

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DENEY VE KALİBRASYON LABORATUVARLARININ YETERLİLİĞİ
İÇİN GENEL ŞARTLAR VE ÖRNEK OLARAK BİR DENEY
LABORATUVARINDA KURULMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Tuğba BÜYÜKTAŞCI**

Anabilim Dalı : Metalurji ve Malzeme Mühendisliği

Programı : Üretim Metalurjisi ve Teknolojileri Mühendisliği

AĞUSTOS 2010

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DENEY VE KALİBRASYON LABORATUVARLARININ YETERLİLİĞİ
İÇİN GENEL ŞARTLAR VE ÖRNEK OLARAK BİR DENEY
LABORATUVARINDA KURULMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Tuğba BÜYÜKTAŞCI
(506071218)**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 13 Ağustos 2010
Tezin Savunulduğu Tarih : 31 Ağustos 2010**

**Tez Danışmanı : Prof. Dr. İ. Servet TİMUR (İTÜ)
Diğer Jüri Üyeleri : Doç. Dr. Özgül KELEŞ (İTÜ)
Doç. Dr. Gökhan ORHAN (İÜ)**

AĞUSTOS 2010

ÖNSÖZ

Bu tezin her aşamasında destek olan ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, bilgi birikimini ve öngörülerini paylaşan Prof. Dr. Servet TİMUR'a minnet ve şükranlarımı sunuyorum.

Tez çalışmam boyunca engin bilgi birikimi ve tecrübelerini benimle paylaşan, yoğun programına rağmen her zaman sorularımı cevaplayan ve tez konularını yorumlamada beni yönlendiren değerli Dr. Hakan SESİĞÜR'e çok teşekkür ediyorum.

Her konuda desteğini esirgemeyen ve sorularımı her zaman içtenlikle yanıtlayan Dr. Özgenur KAHVECİOĞLU'na, Ar. Gör. Güldem KARTAL'a ve değerli arkadaşlarım, Met. Yük. Müh. Kübra YUMAKGİL, Met. Müh. Ayşe AYPAR ve Ar. Gör. Yasin KILIÇ yardımları için teşekkür ediyorum.

İlk kelimemi okumaya başladığım andan itibaren eğitim hayatımla yakından ilgilenen, destekleyen ve bugünlere gelmemi sağlayan canım babam Sabri BÜYÜKTAŞCI'ya ve sevgili annem Semra BÜYÜKTAŞCI'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Eşim Tezcan MUTLU'ya her zaman yanımda olduğu ve beni desteklediği için çok teşekkür ediyorum.

Ağustos 2010

Tuğba Büyüктаşcı

(Metalurji ve Malzeme Müh.)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	xiii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xv
ŞEKİL LİSTESİ.....	xvii
SEMBOL LİSTESİ.....	xxi
ÖZET.....	xxiii
SUMMARY	xxv
1. GİRİŞ.....	1
1.1 TS EN ISO/IEC 17025 Standardının Kapsamı	2
1.2 TS EN ISO/IEC 17025 Standardının Yönetim Şartları.....	4
2. İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ KİMYASAL ANALİZ LABORATUVARI KALİTE EL KİTABI.....	5
2.1 Kapsam.....	5
2.2 Referans Standartlar	5
2.3 Terimler ve Tarifler	6
2.3.1 Kalite	6
2.3.2 Kuruluş	6
2.3.3 Ürün	6
2.3.4 Kalite politikası	6
2.3.5 Kalite güvencesi	6
2.3.6 Kalite kontrol	6
2.3.7 Kalite yönetimi	6
2.3.8 Kalite yönetim sistemi	6
2.3.9 Kalite tetkiki	7
2.3.10 Kalite yönetim sisteminin gözden geçirilmesi	7
2.3.11 Toplam kalite yönetimi	7
2.3.12 Uygunsuzluk.....	7
2.3.13 Kalibrasyon (VIM:1993/TS 5798-6.11).....	7
2.3.14 Ölçüm/Ölçme (VIM:1993/TS 5798-2.1).....	7
2.3.15 Ölçüm belirsizliği (VIM:1993/TS 5798-3.9)	7
2.3.16 İzlenebilirlik (VIM:1993/TS 5798-6.10).....	7
2.3.17 Ulusal standart (VIM:1993/TS 5798-6.03)	8
2.3.18 Referans standart (VIM:1993/TS 5798-6.6)	8
2.3.19 Transfer standart (VIM:1993/TS 5798-6.8).....	8
2.3.20 Çalışma standardı (VIM:1993/TS 5798-6.7)	8
2.3.21 Cihaz/Standardın muhafazası (VIM:1993/TS 5798-6.12)	8
2.3.22 En küçük ölçüm belirsizliği	8

2.4	Yönetim Şartları	9
2.4.1	Kuruluş	9
2.4.1.1	Yasal tanınırlık	9
2.4.1.2	Organizasyon	10
2.4.1.3	Kapsam	10
2.4.1.4	Görev ve sorumluluklar	10
2.4.2	Yönetim sistemi	11
2.4.2.1	Kalite politikamız	13
2.4.3	Doküman kontrolü	13
2.4.4	Taleplerin, tekliflerin ve sözleşmenin gözden geçirilmesi	14
2.4.5	Deneylerin taşeronu verilmesi	15
2.4.6	Satın alma	15
2.4.7	Müşteriye hizmet	16
2.4.8	Şikayetler	17
2.4.9	Uygun olmayan deney işleminin kontrolü	17
2.4.10	İyileştirme	18
2.4.11	Düzeltilici önleyici faaliyetler	19
2.4.12	Kayıtların kontrolü	19
2.4.13	İç tetkikler	20
2.4.14	Yönetimin gözden geçirmesi	21
2.5	Teknik Şartlar	22
2.5.1	Genel	22
2.5.2	Personel	23
2.5.3	Yerleşim ve çevre koşulları	24
2.5.4	Ölçüm metotları	24
2.5.5	Cihazlar	26
2.5.6	Ölçüm izlenebilirliği	28
2.5.7	Numune alma	29
2.5.8	Deney numunelerinin taşınması	30
2.5.9	Kalite güvence	30
2.5.10	Sonuçların rapor haline getirilmesi	31
3.	TS EN ISO/IEC 17025 STANDARDI PROSEDÜRLERİ	33
3.1	Doküman Hazırlama Prosedürü (KG-PR-4.3-01)	33
3.1.1	Amaç	33
3.1.2	Kapsam	33
3.1.3	Tanımlar ve kısaltmalar	33
3.1.4	İlgili doküman ve veriler	34
3.1.5	Sorumlular	34
3.1.6	Prosedürün uygulanışı	34
3.1.6.1	Doküman hazırlama	34
3.1.6.2	Prosedürlerin hazırlanması	35
3.1.6.3	Talimatların hazırlanması	36
3.1.6.4	Görev tanımlarının hazırlanması	37
3.1.6.5	Deney metotlarının hazırlanması	38
3.1.6.6	Destek dokümanların hazırlanması	39
3.1.6.7	Formların hazırlanması	39
3.1.6.8	Kalite el kitabının hazırlanması	39
3.1.6.9	Listelerin hazırlanması	39
3.1.6.10	Dış kaynaklı dokümanların hazırlanması	40

3.1.6.11 Dokümanların numaralandırılması	40
3.1.6.12 Dağıtım.....	42
3.2 Doküman Kontrol Prosedürü (KG-PR-4.3-02)	42
3.2.1 Amaç.....	42
3.2.2 Kapsam	42
3.2.3 Tanımlar ve kısaltmalar	43
3.2.4 İlgili doküman ve veriler	43
3.2.5 Sorumlular	44
3.2.6 Prosedürün uygulanışı	44
3.2.6.1 Dokümantasyon sistemi.....	44
3.2.6.2 Dokümanların hazırlanması.....	44
3.2.6.3 Dokümanların onayı	44
3.2.6.4 Dokümanların dağıtımı.....	45
3.2.6.5 Dış kaynaklı dokümanlar.....	45
3.2.6.6 Doküman değişiklikleri ve iptali	46
3.2.6.7 Kalite el kitabının revizyonu ve dağıtımı	47
3.2.6.8 Dokümanları tanımlayan kaşeler	48
3.2.7 Dağıtım	48
3.3 Talep, Teklif ve Sözleşmenin Gözden Geçirilmesi Prosedürü (KG-PR-4.4)	48
3.3.1 Amaç.....	48
3.3.2 Kapsam	48
3.3.3 Tanımlar ve kısaltmalar	48
3.3.4 İlgili doküman ve veriler	49
3.3.5 Sorumlular	49
3.3.6 Prosedürün uygulanışı	49
3.3.7 Dağıtım	50
3.4 Satın Alma Prosedürü (KG-PR-4.6).....	51
3.4.1 Amaç.....	51
3.4.2 Kapsam	51
3.4.3 Tanımlar ve kısaltmalar	51
3.4.4 İlgili doküman ve veriler	51
3.4.5 Sorumluluk	52
3.4.6 Prosedürün uygulanışı	52
3.4.6.1 Malzeme satınalma ve kabul işlemleri	52
3.4.6.2 Hizmet satınalma ve kabul işlemleri	53
3.4.6.3 Tedarikçi seçme ve değerlendirme işlemleri	53
3.4.7 Dağıtım	54
3.5 Müşteriye Hizmet ve Müşteri Şikayetleri Değerlendirme Prosedürü (KG-PR-4.7)	54
3.5.1 Amaç.....	54
3.5.2 Kapsam	54
3.5.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar	55
3.5.4 İlgili doküman ve veriler	55
3.5.5 Sorumlular	55
3.5.6 Prosedürün uygulanışı	55
3.5.6.1 Müşteriye hizmet	55
3.5.6.2 Müşteri şikayet ve talepleri	56
3.5.6.3 Müşteri memnuniyetinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi	57
3.5.7 Dağıtım	58

3.6 Uygun Olmayan Hizmetin Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.9)	58
3.6.1 Amaç	58
3.6.2 Kapsam	58
3.6.3 Tanımlar ve kısaltmalar	58
3.6.4 İlgili dokümanlar ve veriler	58
3.6.5 Sorumlular	58
3.6.6 Prosedürün uygulanışı	59
3.6.7 Dağıtım	60
3.7 Düzeltici ve Önleyici Faaliyet Prosedürü Prosedürü (KG-PR-4.11).....	60
3.7.1 Amaç	60
3.7.2 Kapsam	60
3.7.3 Tanımlar ve kısaltmalar	61
3.7.4 İlgili doküman ve veriler	61
3.7.5 Sorumlular	61
3.7.6 Prosedürün uygulanışı	61
3.7.7 Dağıtım	63
3.8 Kayıtların Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.13)	63
3.8.1 Amaç	63
3.8.2 Kapsam	64
3.8.3 Tanımlar ve kısaltmalar	64
3.8.3.1 Teknik kayıtlar	64
3.8.4 İlgili doküman ve veriler	65
3.8.5 Sorumlular	65
3.8.6 Prosedürün uygulanışı	66
3.8.6.1 3Mport	66
3.8.6.2 Personel ile ilgili kayıtlar	66
3.8.6.3 Cihazlar ile ilgili kayıtlar	67
3.8.6.4 Numuneler ile ilgili kayıtlar	69
3.8.6.5 Deney ile ilgili kayıtlar	70
3.8.6.6 Deney raporları ile ilgili kayıtlar	70
3.8.6.7 Düzeltici/Önleyici faaliyetler ile ilgili kayıtlar	71
3.8.6.8 Müşteri şikayetleri / talepleri ile ilgili kayıtlar	71
3.8.6.9 İç denetimler ile ilgili kayıtlar	71
3.8.6.10 Satınalma ile ilgili kayıtlar	72
3.8.6.11 Yönetimin gözden geçirmesi toplantısı ile ilgili kayıtlar	73
3.8.6.12 Diğer kayıtlar	73
3.8.7 Dağıtım	73
3.9 İç Denetim Prosedürü (KG-PR-4.14)	73
3.9.1 Amaç	73
3.9.2 Kapsam	74
3.9.3 Tanımlar ve kısaltmalar	74
3.9.4 İlgili doküman ve veriler	74
3.9.5 Sorumlular	75
3.9.5.1 Kalite güvence sorumlusu	75
3.9.5.2 Kalite güvence elemanı	75
3.9.5.3 Denetçiler	76
3.9.5.4 Grup sorumlusu	77
3.9.6 Prosedürün uygulanışı	77
3.9.6.1 İç denetimin planlanması	77

3.9.6.2 İç denetçilerin seçimi.....	77
3.9.6.3 Denetimin aşamaları.....	80
3.9.7 Dağıtım.....	82
3.10 Yönetimin Gözden Geçirmesi Prosedürü (KG-PR-4.15).....	82
3.10.1 Amaç.....	82
3.10.2 Kapsam.....	83
3.10.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar.....	83
3.10.4 İlgili doküman ve veriler.....	83
3.10.5 Sorumlular.....	83
3.10.6 Prosedürün uygulanışı.....	84
3.10.7 Dağıtım.....	85
3.11 Eğitim Prosedürü (KG-PR-5.2).....	85
3.11.1 Amaç.....	85
3.11.2 Kapsam.....	85
3.11.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar.....	86
3.11.4 İlgili doküman ve veriler.....	86
3.11.5 Sorumlular.....	86
3.11.6 Prosedürün uygulanışı.....	87
3.11.7 Dağıtım.....	89
3.12 Metotlarının Geçerli Kılınması Prosedürü (KG-PR-5.4.5).....	89
3.12.1 Amaç.....	89
3.12.2 Kapsam.....	89
3.12.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar.....	89
3.12.4 İlgili dokümanlar.....	89
3.12.5 Sorumlular.....	89
3.12.6 Prosedürün uygulanışı.....	90
3.12.7 Dağıtım.....	91
3.13 Verilerin Kontrolü Prosedürü (KG-PR-5.4.7).....	91
3.13.1 Amaç.....	91
3.13.2 Kapsam.....	91
3.13.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar.....	91
3.13.4 İlgili doküman ve veriler.....	91
3.13.5 Sorumlular.....	91
3.13.6 Prosedürün uygulanışı.....	92
3.13.6.1 Verilerin giriş ve toplama doğruluğu.....	92
3.13.6.2 Verilerin aktarımı.....	92
3.13.6.3 Verilerin işlenmesi.....	92
3.13.6.4 Verilerin depolanması.....	93
3.13.6.5 Verilerin düzeltilmesi / iptali.....	93
3.13.6.6 Verilerin gizliliği.....	94
3.13.6.7 Hesaplama ve verilerin aktarımına ilişkin sistematik kontrol yöntemleri.....	94
3.13.7 Dağıtım.....	95
3.14 Kalibrasyon Prosedürü (KG-PR-5.5.2).....	95
3.14.1 Amaç.....	95
3.14.2 Kapsam.....	95
3.14.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar.....	95
3.14.4 İlgili doküman ve veriler.....	95
3.14.5 Sorumlular.....	96

3.14.6 Prosedürün uygulanışı	96
3.14.7 Dağıtım	98
3.15 Bakım Prosedürü (KG-PR-5.5.3)	98
3.15.1 Amaç	98
3.15.2 Kapsam	99
3.15.3 Tanım ve kısaltmalar	99
3.15.4 İlgili doküman ve veriler	99
3.15.5 Sorumlular	99
3.15.6 Prosedürün uygulanışı	99
3.15.7 Dağıtım	101
3.16 Belirsizlik Hesaplama Prosedürü (KG-PR-5.6)	101
3.16.1 Amaç	101
3.16.2 Kapsam	101
3.16.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar	101
3.16.4 Sorumlular	106
3.16.5 Prosedürün uygulanışı	106
3.16.6 Dağıtım	107
3.17 Referans Malzemeler Prosedürü (KG-PR-5.6.3).....	107
3.17.1 Amaç	107
3.17.2 Kapsam	107
3.17.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar	107
3.17.4 İlgili dokümanlar ve veriler	107
3.17.5 Sorumlular	107
3.17.6 Prosedürün uygulanışı	108
3.17.7 Dağıtım	108
3.18 Numune Kabul, Kayıt ve Hazırlama Prosedürü (KG-PR-5.8)	108
3.18.1 Amaç	108
3.18.2 Kapsam	109
3.18.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar	109
3.18.4 İlgili doküman ve veriler	109
3.18.5 Sorumlular	109
3.18.6 Prosedürün uygulanışı	109
3.18.7 Dağıtım	111
3.19 Analiz Sonrası Numune Saklama Prosedürü (KG-PR-5.8.1).....	111
3.19.1 Amaç	111
3.19.2 Kapsam	112
3.19.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar	112
3.19.4 İlgili doküman ve veriler	112
3.19.5 Sorumlular	112
3.19.6 Prosedürün uygulanışı	112
3.19.7 Dağıtım	113
4. DENEY METOTLARI	115
4.1 Katı / Sıvı Maddelerin Kimyasal Analizi	115
4.1.1 Konu	115
4.1.2 Kapsam	115
4.1.3 Yöntem	115
4.1.4 Deneysel çalışma	115
4.1.4.1 Cihaz ve laboratuvar gereçleri	115
4.1.4.2 Reaktifler	116

4.1.5 Analizi yapılacak elementler için standart çözeltinin hazırlanması	116
4.1.5.1 Analiz numunesinin hazırlanması ve analiz yöntemleri.....	118
4.1.6 Belirsizlik	121
4.1.7 Kalite kontrol.....	121
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	123
KAYNAKLAR	127
EKLER.....	129

KISALTMALAR

DD	: Destek Doküman
DK	: Dış Kaynaklı Doküman
DM	: Deney Metodu
DÖF	:Düzeltilici Önleyici Faaliyet
EN	: European Norm
FRM	: Form
IEC	: International Electrotechnical Commission
ISO	: International Organization for Standardization
İTÜ	: İstanbul Teknik Üniversitesi
KAL	: Kimyasal Analiz Laboratuvarı
KEK	: Kalite El Kitabı
KG	: Kalite Güvence
KGS	: Kalite Güvence Sistemi
LİST	: Liste
PR	: Prosedür
TL	: Talimat
TÜRKAK	: Türk Akreditasyon Kurumu
TS	: Türk Standartları
YGG	:Yönetimin Gözden Geçirilmesi
3M	: Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1.1 : Çizelge 1.1 TS EN ISO/IEC 17025 standardındaki bölümler.....	3
Çizelge 3.1 : Ortalama standart sapma katsayıları.....	104

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1.1: Doküman numaralandırma yapısı	40
Şekil 3.1.2: Dokümanlara sayfa numarası verme yapısı	42
Şekil 3.15.1: Cihaz numaralandırma yapısı	100
Şekil A.1: Kalite güvence sistemi listeleri	130
Şekil A.2: Prosedür takip listesi	131
Şekil A.3: Talimat Takip Listesi	132
Şekil A.4: Form takip listesi	133
Şekil A.5: Destek doküman takip listesi	136
Şekil A.6: Dış kaynaklı doküman takip listesi	137
Şekil A.7: Dış kaynaklı doküman takip listesi	138
Şekil B.1: 3Mport kalite güvence sistem dokümanları kullanım, gizlilik ve güvenlik talimatı	139
Şekil B.2: Bölüm başkanı görev tanımı	145
Şekil B.3: Kalite güvence sorumlusu görev tanımı	147
Şekil B.4: Grup sorumlusu görev tanımı	150
Şekil B.5: Mühendis görev tanımı	152
Şekil B.6: Kalite güvence elemanı görev tanımı	154
Şekil B.7: Raporlama talimatı	157
Şekil B.8: Atık uzaklaştırma talimatı	162
Şekil B.9: Su numunelerinin alınması, muhafaza edilmesi ve taşınması talimatı ...	164
Şekil B.10: Kimyasal analiz grubu numune saklama talimatı	166
Şekil B.11: Atomik absorpsiyon spektrometre talimatı	169
Şekil B.12: Endüktif olarak eşleşmiş plazma -optik emisyon spektrometresi cihaz talimatı	174
Şekil B.13: Optik emisyon spektrometresi (KAL-003, OES) cihaz talimatı	179
Şekil B.14: Elektronik terazi (bütün teraziler için) cihaz talimatı	183
Şekil B.15: Fırın (KAL-008, protherm, PLF 120/7) cihaz talimatı	187
Şekil B.16: Etüv (KAL-009) cihaz talimatı	190
Şekil B.17: Manyetik karıştırıcı ve ısıtıcı (KAL-010) cihaz talimatı	193
Şekil B.18: ORION pH/ISE metre (KAL-011) cihaz talimatı	196
Şekil B.19: Saf su cihaz talimatı	201
Şekil C.1: Yeni doküman talep formu	204
Şekil C.2: Kalite güvence sistem dokümanları revizyon talep formu	205
Şekil C.3: Doküman iptali talep formu	206
Şekil C.4: Doküman takip listesi formu	207
Şekil C.5: Analiz istek formu	208
Şekil C.6: Analiz listesi formu	209
Şekil C.7: Satın alma talep formu	210
Şekil C.8: Girdi kontrol ve kabul formu	211

Şekil C.9: Yeni tedarikçi bilgi formu	212
Şekil C.10: Müşteri şikayeti ve talep formu	213
Şekil C.11: Müşteri şikayeti ve talep takip formu	214
Şekil C.12: Uygunsuzluk formu	215
Şekil C.13: Uygunsuzluk takip formu	216
Şekil C.14: DÖF formu	217
Şekil C.15: DÖF takip formu	218
Şekil C.16: İç denetim raporu formu	219
Şekil C.17: İç denetim kontrol formu	224
Şekil C.18: İç denetçi değerlendirme anketi	229
Şekil C.19: Yıllık iç denetim planı	230
Şekil C.20: YGG toplantı gündemi	231
Şekil C.21: YGG toplantı gündemi	233
Şekil C.22: Eğitim talep formu	237
Şekil C.23: Yıllık eğitim planı formu	238
Şekil C.24: Eğitim katılım formu	239
Şekil C.25: Eğitim katılım belgesi	240
Şekil C.26: Personel eğitim takip formu	241
Şekil C.27: Oryantasyon/işbaşı formu	243
Şekil C.28: Kalite güvence birimi eğitim değerlendirme anket formu	244
Şekil C.29: Personel imza ve paraf listesi formu	245
Şekil C.30: Laboratuvar defteri	246
Şekil C.31: Analiz raporu	247
Şekil C.32: Analiz raporu (İngilizce)	248
Şekil C.33: Analiz raporu (yatay)	249
Şekil C.34: Analiz raporu (yatay/İngilizce)	250
Şekil C.35: Etik kurallar ve gizlilik güvenirlik sözleşmesi	251
Şekil C.36: Cihaz veri kayıt formu	252
Şekil C.37: Doğrulama formu	253
Şekil C.38: Terazî doğrulama formu	254
Şekil C.39: pH metre doğrulama formu	255
Şekil C.40: Kullanım dışına alma formu	256
Şekil C.41: Cihaz listesi	257
Şekil C.42: Yıllık kalibrasyon planı	257
Şekil C.43: Cihaz/malzeme giriş-çıkış tutanağı	258
Şekil C.44: Fırın ve etüvler için doğrulama formu	259
Şekil C.45: Referans malzeme listesi	260
Şekil C.46: Numune takip listesi	261
Şekil D.1: Laboratuvarlar için başvuruda istenen belgeler	262
Şekil D.2: Başvuru formu	263
Şekil D.3: Deney laboratuvarı kontrol formu	267
Şekil D.4 200.. yılı içerisinde katılan yeterlilik deneyleri ve karşılaştırma listesi	268
Şekil E.1: Talep, teklif ve sözleşmenin gözden geçirilmesi iş akışı (KG-PR-4.4) ..	269
Şekil E.2: Satın alma (malzeme) iş akışı (KG-PR-4.6)	271
Şekil E.3: Satın alma (hizmet) iş akışı (KG-PR-4.6)	272
Şekil E.4: Satın alma (tedarikçi seçme ve değerlendirme işlemleri) iş akışı (KG-PR-4.6)	273
Şekil E.5: Müşteri memnuniyeti ölçme iş akışı (KG-PR-4.7)	274
Şekil E.6: Müşteri şikayetleri değerlendirme iş akışı (KG-PR-4.7)	275

Şekil E.7: Uygun olmayan hizmetin kontrolü iş akışı (KG-PR-4.9).....	276
Şekil E.8: Düzeltici ve önleyici faaliyet iş akışı (KG-PR-4.11)	277
Şekil E.9: Metotlarının geçerli kılınması iş akışı (KG-PR-5.4.5)	278
Şekil E.10: Numune kabul, kayıt ve hazırlama (KG-PR-5.8).....	279

SEMBOL LİSTESİ

C	: Numune çözeltisinde ölçülen konsantrasyon (mg/L)
F	: Seyreltme faktörü
L	: Alt güven sınırı
m	: Numunenin ağırlığı (kg)
n	: Ölçüm adedi
U	: Üst güven sınırı
P	: Güven aralığı olasılığı
S	: Standart sapma
S_x	: Ortalama değerin standart sapma
V	: Numune çözeltisinin hacmi (L)
X	: Ortalama
°C	: Derece Celcius

DENEY VE KALİBRASYON LABORATUVARLARININ YETERLİLİĞİ İÇİN GENEL ŞARTLAR VE ÖRNEK OLARAK BİR DENEY LABORATUVARINDA KURULMASI

ÖZET

ISO/IEC 17025, bir laboratuvarın karakteristik testleri gerçekleştirme konusunda yetkin olduğunun tanınması için karşılanması gereken genel gereklilikleri açıklayan uluslararası bir standarttır. Bu uluslararası standart, test, kalibrasyon işlemlerini gerçekleştiren tüm organizasyonlar için uygulanabilir. Bu uluslararası standart, laboratuvarların kalite, yönetsel ve teknik sistemlerin geliştirilmesinde yararlanılmaktadır. Laboratuvarların akreditasyonu için Türkiye’de TS EN ISO/IEC 17025 standardı kullanılmaktadır.

Akreditasyon, Türkiye’de zorunlu olmadığı gibi şu an için Avrupa Birliğinde de tüm alanlarda zorunlu olmamakla birlikte belli alanlarda zorunlu uygulama haline gelmiştir. Burada en önemli unsur müşteriler ve piyasa şartlarıdır. Onaylanmış kuruluş atamaları için yapılacak değerlendirmelerde müşteri durumundaki Bakanlıklar akreditasyon talep etmektedir. Sonuç itibarıyla bu çemberin belli bir zaman dilimi içerisinde büyüyerek tüm laboratuvar uygulamalarında zorunlu hale geleceği tahmin edilmektedir.

Akreditasyonun zorlu olma ihtimaline ve laboratuvarların güvenilirliğini kanıtlama isteği nedeniyle akredite kuruluşların sayısı artmaktadır. Akreditasyon şartlarını yerine getirmek için dokümantasyon, personel ve ekipman gibi birçok konuda alt yapı çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

Bu çalışmada; çeşitli kaynaklardan özellikle TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının yeterliliği için genel şartlar standardından yararlanmak suretiyle bir deney laboratuvarında sistemin nasıl kurulması gerektiği irdelenmiştir. Ayrıca Türk Akreditasyon Kurumu tarafından laboratuvarlar için başvuruda istenen belgelerden olan TS EN ISO/IEC 17025’e göre hazırlanmış prosedür, talimat, kalite el kitabı ve benzeri dokümanlar oluşturulmuştur. Böylece İTÜ bünyesinde ilk kez TS EN ISO/IEC 17025 kapsamında akreditasyona başvurmak için gerekli çalışmalar yapılmıştır.

GENERAL REQUIREMENTS FOR THE COMPETENCE OF TESTING AND CALIRATION LABORATORIES AND ESTABLISHING IN A LABORATORY AS AN EXAMPLE

SUMMARY

ISO/IEC 17025 is an international standard which explain general requirements for competence of characteristic test at laboratory. This international standard can be used for all organizations which are achieved test and calibration processes. Also this international standard is used for improving laboratories quality, managerial and technical systems. TS EN ISO/IEC 17025 standard is used for accreditation at Turkey.

Accreditation is not necessary at Turkey also is not necessary at European Union for all fields but also accreditation is became necessary for some fields. The important fact is customer and market conditions at this stage. If Ministries are customer for certified organization assignments, they request accreditation. As a result in due course accreditation will be compulsory for laboratory practises.

Number of accredited establishments are increased because laboratories want to prove their reliability and accreditation will be compulsory. About many issues like documentation, staff and equipment should be workout on their background for completing accreditation conditions.

At this study examined how to establish this system by using various sources but especially used TS EN ISO/IEC 17025 General Requirements For The Competence Of Testing And Calibration Laboratories. Also prepared procedure, instruction, quality handbook and similar documents by using TS EN ISO/IEC 17025 standard for application of Turkish Accreditation Organization. So for the first time at İTÜ constitution necessary studies are made for application of Turkish Accreditation Organization according to the TS EN ISO/IEC 17025 standard.

1. GİRİŞ

Uluslararası pazarların genişlemesi ve başta Avrupa birliği olmak üzere ülkelerin ticari ve siyasi birliktelikler oluşturmaları, mal ve hizmetlerin kontrolünde de standart ve uluslar arası yönetmelik hükümlerine uyulmasını zorunlu hale getirmiştir. Ülkemizde sürdürülen benzer çalışmalar doğrultusunda malzemelerin kimyasal analizlerinde standardizasyona gidilmesi bakanlık ve ilgili birimler tarafından zorunlu tutulmuştur.

Kimyasal bileşimlerin belirlenmesinde gerek araştırma çalışmalarına gerek ise firmalara ve kamu kuruluşlarına sunulan hizmetin fazlalığı dikkate alınarak üniversitemizde bir örnek çalışma olarak Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Analiz Laboratuvarı'nı "TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar Standardı"'na uygun olarak yeterliliği sürdürülecek belgelendirme çalışmasına yönelik olarak bu tez çalışması başlatılmıştır.

Tezin hazırlanması sırasında konuyla ilgili olan hazırlanan tüm belge ve laboratuvarda oluşturulan işlemler sistematğinde TS EN ISO/IEC 17025, Mart 2010, Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar, Türk Standardı ve TS EN ISO 9001, Mart 2009, Kalite yönetim sistemleri - Şartlar, Türk Standardı kullanılmıştır.

Bu tez çalışmasında kullanılan TS EN ISO/IEC 17025 standardın ilk baskısı (1999), ISO/IEC Guide 25 ve EN 45001'in uygulamalarında edinilen kapsamlı deneyimlerin sonucu olarak hazırlanmış, ancak bunların her ikisinin de yerini başka standartlar almıştır. Bu Standart, bir yönetim sistemini uyguladıklarını, teknik olarak yeterli olduklarını ve geçerli teknik sonuçları üretebildiklerini göstermek isteyen deney ve kalibrasyon laboratuvarlarının sağlaması gereken bütün şartları içerir.

Bu standardın ilk baskısında ISO 9001:1994 ve ISO 9002:1994'e atıfta bulunmaktadır. Bu standartların yerini ISO 9001:2008 almıştır. Bu değişiklik ISO/IEC 17025'te de gerekli düzeltmelerin yapılmasını gerekli kılmıştır. Bu ikinci

basımında, ISO 9001'in ışığı altında sadece gerekli olan maddelerde değişiklikler yapılmış veya yeni maddeler eklenmiştir.

Deney ve kalibrasyon laboratuvarlarının teknik yeterliliğini tanıyan akreditasyon kuruluşları, bu laboratuvarların akreditasyonuna temel olarak bu standardı kullanmalıdır. Madde 4, kusursuz bir yönetim için gereken şartları belirtir. Madde 5, laboratuvarın yaptığı çeşitli deneylerin ve/veya kalibrasyonların teknik yeterliliğini göstermek için sağlaması gereken şartları belirtir.

Bu standarda uygun olan deney ve kalibrasyon laboratuvarları, ISO 9001 standardına da uygun olarak çalıştırılır.

Deney ve kalibrasyon sonuçlarının ülkeler arasında kabul edilmesi, ancak analiz yapılan laboratuvarlar bu standarda uygun iseler ve bu standardı kullanarak başka ülkelerdeki eşdeğer kuruluşlarla karşılıklı tanıma sözleşmeleri yapan akreditasyon kuruluşları tarafından akredite edilmişlerse mümkün olacaktır.

Bu standardın kullanılması, laboratuvarlar ve diğer kuruluşlar arasında işbirliği oluşturacak, bilgi ve tecrübenin karşılıklı değişimine, standartların ve prosedürlerin birbirleriyle uyumlu hale getirilmesine yardımcı olacaktır.

1.1 TS EN ISO/IEC 17025 Standardının Kapsamı

Bu standart, numune alma dâhil, deney ve/veya kalibrasyon hizmeti veren laboratuvarın yeterliliğinin tanınması için sağlanması gereken genel şartları kapsar. Bu standart, standart dışı ve laboratuvar tarafından geliştirilen metotlarla yapılan deney ve kalibrasyon hizmetlerinin yeterliliğine ilişkin şartları da kapsar.

Bu standart, deney ve/veya kalibrasyon hizmeti veren bütün kuruluşlara uygulanabilir.

Bu standart, personel sayısına veya deney ve/veya kalibrasyon faaliyetlerinin kapsamına bakılmaksızın bütün laboratuvarlara uygulanabilir. Laboratuvar, numune alma, yeni metotların tasarımı ve geliştirilmesi gibi standart kapsamında yer alan bir veya birden fazla faaliyeti yürütmüyorsa, bu hususlarla ilgili maddelerdeki şartlar uygulanmaz.

TS EN ISO/IEC 17025 Standardına uygun çalışan bir kuruluşun yapması gerekenler standarda göre aşağıdaki Çizelge 1.1’de sıralanmıştır.

Çizelge 1.1 : Çizelge 1.1 TS EN ISO/IEC 17025 standardındaki bölümler.

TS EN ISO/IEC 17025 Bölüm Numaraları	TS EN ISO/IEC 17025 Bölümleri
0	Giriş
1	Kapsam
2	Atıf Yapılan Standartlar ve/veya Dokümanlar
3	Terimler ve Tarifler
4	Yönetim Şartları
4.1	Kuruluş
4.2	Yönetim Sistemi
4.3	Doküman Kontrolü
4.4	Taleplerin, Tekliflerin ve Sözleşmelerin Gözden Geçirilmesi
4.5	Deneylerin ve Kalibrasyonların Taşeronla Verilmesi
4.6	Hizmet ve Malzemelerin Satın Alınması
4.7	Müşteriye Hizmet
4.8	Şikayetler
4.9	Uygun Olmayan Deney ve/veya Kalibrasyon İşleminin Kontrolü
4.10	İyileştirme
4.11	Düzeltilici Faaliyet
4.12	Önleyici Faaliyet
4.13	Kayıtların Kontrolü
4.14	İç Tetkikler
4.15	Yönetimin Gözden Geçirmesi
5	Teknik Şartlar
5.1	Genel
5.2	Personel
5.3	Yerleşim ve Çevre Şartları
5.4	Deney ve Kalibrasyon Metotları ve Metodun Geçerli Kılınması
5.5	Cihazlar
5.6	Ölçümlerin İzlenebilirliği
5.7	Numune Alma
5.8	Deney Numunelerine ve Kalibrasyona Gelen Cihazlara Uygulanan İşlemler
5.9	Deney ve Kalibrasyon Sonuçlarının Kalitesinin Güvencesi
5.10	Sonuçların Rapor Haline Getirilmesi

1.2 TS EN ISO/IEC 17025 Standardının Yönetim Şartları

Standardın uygulanacağı laboratuvar veya laboratuvarın bağlı olduğu kuruluş, yasal olarak sorumlu tutulabilecek bir kurum olmalıdır. Bu özelliği fazlasıyla taşıyan bölüm kimyasal analiz laboratuvarımızda standardın uygulanmasına yasal bir engel sözkonusu değildir.

Laboratuvar, deney ve kalibrasyon çalışmalarının, bu standardın şartlarını karşılamasından, müşterinin ve tanınmayı sağlayan yasal otoritelerin veya kuruluşların ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde gerçekleşmesinden sorumludur.

Laboratuvar, deney ve/veya kalibrasyon hizmetlerinden farklı faaliyetleri bulunan bir kuruluşun bir bölümü ise, laboratuvarın deney ve/veya kalibrasyon çalışmalarına katılan veya bu çalışmaları etkileyen kilit personelin sorumlulukları, olabilecek görev çelişkilerini ortadan kaldıracak şekilde tanımlanmalıdır.

2. İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ KİMYASAL ANALİZ LABORATUVARI KALİTE EL KİTABI

2.1 Kapsam

Bu Kalite El Kitabı, İstanbul Teknik Üniversitesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü bünyesinde hizmet vermekte olan kimyasal analiz laboratuvarında gerçekleştirilen ölçüm faaliyetlerinin “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı gerekliliklerine uygun dokümantasyonunu kapsar.

Bu el kitabının bölümlerinde TS EN ISO/IEC 17025 standardının gereklilikleri esas alınmış ve bu gerekliliklerin İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü’ne bağlı laboratuvarlarda ne şekilde yerine getirildiği açıklanmıştır.

2.2 Referans Standartlar

- TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar
- TS ISO 9001 Kalite Sistemleri - Tasarım, Geliştirme, Üretim, Tesis ve Serviste Kalite Güvence Modeli
- EN 45001 Deney Laboratuvarlarının Çalışması İçin Genel Avrupa Kriterleri
- TS EN 45020 Standartlaştırma ve İlgili Faaliyetler Hakkında Genel Terimler ve Tarifler
- TS 5798 Metrolojide Temel ve Genel Terimler İçin Uluslararası Sözlüğü
- GUM Guide to the expression of Uncertainty in Measurement
- VIM International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology

2.3 Terimler ve Tarifler

2.3.1 Kalite

Kalite, bir ürün veya hizmetin belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayanan, özelliklerin toplamıdır.

2.3.2 Kuruluş

Kamu veya özel, anonim olan veya olamayan şirket, birlik, firma, ticarethane veya teşebbüstür.

2.3.3 Ürün

Bir faaliyet veya prosesin sonucu, örneğin servis malzeme, bilgisayar, sürekli karakterli prosesten çıkan ürünler veya bunların kombinasyonu.

2.3.4 Kalite politikası

Bir kuruluştaki, üst yönetim tarafından, kaliteye ulaşmak için resmi olarak belirlenen kalite amaç ve yönüdür.

2.3.5 Kalite güvencesi

Ürün veya hizmetin, kalitesi için belirlenen istekleri karşılamak maksadıyla, yeterli güveni sağlaması gereken planlı ve sistematik faaliyetlerin bütünüdür.

2.3.6 Kalite kontrol

Kalite isteklerini sağlamak için kullanılan uygulama teknikleri ve faaliyetleridir.

2.3.7 Kalite yönetimi

Genel yönetim fonksiyonunun kalite politikasını tespit eden ve uygulayan bölümdür.

2.3.8 Kalite yönetim sistemi

Kalite yönetiminin uygulanabilmesi için gerekli olan kuruluş yapısı, sorumluluklar, prosedürler, prosesler ve kaynaklardır.

2.3.9 Kalite tetkiki

Kalite ile ilgili faaliyetlerin ve sonuçlarının, planlanan düzenlemelere uyup uymadığının, bu düzenlemelerin etkili olarak uygulanıp uygulanmadığının ve amaca ulaşmak için uygun olup olmadığının sistematik ve tarafsız olarak incelenmesidir.

2.3.10 Kalite yönetim sisteminin gözden geçirilmesi

Kalite Politikası ve değişen şartlara göre yeni hedefler esas alınmak suretiyle, kalite yönetim sisteminin durumunun ve yeterliliğinin üst yönetim tarafından resmi olarak değerlendirilmesidir.

2.3.11 Toplam kalite yönetimi

Yönetim ve tüm çalışanların katılımı ile müşteri isteklerinin tatmin edilmesidir.

2.3.12 Uygunsuzluk

Belirtilen şartların yerine getirilmemesidir.

2.3.13 Kalibrasyon (VIM:1993/TS 5798-6.11)

Belirli koşullar altında, bir ölçme cihazı veya ölçme sisteminin gösterdiği değerler veya maddi ölçüt veya bir referans malzemenin verdiği değerler ile ölçüm standartları ile gerçekleştirilen bunlara karşılık gelen değerler arasındaki ilişkiyi kuran işlemler dizisi.

2.3.14 Ölçüm/Ölçme (VIM:1993/TS 5798-2.1)

Bir büyüklüğün değerinin belirlenmesine yönelik işlemler dizisi.

2.3.15 Ölçüm belirsizliği (VIM:1993/TS 5798-3.9)

Ölçüm sonucu ile beraber yer alan ve ölçülen büyüklüğe makul bir şekilde karşılık gelebilecek değerlerin dağılımını karakterize eden parametre.

2.3.16 İzlenebilirlik (VIM:1993/TS 5798-6.10)

Ölçüm sonucunun veya bir standardın değerinin belirli referanslarla genellikle ulusal veya uluslararası standartlarla tamamının ölçüm belirsizliği belirlenmiş olan kesintisiz bir karşılaştırmalı ölçüm zinciri ile ilişkilendirilebilmesi özelliği.

2.3.17 Ulusal standart (VIM:1993/TS 5798-6.03)

Ele alınan büyüklüğe ait diğer standartların değerlerini belirlemek için ülke içindeki temel olarak ulusal bir karar ile kullanılacağı kabul edilmiş standart.

Not: Ülkedeki ulusal standart genelde uluslararası alanda kabul görmüş en iyi doğruluğa sahip birinci seviyede standarttır.

2.3.18 Referans standart (VIM:1993/TS 5798-6.6)

Genel olarak belirli bir mekanda veya belirli bir organizasyonda elde edilebilir en yüksek metrolojik vasfa sahip olan ve orada yapılan ölçümlerin kendisinden türetildiği standart.

Not:Referans standart bir ölçme cihazı, bir ölçme sistemi veya bir maddi ölçüt olabilir.

2.3.19 Transfer standart (VIM:1993/TS 5798-6.8)

Bazen özel yapısı olan ve değişik yerler arasında aktarma yapmak için kullanılan standarttır.

Örneğin; batarya ile çalışan taşınabilir sezyum frekans standardı.

2.3.20 Çalışma standardı (VIM:1993/TS 5798-6.7)

Maddi ölçütleri, ölçme cihazlarını veya referans malzemeleri kalibre veya kontrol etmek için rutin olarak kullanılan standart.

2.3.21 Cihaz/Standartın muhafazası (VIM:1993/TS 5798-6.12)

Ölçüm cihazının/standartının sahip olduğu metrolojik özellikleri uygun sınırlar içinde tutmak için gerekli olan işlemler dizisi.

2.3.22 En küçük ölçüm belirsizliği

Bir laboratuvarındaki her bir ölçüm büyüklüğü ve belirlenmiş ölçme bölgelerinde, ölçüm belirsizlikleri bütçeleri ile ilgili raporlar ve gerektiğinde, yapılan karşılaştırmalı ölçümler esas alınarak mümkün olan, en küçük ölçme belirsizliği olarak kabul edilen ölçüm belirsizliği.

2.4 Yönetim Şartları

2.4.1 Kuruluş

2.4.1.1 Yasal tanınırlık

Türkiye'de üniversite düzeyinde ve tamamlayıcı bir yapı içinde Metalurji Mühendisliği eğitimi İTÜ Maden Fakültesi'nde başlamıştır. Maden Fakültesi'nde 1957 yılında Üretim Metalurjisi ve Fiziksel Metalurji kürsüleri kurulmuş ve eğitimini ABD MIT'de tamamlamış olan Doç.Dr. Recep SAFOĞLU'nun fakülte bünyesine katılması ile Metalurji eğitimi başlatılmıştır. Daha sonra Sezai CANKUT da bu kadroya dahil olmuştur.

1961-62 akademik yılında Maden Fakültesi bünyesindeki bu iki kürsü "Metalurji Bölümü" olarak organize edilmiş ve ilk Metalurji Mühendisliği eğitimi başlatılmıştır. O yıllarda 3. sınıfa geçmiş öğrencilerden bu bölüme ayrılanlar eğitimlerinin son iki yılını bu bölümde tamamlayarak 1963-64 yılında Metalurji Mühendisi olarak mezun olmuşlardır.

Bölümün kuruluşu ve gelişmesi o yıllarda temin edilen AID yardımları ve Colorado School of Mines'dan üç profesörün (Prof. Wickmann, Prof. Winston ve Prof. Anderson) gelişi ile hızlanmış ve Doç. Dr. Veli AYTEKİN de bölüme katılmıştır. Daha sonra Türkiye'nin ilk Metalurji Profesörü olan Prof. AYTEKİN mesleğin gelişmesine büyük katkılarda bulunmuştur.

Bölümün ismi daha sonra "Metalurji Mühendisliği Bölümü"ne dönüştürülmüştür. Bu bölüm 1976 yılında Türkiye'nin ilk Metalurji Fakültesi'ni oluşturmuştur. Metalurji Fakültesi 1982 yılında Kimya Fakültesi ile birleştirilerek Kimya-Metalurji Fakültesi adını almıştır. Değişen ülke ihtiyaçları, bilim ve teknolojiadaki gelişmeler ile ona ayak uyduran ve eğitim programının değişmesi sonucu Bölüm ismi 1998 yılında "Metalurji ve Malzeme Mühendisliği" olarak değiştirilmiştir.

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ METALURJİ ve MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ KİMYASAL ANALİZ LABORATUVARI İTÜ Ayazağa Kampüsü 34469 Maslak-İSTANBUL adresinde hizmet vermektedir ve yetkin kadrosu ve teknolojik alt yapısı ile ulusal arenada söz sahibi bir laboratuvar konumundadır.

2.4.1.2 Organizasyon

3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı, İTÜ organizasyonu içerisinde faaliyet gösteren deney laboratuvarıdır. İTÜ’de, atamalar akademik yükseltme ve atama ölçütleri ilgili senato esaslarına göre gerçekleştirilir. İTÜ/3M Kimyasal Analiz Laboratuvarının organizasyon şeması KG-DD-5.2-02’de verilmiştir.

İTÜ/3M Kimyasal Analiz Laboratuvarının deneyler ilgili temel görevleri; müşterilerimizin (İTÜ dışı), uzmanlık alanımıza giren analiz taleplerini, kalite yönetim sisteminin hedeflerine uygun ve kalite yönetim sistemi dokümanları çerçevesinde, ulusal/uluslararası standartlara ve bunların bulunmadığı koşulda kalite yönetim sistemi bilimsel temellere dayandırılarak geliştirilen metotlarla, en kısa sürede, en doğru ve en hassas şekilde, bağımsız ve yansız olarak karşılamaktır.

2.4.1.3 Kapsam

İTÜ/3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında oluşturulmuş ve uygulanmakta olan kalite yönetim sisteminin kapsamı aşağıdaki adreste gerçekleştirilen ve KG-LİST-4.4’de dokümante edilmiş olan deney hizmetleri ile sınırlandırılmıştır.

İTÜ/3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı: İTÜ Ayazağa Kampüsü 34469 Maslak-İSTANBUL

2.4.1.4 Görev ve sorumluluklar

3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı, İTÜ’nün diğer birimlerinden bağımsız, baskılardan arındırılmış olarak çalışmakta olup, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı organizasyon şeması, gerçekleştirilen deneylerin kalitesini etkileyen tüm personelin politik ve finansal baskılardan korunmasına yönelik özelliktedir. İTÜ / 3M Kimyasal Laboratuvarında deneylerin kalitesini etkileyen personelin yetki, sorumluluk ve birbiri ile ilişkisi “Organizasyon Şeması” ve “Görev Tanımları” ile dokümante edilmiştir. Kilit konumdaki personel için vekiller belirlenmiş ve “Vekalet Tablosu” ile dokümante edilmiştir. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında gerçekleştirilen deneyleri etkileyen tüm personelin imza ve parafları bir liste ile dokümante edilerek mevcut sistemde tanımlanmıştır. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından oluşturulan ve tüm personel tarafından anlaşılması sağlanan

“Etik Kurallar ve Gizlilik Güvenilirlik Sözleşmesi” ile etik, bütünlük, dürüstlük, tarafsızlık, gizlilik ve güvenilirlik alanındaki temel gereklilikler tanımlanmıştır.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kalite yönetim sisteminin oluşturulması, etkinliği ve sürekliliğini sağlamak için gerekli yetki ve sorumluklara sahip bir Kalite Güvence Sorumlusu üst yönetim onayı ile atanmıştır. Laboratuvar yapılan işin önemi, kalite yönetim sisteminin hedefleri ve bu hedefler doğrultusunda çalışanların katılımlarını sağlamak amacı ile planlı toplantıları organize eder. Laboratuvar iç haberleşme aracı olarak İTÜ Webmail isimli mail programını kullanmaktadır.

Bakınız:

KG-DD-5.2-02 İTÜ/3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı Organizasyon Şeması

KG-DD-5.2-03 Vekalet Tablosu

KG-TL-5.2-01 Bölüm Başkanı Görev Tanımı

KG-TL-5.2-02 Kalite Güvence Sorumlusu Görev Tanımı

KG-TL-5.2-03 Grup Sorumlusu Görev Tanımı

KG-TL-5.2-04 Mühendis Görev Tanımı

KG-TL-5.2-05 Kalite Güvence Elemanı Görev Tanımı

KG-FRM-5.2-08 Personel İmza ve Paraf Listesi

KG-FRM-5.4.7-06 Etik Kurallar ve Gizlilik Güvenilirlik Sözleşmesi

Atama Yazısı

2.4.2 Yönetim sistemi

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında oluşturulmuş olan kalite yönetim sistem dokümantasyonu aşağıdaki elemanlardan oluşmaktadır.

- Kalite politikası ve hedeflerinin dokümante edilmiş beyanı
- Kalite el kitabı
- Bu standardın gerektirdiği dokümante edilmiş prosedürler
- Sistemin etkin olarak uygulanması için gerekli olan prosedürler

- Talimatlar
- Formlar
- Deney metotları
- Etkin planlama, uygulama ve proseslerin yönetimi için ihtiyaç duyulan destek dokümanlar
- Listeler
- Kayıtlar

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında dokümanlar elektronik ortamda bulunmakta olup, kontrollü doküman kapsamındaki kalite el kitabı, prosedürler, talimatlar ve destek dokümanlar basıldıkları andan itibaren kontrolsüz doküman özelliğine geçerler.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından oluşturulmuş olan Kalite El Kitabı;

- Kalite yönetim sisteminin ana yapısını tanımlar,
- Kalite politikası ve bu standardın gerektirdiği prosedürleri veya bunlara yapılan atıfları içerir,
- Teknik ve kalite personelinin sorumluluk ve rollerini tanımlar.

Kalite Yönetim Sistemi dokümantasyon yapısının personele iletilmesi, anlaşılmasının sağlanması ve ihtiyaç duyulan yerde bulunması Kalite Güvence Sorumlusu tarafından gerçekleştirilmektedir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kalite yönetim sisteminde bulunan dokümanlar ve güncellik durumları doküman listeleri yardımı ile Kalite Güvence Sorumlusu tarafından takip edilmektedir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kalite yönetim sisteminde bulunan dokümanlar ve güncellik durumları doküman listeleri yardımı ile Kalite Güvence Sorumlusu tarafından takip edilmektedir. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kalite politikası oluşturulmuş ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı onayı ile yayınlamıştır. Politika ile tutarlı hedefler

Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantılarında belirlenmekte ve gözden geçirilmekte, gerektiğinde revize edilmektedir. Politikanın tüm seviyelerdeki çalışanlar tarafından anlaşılması ve benimsenmesi amacı ile eğitimler verilmekte, görsel araçlar kullanılmaktadır.

Laboratuvar Yönetimi yönetimde meydana gelebilecek değişikliklerden kalite Yönetim Sisteminin etkilenmemesi için görev yetki ve sorumlulukları belirlemiş ve uygulamaktadır.

2.4.2.1 Kalite politikamız

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı olarak müşterilerimizin, uzmanlık alanlarımıza giren analiz taleplerini, TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar Standardına uygun olarak kurulan kalite yönetim sisteminin tüm çalışanlarımızca öğrenilmesi ve uygulanması sağlanarak, standardın esaslarından ödün vermeksizin, bilimsel temellere dayalı olarak, en kısa sürede, en doğru ve en hassas şekilde tarafsız olarak karşılamak, bilim dünyasında, uzmanlık alanlarımız ile ilgili gelişmeleri takip etmek, ilgili alanlarda metot, sistem ve cihaz geliştirme çalışmaları sürdürmek, yönetimin etkinliğini sürekli iyileştirmek araştırma ve geliştirme çalışmalarını İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı hedef ve stratejileri doğrultusunda yürütmektir.

Laboratuvar çalışmaları ve Kalite Yönetim Sistemine ait politika, hedefler ve iyileştirme önerileri Yönetimin Gözden Geçirmesi toplantılarında görüşülür ve karara bağlanır. Alınan kararlar iç haberleşme ile çalışanlara duyurulur.

Kalite Yönetim Sisteminin geliştirilmesi, gerçekleştirilmesi ve sürekli iyileştirilmesi laboratuvar üst yönetiminin temel sorumluluğudur.

Laboratuvar Üst Yönetimi, müşteri memnuniyetinin ve yasal şartların karşılanmasının önemini düzenleyeceği periyodik toplantılar ve iç haberleşme imkanları ile tüm çalışanlarına bildirir.

2.4.3 Doküman kontrolü

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında, kalite yönetim sistemini etkileyen tüm dokümanların kontrolüne ait gereklilikler bir prosedür ile tanımlanmıştır. Kayıtlar da özel tipte dokümanlar olup; “Kayıtların Kontrolü Prosedürü”ne göre yönetilmektedir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında oluşturulmuş ve uygulanmakta olan “Doküman Kontrol Prosedürü” aşağıdaki parametreleri içermektedir.

- Dokümanların yayınlanmadan önce yeterlilik açısından onaylanması,
- Gözden geçirilmesi, gerektiğinde revize edilmesi ve yeniden onaylanması,
- Dokümanlarda yapılan değişikliklerin ve en son revizyon durumunun tanımlanması,
- Dokümanların son hallerinin kullanıcılara ulaştırılması,
- Dokümanların kolaylıkla okunabilir ve tanınır kalmasının sağlanması,
- Dış kaynaklı dokümanların tanımlanması ve dağıtımlarının kontrollü olarak yapılması,
- Güncelliğini yitirmiş dokümanların istenmeyen ve amaç dışı kullanımlarının engellenmesi.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında dokümanların birbirine karışmayacak şekilde tanımlanması, güncellik durumlarının belirtilmesi, yayınlama tarihinin, sayfa numarasının belirtilmesi, hazırlama, gözden geçirme, dağıtım işlemlerine ait yetki ve sorumlulukların belirtilmesi, bu amaçla oluşturulmuş olan “Doküman Hazırlama Prosedürü” doğrultusunda gerçekleştirilmektedir.

Bakınız:

KG-PR-4.3.1 Doküman Hazırlama Prosedürü

KG-PR-4.3.2 Doküman Kontrol Prosedürü

2.4.4 Taleplerin, tekliflerin ve sözleşmenin gözden geçirilmesi

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında talep, teklif ve sözleşmelerin gözden geçirilmesi için dokümante edilmiş bir prosedür oluşturulmuş ve uygulanmaktadır.

Bu prosedürde;

- Uygulanacak metotlar da dahil olmak üzere şartların açık, anlaşılır ve yeterli bir şekilde tarif edilmesini sağlayacak,

- Uygun deney metodunun seçilmesine ve müşteri şartlarının sağlanmasına olanak verilmesini sağlayacak,

şartlar belirlenmiştir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında talep, teklif veya sözleşme arasındaki herhangi bir farklılık deney ilgili Grup Sorumlusu tarafından gözden geçirilmekte, işe başlamadan önce giderilmekte ve gözden geçirme işlemine ait kanıtlar muhafaza edilmektedir.

Sözleşmede meydana gelen ve Grup Sorumluları tarafından onaylanan değişikliklerden etkilenmiş tüm personelin haberdar edilmesi Grup Sorumluları tarafından sağlanmaktadır.

Deney işi bittikten sonra sözleşmenin düzeltilmesi gerekiyorsa ilgili prosedür aynen tekrarlanır ve etkilenmiş tüm elemanlar bilgilendirilir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında talep, teklif ve sözleşmelerin gözden geçirilmesine ait tüm kayıtlar Kayıtların Kontrolü Prosedürü doğrultusunda muhafaza edilmektedir.

Bakınız:

KG-PR-4.4 Talep, Teklif ve Sözleşmelerin Gözden Geçirilmesi Prosedürü

2.4.5 Deneylerin taşeron verilmesi

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında gerçekleştirilen deneyler ileri derecede uzmanlık ve branşlaşma gerektirdiğinden herhangi bir taşeron laboratuvar kullanılmamaktadır. Dolayısı ile standardın bu maddesi kapsam dışı bırakılmıştır.

2.4.6 Satın alma

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında, satın alınan hizmetler ve malzemelerin deneylerin kalitesini olumsuz yönde etkilemesi asla kabul edilemez. Bu nedenle olumsuz etkileşimleri engellemek için gerekli tüm tedbirler alınmış ve konu ile ilgili olarak bir Satın Alma Prosedürü oluşturulmuştur.

Deneylerin kalitesini etkileyen malzeme ve hizmetlerin giriş kalite kontrolleri Girdi Kabul ve Kontrol Formu yardımı ile gerçekleştirilmekte ve buna ait kayıtlar muhafaza edilmektedir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından oluşturulan satın alma ve sipariş formları satın alınan hizmet veya malzemelerinin net olarak tanımlanmasına olanak verecek özelliktedir.

Bakınız:

KG-PR-4.6 Satın Alma Prosedürü

2.4.7 Müşteriye hizmet

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı, İTÜ topluluğu dışı tüm müşterilerine belirlenen sürede, en doğru ve bilimsel temellere dayalı hizmet etmek amacı ile yöntem ve prosedürler geliştirilmesini sağlamıştır.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı çalışanları, müşterilerinin veya müşteri temsilcilerinin taleplerine açıklık kazandırmaları, problemlerini çözmeleri ve yapılan işlerle ilgili laboratuvar performansını izlemeleri için; diğer müşterilerinin bilgilerinin gizliliği ilkesine sadık kalarak, aşağıdaki maddeler çerçevesinde işbirliği yapar.

Müşteri veya müşteri temsilcisinin kendisi için yapılan deneylere tanık olmaları için laboratuvarın ilgili bölümlerine girmesine izin verilir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı çalışanları; ölçüm, analiz işlemleri sonucunda aldığı verilerden hareketle müşterilerine teknik konularda tavsiyeler, yol göstermeler, görüşler ve yorumlar bildirebilir.

Herhangi bir gecikme, deneylerin gerçekleştirilmesi sırasında olan önemli sapmalar ve gecikmeler hakkında müşteriye bilgi verilir.

Bakınız:

KG-PR-4.7 Müşteriye Hizmet ve Müşteri Şikayetleri Değerlendirme Prosedürü

2.4.8 Şikayetler

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı, laboratuvarın yeterliliği ve belirlenmiş prosedürlere uygunluğu başta olmak üzere herhangi bir nedenden kaynaklanan müşteri şikayetlerinin etkin olarak yönetilmesine ait yetki, yöntem ve sorumluluklar bu amaçla oluşturulan prosedür ile tanımlanmıştır.

Müşteri şikayetleri doğrultusunda; gerektiğinde Düzeltici Önleyici Faaliyetler başlatılmakta ve buna ait kayıtlar Kalite Güvence Birimi ve ilgili bölümlerde muhafaza edilmektedir. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tüm çalışanları, dış müşterilerden gelen şikayet ve talepleri Müşteri Şikayet ve Talep Formu yardımı ile dokümanite ederek, ilgili formu Kalite Güvence Birimine iletmekten sorumludur.

Süreklilik arz eden dış müşterilerin memnuniyeti “Müşteri Memnuniyeti Anketi” yardımı ile takvim yılı sonunda ölçülerek Kalite Güvence Birimi tarafından değerlendirilir. Yapılan değerlendirmeye ilişkin sonuçlar planlı olarak gerçekleştirilen Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantılarında Kalite Güvence Sorumlusu tarafından üst yönetimle paylaşılmakta ve bu yolla gerçekleştirilen düzeltici önleyici faaliyetlerle sistemin sürekli iyileşmesi sağlanmaktadır.

Bakınız:

KG-PR-4.7 Müşteriye Hizmet ve Müşteri Şikayetleri Değerlendirme Prosedürü

2.4.9 Uygun olmayan deney işleminin kontrolü

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında uygun olmayan bir iş veya kalite yönetim sistemindeki politika ve prosedürlerden sapma tespit edildiğinde gerekli faaliyetlerin gerçekleştirilmesi Uygun Olmayan Hizmetin Kontrolü Prosedürü doğrultusunda gerçekleştirilmektedir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında uygulanmakta olan Uygun Olmayan Hizmetin Kontrolü Prosedürü ile söz konusu uygunsuzluğun tanımlanması, kayıt altına alınması, değerlendirilmesi, uygun olduğunda etkin olarak ayrılması, uygunsuzluktan etkilenen tüm birimlerin bilgilendirilmesi sağlanmaktadır.

Uygun olmayan hizmetler sınırlı olmamakla birlikte aşağıdaki yollarla değerlendirilmektedirler:

- Deneylerin tekrarlanması
- Gerekğinde müşterinin bilgilendirilmesi
- Deneylerin geçersiz kılması

Uygun olmayan hizmetlerin değerlendirilerek gerektiğinde düzeltici önleyici faaliyetlerin başlatılması Grup Sorumlusu ve Kalite Güvence Sorumlusu tarafından gerçekleştirilmektedir.

Bakınız:

KG-PR-4.9 Uygun Olmayan Hizmetin Kontrolü Prosedürü

2.4.10 İyileştirme

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı bünyesinde “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardına uyumlu olarak kurulan ve yürütülen kalite yönetim sisteminin etkinliğinin sürdürülebilmesi için kalite politikası, kalite hedefleri, tetkik sonuçları, veriler, düzeltici ve önleyici faaliyetler, veri analizleri değerlendirilerek iyileştirmeye yönelik eylemler planlanır ve uygulanır. Aylık periyotlarla gerçekleştirilen Kalite Yönetim Sistemi toplantılarının yanı sıra Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantısında da sürekli iyileştirmeye yönelik çalışmalar değerlendirilir.

Bakınız:

Kalite Politikası ve Hedefler

KG-PR-4.7 Müşteriye Hizmet ve Müşteri Şikayetleri Değerlendirme Prosedürü

KG-PR-4.9 Uygun Olmayan Hizmetin Kontrolü Prosedürü

KG-PR-4.11 Düzeltici ve Önleyici Faaliyet Prosedürü

KG-PR-4.14 İç Denetim Prosedürü

KG-PR-4.15 Yönetimin Gözden Geçirmesi Prosedürü

KG-PR-5.2 Eğitim Prosedürü

KG-PR-5.4.7 Verilerin Kontrolü Prosedürü

2.4.11 Düzeltici önleyici faaliyetler

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı bünyesinde “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardına uyumlu olarak yürütülen çalışmalarla ilgili meydana gelen uygunsuzlukların ivedilikle düzeltilmesi ve tekrarının önlenmesi, gerek müşteri memnuniyeti gerekse İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı’ nın güvenilirlik ve sürdürülebilirlik politikası gereği büyük bir önem taşımaktadır.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı uygunsuzlukların kök nedenlerinin belirlenmesi, uygun aksiyonların alınması, gerçekleştirilen faaliyetlerin etkinlik kontrolüne ait yetki, yöntem ve sorumluklar Düzeltici Önleyici Faaliyet Prosedürü ile tanımlanmıştır.

Düzeltici önleyici faaliyetler, Kalite Güvence Sorumlusu tarafından planlı olarak gerçekleştirilen Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantılarında etkin şekilde analiz edilerek sistemin sürekli iyileştirilmesinde veri kaynağı olarak kullanılırlar.

Bakınız:

KG-PR-4.11 Düzeltici ve Önleyici Faaliyet Prosedürü

2.4.12 Kayıtların kontrolü

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kalite yönetim sisteminin etkin olarak uygulandığını ortaya koymak amacı ile teknik ve kalite kayıtları oluşturulmakta ve muhafaza edilmektedir. Söz konusu kayıtların okunabilir kalması, kolaylıkla ayırt edilebilmesi, yeniden elde edilebilir olması, kayıtların muhafaza süresi ve bu süre boyunca muhafaza edilebilmelerine ait gereklilikler belirlenmiş ve uygulanmaktadır.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kalite kayıtlarının tanımlanması, depolanması, korunması, yeniden elde edilebilir olması, alıkonması ve elden çıkarılmasına ait gereklilikler Kayıtların Kontrolü Prosedürü ile tanımlanmış ve uygulanmaktadır. Kalite yönetim sisteminin tanımlanan şartlara uygunluğunu ve etkin olarak işleyişini gösteren kalite kayıtları;

- Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler
- Müşteri Şikayet ve Talepleri

- İç Denetimler
- Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantıları
- Satınalma

Kalite yönetim sisteminin teknik açıdan şartlara uygunluğunu ve etkin olarak işleyişini gösteren teknik kayıtlar ise;

- Personel
- Teçhizat
- Deney Kayıtları
- Numuneler
- Deney Raporları, Doğrulama Raporlarından oluşmaktadır.

Bakınız:

KG-PR-4.13 Kayıtların Kontrolü Prosedürü

2.4.13 İç tetkikler

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kalite yönetim sisteminin etkinliğini ortaya koymak amacı ile planlı aralıklarla kapsamlı iç denetimlerin gerçekleştirilmesi, İç Denetim Prosedürü doğrultusunda sağlanmaktadır.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında iç denetimlerin planlı aralıklarla gerçekleştirilmesi Kalite Güvence Sorumlusunun sorumluluğundadır. Kalite Güvence Sorumlusu, kalite yönetim sistem gereksinimlerine uygun olarak oluşturulmuş olan İç Denetim Prosedürü doğrultusunda iç denetimleri yönetmek ve gerektiğinde plansız denetimlerin gerçekleşmesini sağlamaktan sorumludur.

İç denetim sonuçları, oluşturulan prosedür doğrultusunda dokümanite edilmekte, denetim raporları ve ilgili düzeltici önleyici faaliyetlere ilişkin kayıtların kopyalarının ilgili bölümlerde ve orijinallerinin Kalite Güvence Biriminde bulundurulması sağlanmaktadır.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında, iç denetçilerin prosedürde tanımlanmış kalifikasyonlara sahip ve denetlenen bölümlerden bağımsız olmaları ön gerekliliktir.

Denetlenen bölüm sorumlusu, belirlenmiş uygunsuzluk ve gelişmeye açık alanlara ait faaliyetleri gerçekleştirmekten sorumlu olup; gerçekleştirilen faaliyetlerin takibi ve etkinliği denetçi ve Kalite Güvence Sorumlusu tarafından değerlendirilmektedir.

İç denetim sonuçları düzenli olarak gerçekleştirilen Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantılarında değerlendirilerek; sistemin sürekli iyileşmesinde veri olarak kullanılmaktadır.

Bakınız:

KG-PR-4.14 İç Denetim Prosedürü

2.4.14 Yönetimin gözden geçirmesi

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında, kalite yönetim sisteminin uygunluğu, etkinliğinin sağlanması ve sistemin sürekli iyileştirilmesi planlı olarak gerçekleştirilen Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantıları ile sağlanmaktadır. Kalite Güvence Sorumlusu, Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantılarında kalite yönetim sisteminin etkinliğine ait objektif kanıtların değerlendirilmesini sağlar.

Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantı girdileri aşağıdaki gibidir.

- Politika Prosedür ve Hedeflerin uygunluğu
- Yönetici ve Yönlendirici Personel Raporları
- İç ve dış denetim sonuçları
- Müşteri geri dönüşümleri (memnuniyet ve şikayetleri)
- Sözleşme performans verileri
- Uygun olmayan hizmet verileri
- Düzeltici önleyici faaliyet verileri
- Yapılan çalışmaların hacmindeki ve kapsamındaki değişiklikler
- Önceki gözden geçirme sonuçları
- Tedarikçi değerlendirme verileri
- Eğitim verileri

- Laboratuvarlar arası karşılaştırma ve yeterlilik çalışma verileri
- İyileştirme önerileri

Yukarıdaki verilerin etkin olarak analizi ile sistemin sürekli iyileşmesi sağlanmakta olup; bu veriler, kalite yönetim sisteminin etkinliğinin test edilmesi amacı ile kullanılmaktadır. Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantılarında alınan kararlar ve gerektiğinde bunlara ait faaliyet planları Kalite Güvence Sorumlusu tarafından muhafaza edilir. Tüm katılımcılar alınan kararlara ait sorumluluklarını yerine getirmekten sorumludur.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantılarına ait yetki, yöntem ve sorumluluklar Yönetimin Gözden Geçirmesi Prosedürü ile tanımlanmış ve uygulanmaktadır.

Bakınız:

KG-PR-4.15 Yönetimin Gözden Geçirmesi Prosedürü

2.5 Teknik Şartlar

2.5.1 Genel

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında, akreditasyon kapsamında gerçekleştirilen deneylerin doğruluk ve güvenilirliğini etkileyen tüm faktörler göz önüne alınmaktadır. Bu faktörler aşağıdakilerden gelen katkıları içermektedir:

- İnsan faktörü
- Yerleşim ve çevre koşulları
- Deney metotları ve metotların geçerli kılınması
- Ekipman
- Ölçümlerin izlenebilirliği
- Deney malzemelerinin taşınması

Söz konusu faktörlerin toplam ölçüm belirsizliğine katkı derecesi deneyden deneye değişmektedir. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında, söz konusu belirsizlik faktörleri deney metot ve prosedürlerinin geliştirilmesinde, personel eğitim ve

kalifikasyonunda, deney ekipmanlarının seçiminde etkin olarak göz önüne alınmaktadır.

2.5.2 Personel

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında spesifik ekipmanları kullanan personelin, deneyleri gerçekleştiren personelin, sonuçları değerlendiren, deney sonuçlarını onaylayan personelin yeterlilikleri sağlanmıştır. Spesifik işleri gerçekleştiren personel için eğitim, öğrenim, tecrübe, beceri gereklilikleri görev tanımlarında tanımlanmış ve yeterliliklerini karşılayan kanıtları eğitim kayıtları ile dokümanleştirilmiştir. Buna ilaveten deneyleri gerçekleştiren personelin deney yeterlilikleri üst yöneticileri tarafından düzenli olarak değerlendirilmekte ve buna ait kayıtlar muhafaza edilmektedir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında yeni işe başlayan personelin oryantasyon eğitimi uygun gözetimle sağlanmaktadır. Kuruluş, personelinin eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve planlı/plansız eğitimlerinin sağlanması Eğitim Prosedürü doğrultusunda gerçekleştirilmektedir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında personelin eğitim gereksinimleri gerçekleştirilen faaliyetlere ait personel kalifikasyonunu arttırmaya yönelik olabileceği gibi; yeni teknolojiler, sözleşmeler, sürekli iyileştirme programları doğrultusunda da (özel eğitim gereksinimleri) ortaya çıkabilmektedir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında deneylerin kalitesini etkileyen personelin eğitim dosyası oluşturulmuş olup; söz konusu eğitim kayıtları ile söz konusu tüm personelin deney alanında bilgi ve deneyim sahibi olduğu ortaya konulmaktadır.

Tüm teknik personelin eğitim, öğrenim, tecrübe ve becerisine ait kayıtlar tutulmakta olup; söz konusu kayıtlar doğrudan elde edilebilmekte ve personel yeterliliğini etkin olarak ortaya koymaktadır.

Bakınız:

KG-PR-5.2 Eğitim Prosedürü

KG-DD-5.2-01 Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grubu Analist Yeterlilik Tablosu

KG-TL-5.2-01	Bölüm Başkanı Görev Tanımı
KG-TL-5.2-02	Kalite Güvence Sorumlusu Görev Tanımı
KG-TL-5.2-03	Grup Sorumluları Görev Tanımı
KG-TL-5.2-04	Mühendis Görev Tanımı
KG-TL-5.2-05	Kalite Güvence Elemanı Görev Tanımı

2.5.3 Yerleşim ve çevre koşulları

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında faaliyetleri yukarıda belirtilen yerleşke gerçekleştirmektedirler. Laboratuvarın dizaynı, ölçümlerin bütünlüğünün olumsuz etkilenmeyeceği ve ilgili laboratuvar uygulamalarını destekleyecek özelliktedir. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarının tamamı klimatize olup ortam sıcaklığı cihazların gerektirdiği çalışma koşullarını karşılayacak şekilde ayarlanmıştır.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında deneyler sırasında ortam şartları kontrol edilir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında yukarıdaki parametrelere ilaveten deney metotlarında sınırlandırılmış olan ve deney sonuçları üzerinde etkili çevresel koşullar, düzenli olarak kontrol edilmekte ve sonuçları kayıt altına alınmaktadır.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında ziyaretçilerin laboratuvara girişlerine, yalnızca laboratuvar çalışanlarının kendilerine nezaret etmeleri ve ortam koşullarını etkilememe koşulu ile izin verilmektedir.

Laboratuvarın temizlik hizmet alımları Dekanlık'a bağlı ilgili birimlerin sorumluluğunda planlanır ve gerçekleştirilir.

Bakınız:

Laboratuvar Yerleşim Şeması

2.5.4 Ölçüm metotları

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında oluşturulmuş olan kalite sistem dokümantasyonunda kullanılan deney metotları, en az müşterilerin ihtiyaçlarını karşılayacak yeterlikte ve ulusal, uluslararası standartlara uygun olan güncel dokümanlar arasından seçilmiştir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında gerçekleştirilen deneyin geçerli kılınması için prosedürler, metotlar, destek dokümanlar ile eksikliği durumunda sonuçların tehlikeye düşeceği yerlerde talimatlar oluşturulmuştur.

Müşteriye de bildirilen deney metotlarının değişmesi, güncelleşmesi durumunda İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı standart metotları uygulayabildiğini teyit etmektedir. Laboratuvar tarafından geliştirilen deney metotlarının plan aşamasında yeterli kaynak ve vasıflı eleman sağlanmaktadır. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarının geliştirdiği standart olmayan deney metotları aşağıdaki bilgileri içermektedir:

- Uygun tanımlama
- Kapsam
- Deneyi yapılacak malzemenin tarifi
- Tayin edilecek değişkenler veya miktarlar ve tayin aralıkları
- Teknik performans şartlarını da içeren düzenek ve cihazlar
- Referans standart ve malzemeler
- Gereken çevre koşulları ve kararlı hale gelme süresi
- Prosedürün tarifi
- Kabul/ret için kriterler ve/veya şartlar
- Kayıt edilecek veriler, analiz metodu ve sunuş
- Belirsizlik veya belirsizliğin tahmini için prosedür.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı standart olmayan, laboratuvarda tasarımlanmış veya geliştirilmiş metotların, kapsamaları dışında kullanılan ve ilavelerle takviye edilmiş standart metotların geçerliliğini aşağıdakilerden birini veya birkaçını kullanarak sağlamaktadır.

- Diğer metotlardan elde edilen sonuçlarla karşılaştırma
- Laboratuvarlar arası karşılaştırma
- Sonuçları etkileyen faktörlerin sistematik değerlendirmesi

- Uygulamada elde edilen deneyime dayanılarak sonuçların belirsizliğinin değerlendirilmesi

Metotta standart dışı yapılan her değişiklikte; geçerli kılma işlemi, elde edilen değerlerin aralığı ve doğruluğu müşteri ihtiyaçları da sağlanacak şekilde gerçekleştirilir ve dokümanite edilir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı her deney için kalite sistem dokümantasyonunda yer alan ve GUM (Guide to the expression of Uncertainty in Measurement) doğrultusunda hazırlanan metot geçerli kılma ve belirsizlik hesaplama raporları kullanılır.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı verilerin kontrolünü sağlamak amacıyla prosedürler oluşturulmuş ve uygulanmaktadır.

Cihazların sağlıklı çalışarak, deney doğruluklarının sağlanması için gerekli çevre ve çalışma koşulları sağlanır.

Deney verileri elde edildikten sonra işleme tabi tutulması, kayıt edilmesi, rapor haline getirilmesi, muhafaza edilmesi ve iptal edilmesi bilgisayar ortamında gerçekleştirilir.

Bakınız:

KG-PR-4.13 Kayıtların Kontrolü Prosedürü

KG-PR-5.6.3 Referans Malzemeler Prosedürü

KG-PR-5.5.2 Kalibrasyon Prosedürü

KG-PR-5.4.7 Verilerin Kontrolü Prosedürü

Metot Geçerli Kılma Raporları

Belirsizlik Hesaplama Raporları

2.5.5 Cihazlar

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kullanılan her türlü laboratuvar standartları, ekipman ve ilgili aparatların, deneyleri doğru performansta gerçekleştirebilmeleri için her türlü kirlilik, toz, korozyon ve deodorizasyondan korunması tüm çalışanların sorumluluğundadır. Söz konusu ekipman veya

standartların doğru sonuç üretebilmeleri için belirlenmiş koşulların dışına çıkmaları durumunda gerekli düzeltici önleyici faaliyetlerin başlatılması ilgili prosedür doğrultusunda gerçekleştirilmektedir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında, akreditasyon kapsamındaki deneyler üzerinde etkili ekipmanlar cihaz listesi yardımı ile benzersiz bir şekilde Kalite Güvence Biriminin sorumluluğunda numaralandırılmakta ve tüm ekipmanlar bu numarayı içerecek şekilde etiketlenmektedirler.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında, deney ekipmanları ve bunların yazılımlarının istenilen doğrulukta çalışabilmeleri için gerekli yeterliliğe sahip olmaları uygun satın alma, bakım ve kalibrasyon faaliyetleri ile sağlanmaktadır. Satın alınan ekipmanların belirlenmiş spesifikasyonları sağlamalarının kontrolü kullanımdan önce kalibre veya kontrol edilmeleri ile sağlanmaktadır.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında ekipmanların kullanımı ile ilgili dokümanlar ilgili personelin kolaylıkla ulaşabileceği koşullarda muhafaza edilmektedir. Cihazların kullanımı ve ilgili metotlara yönelik olarak Analist Yeterlilik Tabloları ile belirlenmiş olup, amirlerince yeterliliği onaylanmamış personel cihazları sadece eğitim amaçlı kullanabilmektedir.

Aşırı yükleme veya yanlış kullanım nedeni ile hatalı sonuç veren veya yapılan kontroller sonucunda hatalı sonuç verdiği anlaşılan ekipmanlar; açıkça tanımlanmakta, tamir edilinceye kadar ve kalibrasyon, doğrulama veya yapılan kontrollerle doğru sonuç verdiği ortaya konuluncaya kadar kullanımı engellenmektedir.

Kullanılan cihazlara ait bilgiler Cihaz Veri Kayıt Formları ile dokümante edilip kullanılmaktadır. Bu formlar;

- Cihaz Adı
- Üretici Firma
- Tip Seri No
- Servise Alınış Tarihi
- Yeri

- Sorumlu Bölüm/Kişi
- Kalibrasyon Gereksinimi/Referans Metot
- Kalibrasyon Frekansı
- Proses Toleransı
- Kabul Edilen Maksimum Belirsizlik
- Doğrulama Gereksinimi
- Doğrulama Frekansı
- Ölçüm Aralığı
- Kullanım ve Kalibrasyon Aralığı
- Bakım Gereksinimi
- Bakım Kapsamı
- Bakım Periyodu

bilgilerini içermektedir.

Bakınız:

KG-PR-5.5.2 Kalibrasyon Prosedürü

KG-PR-5.5.3 Bakım Prosedürü

KG-FRM-5.5.2.-01 Cihaz Veri Kayıt Formu

KG-FRM-5.5.2.-07 Yıllık Kalibrasyon Planı

2.5.6 Ölçüm izlenebilirliği

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında deneyler üzerinde etkili olan tüm cihazlara ait kalibrasyon gereksinimi kullanıma alınmadan önce belirlenmekte ve mümkün olduğu hallerde SI birimler sistemine göre kesintisiz bir karşılaştırma sistemine göre kalibre edilmektedirler. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından oluşturulan kalibrasyon programı aşağıdaki parametreleri içermektedir.

- Kalibrasyon periyotlarının belirlenmesi
- Kalibrasyon durumlarının net olarak tanımlanacak şekilde etiketlenmesi

- Sorumlulukların belirlenmesi
- Ekipmanların kalibrasyon durumlarının bozulmasına neden olacak ayarlardan ve uygulamalardan kaçınılması
- Kalibrasyonların gerçekleştirilmesi, sonuçlarının değerlendirilmesi ve dokümantasyonu

Deney laboratuvarı için ölçümlerin SI birimlerine göre izlenebilirliğinin mümkün olmadığı hallerde izlenebilirliği aşağıdaki yol veya yollarla sağlamaktadır.

- Sertifikalı referans malzeme kullanımı
- Üzerinde anlaşmaya varılmış özel metotlar veya standartların kullanılması

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında izlenebilirlik; deney raporları ile belirtilmektedir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kullanılan referans standart ve malzemeler tanımlanmış ve söz konusu referansların kullanım alanları dışında kullanımları engellenmiştir. Bu amaçla kullanılabilen referansların mümkün olduğu hallerde SI birimlerine göre veya sertifikalı referans malzemelere göre izlenebilir olmasını, uygun koşullarda nakil edilmelerini, taşınmalarını, depolanmalarını ve kullanımlarını sağlayacak önlemler alınmıştır.

Bakınız:

KG-PR-5.5.2 Kalibrasyon Prosedürü

KG-PR-5.6.3 Referans Malzemeler Prosedürü,

Metot Geçerli Kılma Raporları,

Belirsizlik Hesaplama Raporları

2.5.7 Numune alma

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından gerçekleştirilen deneylerde numune müşteri tarafından gönderilmekte olup numune alma işlemi yapılmamaktadır. Müşterilerin uygun koşullarda ve miktarda numune alması, tanımlaması, muhafazası ve nakli amacı ile gereklilikler talimatlar (varsa) ve analiz spektrumu ile tanımlanmıştır.

Bakınız:

KG-TL-5.8.1-02 Su Numunelerinin Alınması, Muhafaza ve Taşınması Talimatı

2.5.8 Deney numunelerinin taşınması

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında deney amaçlı gönderilen numunelerin doğruluğu ve uygun koşullarda teslim alınması amacı ile gerekli tüm önlemleri içeren prosedür oluşturulmuş ve uygulanmaktadır.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında analiz amaçlı tüm numunelerin tanımlanması amacı ile numune kabul/kayıt sistemi oluşturmuştur.

Numune kabul sırasında veya sonrasında belirlenmiş koşullardan gözlemlenen sapmalar (deney etkileyecek) kayıt altına alınmakta, gerektiğinde müşteriye danışılmakta ve buna ait müşteri geri dönüşümleri kayıt altına alınmaktadır.

Deney işlemlerini takiben numunelerin uygun koşullarda ve zarar görmeden muhafazası için gerekli koşullar Analiz Sonrası Numune Saklama Prosedürü ve ilgili talimatlar ile belirlenmiş ve uygulanmaktadır.

Bakınız:

KG-PR-5.8 Numune Kabul, Kayıt ve Hazırlama Prosedürü

KG-PR-5.8.1 Analiz Sonrası Numune Saklama Prosedürü

Numune Saklama Talimatı

2.5.9 Kalite güvence

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı gerçekleştirdiği deneylerin doğruluğu ve kalite kontrolü ile kalitesinin güvence altına alınmasını sağlamak ve geçerliliğini izlemek için politika, prosedür ve yöntemleri oluşturmuş ve uygulamaktadır.

Kalite Kontrol Prosedürleri deneyler bazında oluşturularak kalite yönetim sistemi içerisine dahil edilmiştir. Kalite kontrol kayıtları/verileri incelenerek tanımlanan sınırlar dışına çıkılmasının ve yanlış sonuçların raporlanmasının önlenmesi için periyodik kontroller yapılmaktadır. Yapılan kontroller sonucunda tanımlanan sınırlar dışına çıkıldığı belirlendiğinde sebep analizi yapılır ve sonucuna göre Uygun Olmayan Hizmetin Kontrolü Prosedürü uygulanır.

Kalite kontrol faaliyetleri; laboratuvar içi ve laboratuvarlar arası kalite kontrolü, tekrarlama ölçümlerini, mümkün olduğu hallerde numunenin farklı özellikleri ile ilgili sonuçların değerlendirilmesi adımlarını içerebilmektedir.

Bakınız:

Deney Metotları

Metot Kalite Kontrol Prosedürleri

2.5.10 Sonuçların rapor haline getirilmesi

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında gerçekleştirilen analizlerin sonucu doğru, açık, kesin ve tarafsız olarak, analiz talimatlarına uygun olarak raporlandırılmaktadır.

Sonuçlar analiz sertifikası olarak raporlandırılmakta olup; söz konusu raporlar müşterinin sonuçları yorumlaması için gerekli tüm bilgileri içermektedir.

Analiz sonuçlarının müşteriye aktarılmasında Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmış rapor formları kullanılır.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında deney raporları en az aşağıdaki bilgileri içermektedir:

- Başlık
- Laboratuvarın adı ve adresi
- Rapor numarası / sayfa numarası
- Müşterinin adı
- Kullanılan metot
- Numune tanımı
- Numunenin geldiği tarih
- Analizin yapıldığı tarih
- Analiz sonuçları
- Yapan / onaylayan imzaları

- Gerektiğinde deney metodundan sapmalar, ekleme veya çıkarmalar, çevre koşulları gibi özel deney koşulları hakkında bilgi
- İlgili olduğunda, şartlara ve/veya şartnamelere uygunluk/uygunsuzluk durumunun beyanı
- Talep edildiğinde belirsizlik hakkında bilgi
- Uygun ve gerekli olduğunda, görüşler ve yorumlar
- Talep edildiğinde ek bilgi
- Ölçümlerin izlenebilirliği

Bakınız:

Analiz Rapor Formları

3. TS EN ISO/IEC 17025 STANDARDI PROSEDÜRLERİ

3.1 Doküman Hazırlama Prosedürü (KG-PR-4.3-01)

3.1.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sisteme ait olmak üzere hazırlanan tüm dokümanların uygun formatta ve uygun kişiler tarafından hazırlanmasını sağlamayı amaçlamaktadır.

3.1.2 Kapsam

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta sistemin parçası olan tüm sistem dokümanlarının, uygun kişiler tarafından uygun formatta hazırlanması yönünde izlenmesi gereken çalışmaları; bu çalışmalara ait yetki, yöntem ve sorumlulukların tanımlanmasını kapsamaktadır.

3.1.3 Tanımlar ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Prosedür: Bir işin ne şekilde, nerede, kim tarafından, nasıl ve ne zaman gerçekleştirileceği sorularına cevap veren dokümanlardır.

Talimat: İş görene yönelik olarak, bir işin nasıl yapılacağını ayrıntılı bir şekilde anlatan dokümanlardır.

Görev Tanımları: Talimat sınıfına giren; ilgili görevler için asgari nitelikler, ana fonksiyon, görev ve sorumluluklar, ast ve üst bağlılıklar, işbirliği, yetki ve sınırlarının tariflendiği dokümanlardır.

Deney Metodu: Deneyin ne şekilde yapılacağını ayrıntılı bir şekilde anlatan dokümanlardır.

Destek doküman: Bir işin yapılmasında kullanılan bilgileri tamamlayıcı nitelik içeren, işin uygulanışında destek bilgiler sunan dokümanlardır. (Planlar, şemalar, akış diyagramları, kullanım kılavuzları vs.)

Formlar: Kalite güvence sisteminde toplanan verilerin işlenmesinde kullanılan dokümanlardır. Eğitim ve tetkik tablolarının boş hallerini de kapsar.

Kalite El Kitabı: TS EN ISO/IEC 17025 standardı gerekliliklerini karşılayan kuruluş uygulamalarını ve bunlara yapılan atıfları içerir.

Listeler: Kalite sisteminin işleyişini ve dokümantasyonun güncelliğini takip etmek amacı ile oluşturulan ve değişiklikleri revizyon işlemi gerektirmeyen kalite sistem kayıtlarıdır.

Dış Kaynaklı Doküman: Kalite sisteminin işleyişi ve teknik çalışmalarda referans olarak kullanılan, kuruluş dışı kurum veya kişilerden temin edilen dokümanlardır.

3.1.4 İlgili doküman ve veriler

Doküman Kontrol Prosedürü (KG-PR-4.3.2)

Yeni Doküman Talep Formu (KG-FRM-4.3.1)

3.1.5 Sorumlular

Tüm personel.

3.1.6 Prosedürün uygulanışı

3.1.6.1 Doküman hazırlama

Kalite Güvence Sistem Dokümanlarına yeni bir dokümanın dahil olmasını isteyen bölüm / kişi, bu talebini “Yeni Doküman Talep Formu” yardımı ile dokümante ederek Kalite Güvence Birimine iletir. Kalite Güvence Birimi tarafından değerlendirilen talepler uygun görüldükleri takdirde Kalite Güvence Sorumlusu tarafından onaylanır ve dokümanın hazırlanmasına karar verilir. Yeni doküman talep formu, hazırlanması istenilen dokümanın içeriğine bağlı olmak üzere Kalite Güvence Birimi tarafından ilgili bölüm / kişiye iletilir.

Yeni doküman talep formunun iletildiği bölüm / kişi, talep edilen dokümanı talep formunda belirtilen maksimum süre içerisinde hazırlamaktan sorumludur. Hazırlanması gereken yeni dokümanlar, ilgili bölüm/kişi tarafından uygun formatta ve elektronik ortamda hazırlanıp, biçim itibariyle de tüm düzenlemeleri yapılarak yine elektronik ortamda Kalite Güvence Birimine iletilir.

Kalite Güvence Birimi tarafından dokümana bir referans numarası verilir ve Kalite Güvence Sistem Dokümanlarına dahil edilir.

Kalite Güvence Birimi tarafından hazırlanan dokümanlar için “Yeni Doküman Talep Formu” hazırlanmaz.

Tüm doküman formatlarının birbirleri ile uyumlu olması amacıyla “şart olmamak kaydı ile” yazıların, Verdana fontu, 10 puntoluk yazı karakteri ve 1,5 satır aralığı ile yazılması uygundur. Ayrıca yeni dokümanlarda, kalite sistemimizde revizyon olarak tanımlanan “bold+italik” karakterler birlikte kullanılmamalıdır.

Doküman değişikliği durumunda yeni dokümanın hazırlama süreci dokümanın ilk hazırlanması ile aynıdır.

3.1.6.2 Prosedürlerin hazırlanması

Prosedürler, ilgili bölüm çalışanları tarafından hazırlanıp, üst yöneticileri tarafından gözden geçirilip onaylanmaktadır.

Kuruluş içi kalite güvence sisteminin işleyişine dair hazırlanmış olan, laboratuvarların faaliyet alanlarına ait teknik bilgiler içermeyen prosedürlerin onayı Kalite Güvence Sorumlusu tarafından yapılabilir.

Prosedürler, EK-1’de görülen “Dikey Norm Kağıdı”na veya EK-2’deki “Yatay Norm Kağıdı”na yazılmaktadır.

Burada:

- (1): Prosedürün adı,
- (2): Prosedürün yayınlandığı tarih,
- (3): Prosedürün numarası,
- (4): Prosedürün revizyon numarası,

(5): Prosedürün sayfa sayısı,

(6): Prosedürün içeriği,

(7): Prosedürü hazırlayanın ismi, unvanı ve imzası,

(8): Prosedürü gözden geçiren ve onaylayanın ismi, unvanı ve imzası,
bulunur.

Prosedürlerin formatı şu şekilde olmalıdır.

- Amaç: Bölümünde beklenen hedefler ve prosedürün yazılma amacı,
- Kapsam: Bölümünde bu prosedürden etkilenen faaliyetler,
- Tanımlar ve Kısaltmalar: Bölümünde tek veya özel, farklı şekillerde anlaşılabilir, o prosedüre özgü kelimeler, terimler ve kısaltmalar,
- İlgili Doküman ve Veriler: Bölümünde o prosedürün işleyişinde kullanılan ve prosedürü tamamlayan dokümanlar,
- Sorumlular: Bölümünde prosedürün gerçekleşmesinde sorumluluğu bulunan birimler veya kişiler,
- Prosedürün Uygulanışı: Bölümünde, prosedürün işleyişine ait aşamaların ayrıntılı anlatımı,
- Dağıtım: Bölümünde prosedürün dağıtılacağı organizasyon birimler ve/veya kişiler,

belirtilmektedir.

Bütün prosedürlerde Amaç, Kapsam, Sorumlular, Prosedürün Uygulanışı ve Dağıtım bölümleri kesinlikle bulunmak zorundadır. İhtiyaç duyulmaması halinde Tanımlar ve Kısaltmalar ile İlgili Dokümanlar ve Veriler bölümleri bulunmayabilir.

3.1.6.3 Talimatların hazırlanması

Talimatlar, ilgili bölüm çalışanları tarafından hazırlanıp, bağlı bulunulan üst tarafından gözden geçirilip onaylanmaktadır.

Kuruluş içi kalite güvence sisteminin işleyişine dair hazırlanmış olan, laboratuvarların faaliyet alanlarına ait teknik bilgiler içermeyen talimatların onayı Kalite Güvence Sorumlusu tarafından yapılabilir.

Talimatlar, ilgili bölüm tercihi doğrultusunda; EK-1’de görülen “Dikey Norm Kağıdı”na veya EK-2’deki “Yatay Norm Kağıdı”na yazılmaktadır.

Burada:

- (1): Talimatın adı,
 - (2): Talimatın yayınlandığı tarih,
 - (3): Talimatın doküman numarası,
 - (4): Talimatın revizyon numarası,
 - (5): Talimatın sayfa numarası,
 - (6): Talimatın içeriği,
 - (7): Talimatı hazırlayanın ismi, unvanı ve imzası,
 - (8): Talimatı gözden geçiren ve onaylayanın ismi, unvanı ve imzası,
- bulunur.

Talimat içeriğinin kesin bir formatı olmayıp, talimatın türüne bağlı olmak üzere farklılıklar gösterebilir.

3.1.6.4 Görev tanımlarının hazırlanması

Görev tanımları talimat kapsamında olup, organizasyon şemasında bulunan pozisyonlar için Kalite Güvence Sorumlusu tarafından hazırlanır, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı tarafından gözden geçirilip onaylanmaktadır.

Görev tanımları, EK-1’de görülen “Dikey Norm Kağıdı”na yazılmaktadır.

Burada,

- (1): Tanımlanan görevin adı,
- (2): Görev tanımının yayınlandığı tarih,
- (3): Görev tanımının doküman numarası,

- (4): Görev tanımının revizyon numarası,
- (5): Görev tanımının sayfa numarası,
- (6): Görev tanımının içeriği
- (7): Görev tanımını hazırlayanın ismi, unvanı ve imzası,
- (8): Görev tanımını gözden geçiren ve onaylayanın ismi, unvanı ve imzası bulunur.

Görev tanımlarının formatı şu şekilde olmalıdır.

- 1- ASGARİ NİTELİKLER
- 2- ANA FONKSİYON, GÖREV VE SORUMLULUKLAR
- 3- BAĞLILIKLAR
 - Üstleri
 - Astları
- 4- İŞ BİRLİĞİ
- 5- YETKİ VE SINIRLARI

3.1.6.5 Deney metotlarının hazırlanması

Deney Metotlarının hazırlanmasından Deney ile ilgili grup elemanları, gözden geçirilmesi ve onaylanmasından ilgili bölüm sorumlusu mesuldür.

Deney Metotları, ilgili bölüm tercihi doğrultusunda; EK-1’de görülen “Dikey Norm Kağıdı”na veya EK-2’deki “Yatay Norm Kağıdı”na yazılmaktadır.

Burada:

- (1): Metodun adı,
- (2): Metodun yayınlandığı tarih,
- (3): Metodun numarası,
- (4): Metodun revizyon numarası,
- (5): Metodun sayfa numarası,
- (6): Metodun içeriği,

(7): Metodu hazırlayanın ismi, unvanı ve imzası,

(8): Metodu gözden geçiren ve onaylayanın ismi, unvanı ve imzası

bulunur.

Deney metotlarının formatı şu şekilde olmalıdır.

Konu: bölümünde metodun konusu,

Kapsam: bölümünde metodun uygulandığı alan,

Yöntem: bölümünde uygulanacak yöntemin kısaca açıklaması, varsa ulusal/uluslararası standartlara yapılan atıflar,

Metodun Uygulanışı (Deneysel Çalışma): bölümünde Deney metodunun uygulanışına ait aşamaların ayrıntılı anlatımı,

belirlenmektedir.

(NOT: Metodun türüne bağlı olarak içeriğinde değişiklikler olabilir.)

3.1.6.6 Destek dokümanların hazırlanması

Herhangi bir formatı olmayıp sadece doküman numarası ile tanımlanır. Hazırlayan ve gözden geçirip onaylayan imzalarını içermeyebilir.

3.1.6.7 Formların hazırlanması

Formlar, ilgili bölüm tercihi doğrultusunda; yatay veya dikey formda hazırlanır ve form numarası içerir. İç formatı yoktur. Hazırlayan ve gözden geçirip onaylayan imzalarını içermeyebilir.

3.1.6.8 Kalite el kitabının hazırlanması

Kalite el kitabı, EK-1’de görülen “Dikey Norm Kağıdı”na yazılır. Kalite el kitabının hazırlanmasından Kalite Güvence Sorumlusu, gözden geçirilip onaylanmasından Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı sorumludur.

3.1.6.9 Listelerin hazırlanması

Listeler, kalite sisteminin işleyişinde takip niteliği olan ve tüm personeli ilgilendiren kayıtların Kalite Güvence Birimi tarafından hazırlanıp bir referans numarası ile

numaralandırılması ile sisteme dahil edilir. Listelerin boş hali form kategorisinde olup şekil itibariyle yapılan değişiklikler birer revizyon olarak kabul edilir ve ilgili “form” revize edilir. Listede kayıt altına alınan bilgilerde yapılan değişiklikler ise revizyon işlemlerinin yapılmasını gerektirmez. Listelere eklenen yeni kayıtlar veya mevcut kayıtlardaki değişiklikler kullanıcılara iç haberleşme ile bildirilir. Plan niteliğindeki listeler hazırlayan ve gözden geçirip onaylayan imzalarını içerirken, diğer listelerin bu imzaları içermesi zorunlu değildir.

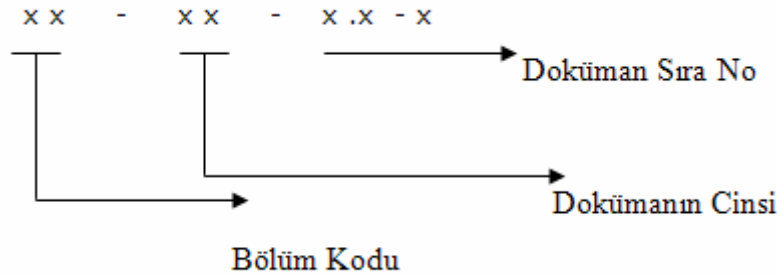
3.1.6.10 Dış kaynaklı dokümanların hazırlanması

Kalite sisteminin işleyişi ve teknik çalışmalarda referans olarak kullanılan dış kaynaklı dokümanlar, ilgili bölümlerin talebi doğrultusunda Kalite Güvence Birimi tarafından temin edilir. Dokümana ait detay bilgilerin bulunduğu kapak sayfası Kalite Güvence Birimi tarafından hazırlanır.

3.1.6.11 Dokümanların numaralandırılması

Dokümanlara, Kalite Güvence Birimi tarafından her dokümanın türüne göre ayrı ve tekrarlanmayan birer referans numarası verilir.

Dokümanların numaralandırılması Şekil 3.1’de gösterilmektedir.



Şekil 3.1.1: Doküman numaralandırma yapısı

Numaralandırma sisteminde “Bölüm Kodu” aşağıdaki şekilde düzenlenir.

KG : Kalite Güvence

KAL : Kimyasal Analiz Laboratuvarı

Numaralandırma sisteminde “Doküman Cinsi” aşağıdaki şekilde düzenlenir.

PR : Prosedür
TL : Talimat
DM : Deney Metodu
DD : Destek Doküman
FRM : Form
KEK : Kalite El Kitabı
LİST : Liste
DK : Dış Kaynaklı Doküman

Numaralandırma sisteminde

Kalite El Kitabı'nın bölümleri, Prosedürler, Talimat, Formlar, Listeler, Destek Dokümanlar; ilgili standartta (TS EN ISO/IEC 17025) içeriklerine karşılık gelen bölüm numaraları baz alınarak numaralandırılır. Aynı içeriğe ait faaliyet konularının ayrı ayrı dokümante edilmesinin istenilmesi durumunda; ilgili standartta içeriklerine karşılık gelen bölüm numarasına denk aynı doküman sıra numarasını alıp, kendi içinde 01'den başlamak üzere numaralandırılabilirler.

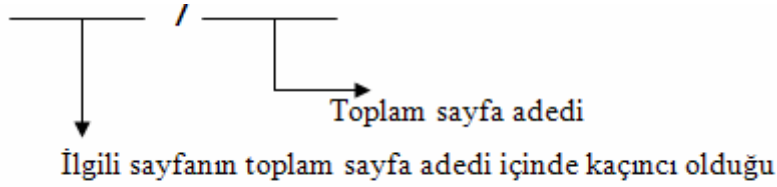
Genel tasarımı ile aynı olan, yalnızca adres vb. değişikliklerin olduğu “form”lar, aynı doküman sıra numarasını alıp yine kendi içinde 01'den başlamak üzere numaralandırılabilirler.

Kalite Güvence Birimi tarafından temin edilen dış kaynaklı dokümanlar, ait oldukları bölümün referans kodunu alarak bölüm bazında “Doküman Sıra No” 01'den başlamak üzere numaralandırılırlar.

Deney metotlarının eki olarak yer alan belirsizlik, kalite kontrol ve geçerli kılma dokümanları, doküman numarasının ardından “Belirsizlik” (B), “Kalite Kontrol” (KK) ve “Geçerli Kılma” (GK) şeklinde tanımlanır. Ayrıca doküman numarası verilmez.

Tüm dokümanlara, ilk hazırlandıklarında “0” (sıfır) revizyon numarası verilir.

Dokümanlara sayfa numarası Şekil 3.2'ye göre verilmektedir.



Şekil 3.1.2: Dokümanlara sayfa numarası verme yapısı

3.1.6.12 Dağıtım

Tüm personel.

3.2 Doküman Kontrol Prosedürü (KG-PR-4.3-02)

3.2.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemin etkinliğini sağlamak için; dokümanların hazırlanması, onaylanması, yayınlanması ve güncelleştirilmesi ile dosyalanması, muhafaza edilmesi, elden çıkartılması ve iptal edilmesi gibi faaliyetlerin kontrol altında tutulmasını sağlamayı amaçlamaktadır.

3.2.2 Kapsam

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemin etkinliğini sağlamak için dokümantasyon konusunda yapılması gereken tüm çalışmaları; bu çalışmalara ait yetki, yöntem ve sorumlulukları kapsamaktadır.

Sistemin kalitesini etkileyen ve kuruluş genel dokümantasyon sistemi içerisinde bulunan tüm dokümanlar aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Kalite Politikası
- Kalite El Kitabı
- Prosedürler
- Talimatlar

- Deney Metotları
- Formlar
- Destek Dokümanlar
- Listeler
- Dış Kaynaklı Dokümanlar

3.2.3 Tanımlar ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

KGS: Kalite Güvence Sistemi

3MPORT: <http://www.3mport.itu.edu.tr> adresinden ulaşılan iç ve dış ağ uygulamasıdır.

Kontrollü Doküman: Hazırlanması, onaylanması, yayınlanması, dağıtılması, güncelleştirilmesi, yürürlükten kaldırılması ve muhafaza edilmesi gibi faaliyetlerin prosedür aracılığı ile kontrollü olarak yapıldığı ve kullanıcıların daima en son haline ulaşabildikleri dokümanlar olup, elektronik ortamda muhafaza edilir.

Kontrolsüz Kopya: Saklandığı ve kullanıma sunulduğu elektronik ortamdan bastırılarak çoğaltılan ve liste ile kimlerde bulunduğu takip edilmeyen doküman kopyalarıdır.

Dış Veri: Müşteri tarafından sağlanan referans olarak kullanılan dış kaynaklı diğer dokümanlardır.

3.2.4 İlgili doküman ve veriler

Doküman Hazırlama Prosedürü (KG-PR-4.3.1)

Doküman Takip Listeleri

Form Takip Listesi (KG-LİST-4.3.2-01)

Prosedür Takip Listesi (KG-LİST-4.3.2-02)

Talimat Takip Listesi (KG-LİST-4.3.2-03)

Destek Doküman Takip Listesi (KG-LİST-4.3.2-04)

Deney Metodu Takip Listesi (KG-LİST-4.3.2-05)

Dış Kaynaklı Doküman Takip Listesi (KG-LİST-4.3.2-06)

Kalite Güvence Sistemi Listeleri (KG-LİST-4.3.2-07)

KGS Dokümanları Revizyon Talep Formu (KG-FRM-4.3.2-01)

3MPORT KGS Dokümanları Kullanım, Gizlilik ve Güvenlik Talimatı (KG-TL-4.3.2)

Yeni Doküman Talep Formu (KG-FRM-4.3.1)

Doküman İptali Talep Formu (KG-FRM-4.3.2-02)

Doküman Takip Listesi Formu (KG-FRM-4.3.2-03)

3.2.5 Sorumlular

Tüm personel.

3.2.6 Prosedürün uygulanışı

3.2.6.1 Dokümantasyon sistemi

Kalite Güvence Sisteminin dokümantasyon koordinatörü Kalite Güvence Sorumlusu, yardımcısı Kalite Güvence Elemanıdır.

3.2.6.2 Dokümanların hazırlanması

Dokümanların hazırlanması, “Doküman Hazırlama Prosedürü”nde belirtilen esaslara göre yapılır.

3.2.6.3 Dokümanların onayı

Kalite Politikası ve Kalite El Kitabı’nın hazırlanmasından Kalite Güvence Sorumlusu, onayından Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı; Prosedürlerin hazırlanmasından ilgili bölüm çalışanları, onayından bağlı bulunulan üst, Talimatların hazırlanmasından ilgili bölüm çalışanları, onayından bağlı bulunulan üst; Deney Metotlarının hazırlanmasından ilgili bölüm çalışanları, onayından bağlı bulunulan üst sorumludur.

Kuruluş içi kalite güvence sisteminin işleyişine dair hazırlanmış olan, laboratuvarların faaliyet alanlarına ait teknik bilgiler içermeyen prosedür ve talimatların onayı Kalite Güvence Sorumlusu tarafından yapılabilir.

3.2.6.4 Dokümanların dağıtımı

Dokümanların elektronik ortamdaki kullanıcılarının belirlenmesinden dokümanı hazırlayan bölüm, fiili dağıtımından ise Kalite Güvence Sorumlusu sorumludur.

Dokümanların fiili dağıtımı; “3MPORT KGS Dokümanları Kullanım, Gizlilik ve Güvenlik Talimatı”nda ayrıntılı şekilde anlatılan elektronik ortamda; bunun için atanan adresten yapılır.

Kalite Güvence Birimi, elektronik ortamda yayınlanan her dokümanı revizyon numaraları güncel kalmak üzere ilgili doküman takip listesine işler. Tüm doküman takip listeleri; doküman veya veri türüne göre ayrı listeler halinde Kalite Güvence Birimi tarafından yazılı olarak muhafaza edilir ve güncel tutulur.

Kalite Güvence Sistemi içerisinde kullanılan dokümanların takip edildikleri listeler aşağıdaki gibidir.

- Form Takip Listesi
- Prosedür Takip Listesi
- Talimat Takip Listesi
- Destek Doküman Takip Listesi
- Deney Metodu Takip Listesi
- Dış Kaynaklı Doküman Takip Listesi

3.2.6.5 Dış kaynaklı dokümanlar

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından akreditasyon kapsamında kullanılan tüm dış kaynaklı dokümanların güncelliğinin sağlanması ve dağıtımı Kalite Güvence Elemanı tarafından sağlanır. Bölümler dış kaynaklı doküman gereksinimlerini Kalite Güvence Elemanına iç iletişimle bildirmekten sorumludur. Kalite Güvence Birimi, elektronik ortamda 3MPORT üzerinden veya yazılı olarak yayınladığı tüm dış kaynaklı dokümanları revizyon numaraları güncel kalmak üzere

Dış Kaynaklı Doküman Takip Listesine işler. Dış kaynaklı dokümanların güncelliğinin takibinde internet, abonelik, kütüphane gibi yöntemler kullanılır. Aksi belirtilmedikçe, dış kaynaklı dokümanların orijinali Kalite Güvence Biriminde bulunur. Kontrollü dağıtımı 3MPORT üzerinden, “basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır” ibaresi ile veya Konrollü Doküman Kaşesi ile yapılır. Güncelliğini yitiren dış kaynaklı dokümanlar Kalite Güvence Elemanı tarafından “Geçersiz” kaşesi ile tanımlanarak muhafaza edilir.

Dokümanların güncelliğinin kontrol altında tutulması gerekli olmadığı durumlarda dağıtımı, “Kontrolsüz Kopya” kaşesi ile tanımlanarak Kalite Güvence Birimi tarafından sağlanır.

3.2.6.6 Doküman değişiklikleri ve iptali

Bölümler doküman değişikliğine ihtiyaç duyduklarında, doküman değişiklik nedenlerini ve taleplerini “KGS Dokümanları Revizyon Talep Formu” yardımı ile Kalite Güvence Birimine iletirler. Kalite Güvence Sorumlusu uygun gördüğü takdirde bunun kararını verir. Doküman değişikliklerinden orijinal dokümanı hazırlayan bölüm sorumludur. Doküman değişikliklerinin hazırlanmasından ve onaylanmasından orijinal dokümanın hazırlanması ve onayıyla ilgili belirtilen yöntemler geçerlidir. Doküman değişiklikleri hazırlanırken, orijinal dokümanın hazırlanmasında kullanılan kriterler göz önüne alınmalıdır. Doküman değişikliklerini hazırlayan ve onaylayan kişiler/bölümler mümkün olduğu takdirde bir önceki revizyonda dokümanı hazırlayan ve onaylayan kişiler/bölümler ile aynı olmalıdır. Kalite Güvence Birimi kendi hazırlayıp yayınladığı dokümanların revizyonu için “KGS Dokümanları Revizyon Talep Formu” hazırlamaz.

Bölümler tarafından herhangi bir revizyon talebi gelmese bile tüm dokümanlar 4 yıllık periyotlar dahilinde gözden geçirilir. Gözden geçirme işlemini mümkün olduğu takdirde bir önceki gözden geçirme işlemini yapan kişiler yapar ve onaylarlar. Gözden geçirme işlemi sonrası dokümanlarda revizyon gerekiyor ise bu durum “KGS Dokümanları Revizyon Talep Formu” yardımı ile Kalite Güvence Birimine iletilir. Revizyon gerekmiyor ise dokümanın ilk sayfasında yer alan ve revizyon durumunu gösteren sayfada “Revizyon Nedeni” kısmına revizyon gereksiniminin olmadığı yazılır ve revizyon numarası kısmına (-) işareti konulur.

Dokümanda yapılan her değişiklik sonrası, revizyon numarası bir (1) arttırılmak suretiyle verilir. Doküman son revizyon numaraları bilgi amacıyla ilgili Doküman Takip Listesinden takip edilir.

Değişiklik yapılan dokümanlarda, değişikliği belirten kısım koyu ve italik harflerle yazılır. Dokümanların orijinali ıslak imza ile tanımlanır ve Kalite Güvence Biriminde muhafaza edilir.

Revizyonlar, Kalite Güvence Birimi tarafından iç haberleşme ile tüm çalışanlara duyurulur.

Dokümanın eski orijinal nüshaları Kalite Güvence Sorumlusu tarafından “Geçersiz” kaşesi ile işaretlenir. Değiştirilen dokümanın orijinal kopyası Kalite Güvence Birimi tarafından saklanır.

Dokümanlar üzerinde yapılan revizyonlarda, revizyon sonrası sayfa numaralarının değişmesi söz konusu olur ise dokümanın ilk sayfasında bulunan “Doküman Güncelleme Takip Listesi”ndeki “Sayfa No” kısmına “Dokümanın Tamamı” yazılır. Ancak doküman içerisinde yalnızca değiştirilen bölümler koyu ve italik harfler ile gösterilir.

Bölümler herhangi bir dokümanın iptalinin gerektiğini düşündüklerinde bu durumu “Doküman İptali Talep Formu” yardımı ile dokümante ederek Kalite Güvence Birimi’ne bildirirler. İncelenen talepler Kalite Güvence Birimi tarafından uygun bulunursa ilgili doküman iptal edilir. İptal edilen dokümanlar geçersiz kaşesi ile işaretlenerek Kalite Güvence Birimi tarafından saklanır.

3.2.6.7 Kalite el kitabının revizyonu ve dağıtımı

Kalite El Kitabında değişiklik sayfa bazında yapılır. Bu nedenle Kalite El Kitabının tamamı değil gerekli sayfaları revize edilir.

Sayfalarda yapılan her değişiklikte, revizyon numarası bir (1) arttırmak suretiyle verilir. Sayfaların son revizyon numaraları Kalite El Kitabının revizyon bölümünden takip edilir. Kalite El Kitabının dağıtım yerlerinin belirlenmesinden Kalite Güvence Sorumlusu sorumludur.

3.2.6.8 Dokümanları tanımlayan kaşeler

Kontrollü Doküman: Kontrollü dağıtımı yapılan kopyalara basılır.

Kontrolsüz Kopya: Kontrolsüz dağıtımı yapılan kopyalara basılır.

Dış Veri: Müşteri tarafından sağlanan dokümanlara basılır.

Geçersiz: Revizyon yapıldıkça eski nüshalara ve iptal edilerek tamamen sistemden kaldırılan dokümanlara basılır.

3.2.7 Dağıtım

Tüm personel.

3.3 Talep, Teklif ve Sözleşmenin Gözden Geçirilmesi Prosedürü (KG-PR-4.4)

3.3.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde, gerçekleştirilmekte olan deney işlemlerine ait olmak üzere müşterilerden gelen talebin alınması, değerlendirilmesi, teklif ve/veya sözleşmenin gözden geçirilmesine ait tüm çalışmaların tanımlanmasını amaçlamaktadır.

3.3.2 Kapsam

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta sistemde, gerçekleştirilmekte olan deney işlemlerine ait müşteri talepleri için kullanılır ve bu talepler doğrultusunda gerçekleştirilen tüm çalışmaları; bu çalışmalara ait yetki, yöntem ve sorumlulukların tanımlanmasını kapsamaktadır.

3.3.3 Tanımlar ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Bölümü

Müşteri: İTÜ dışı kuruluşlar. İTÜ içinden gelen analiz talepleri akreditasyon kapsamı dışındadır.

3.3.4 İlgili doküman ve veriler

Analiz Sözleşmesi (KG-FRM-4.4-01)

Analiz İstek Formu (KG-FRM-4.4-02)

Analiz Listesi Formu (KG-FRM-4.4-03)

Analiz Listesi (KG-LİST-4.4)

Numune Kabul, Kayıt ve Hazırlama Prosedürü (KG-PR-5.8)

Kayıtların Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.13)

3.3.5 Sorumlular

Kalite Güvence Sorumlusu

Grup Sorumlusu

Numune Kabul Birimi

3.3.6 Prosedürün uygulanışı

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda uygulanmakta olan sistem içerisinde gerçekleştirilen deney işlemleri; kullanılan referans metot ve analiz kodu bilgileri “Analiz Listesi” ile dokümante edilerek tüm müşterilerin bilgi edinmesi sağlanır.

Analiz Listesinde yer alan deney hizmetlerine ait müşteri talepleri, “Numune Kabul, Kayıt ve Hazırlama Prosedürü”nde ayrıntılı şekilde anlatıldığı üzere; müşterilerin Analiz İstek Formu’nu iletilmesi yoluyla alınır.

Analiz Listesinde yer almayan, rutin olmayan müşteri taleplerinin gözden geçirilir ve müşteriye listede olmayan deneylerin yapılmadığı sözlü olarak bildirilir.

Müşterilerden gelecek taleplere ait çalışma şartları müşteri ile yapılan sözleşme ile belirlenir. Sözleşme doğrultusunda gelen müşteri taleplerinde değişiklik olmaması durumunda yeniden gözden geçirilmesine gerek olmayıp numune kabul birimi tarafından kabulü yapılır.

Numune kabul birimi, laboratuvarda deney işlemleri uygulanacak olan tüm numunelere ait Analiz İstek Formu veya onu karşılayan yeterli bilginin olduğu bir belgenin varlığından sorumludur.

Deney işlemleri sırasında sözleşme/çalışma şartlarında meydana gelen değişikliklerin müşteriye bildirilmek üzere Kalite Güvence Sorumlusuna bildirilmesi ve müşterinin yazılı onayı olmadan çalışmanın devamının engellenmesi ilgili Grup Sorumlusunun sorumluluğundadır. Grup Sorumlusu Kalite Güvence Sorumlusuna bildirir ve Kalite Güvence Sorumlusu müşteri ile irtibata geçer. Deney işlemleri sırasında belirlenmiş olan şartlarda meydana gelen değişikliklerden tüm ilgili birimlerin haberdar edilmesi ilgili Grup Sorumlusunun, çalışma şartlarında meydana gelen değişikliklerin onaylanması ise ilk gözden geçirme işlemini yapan kişilerin sorumluluğundadır.

Müşterilerin, deney işlemlerine ait kullanılan referans metotları, gerektiğinde geçerli kılma çalışma sonuçları ve belirsizlik bilgilerini talep etmeleri durumunda Grup Sorumlusunun onayı ile ve “Kontrolsüz Kopya” kaşesi ile talepte bulunan müşteriye gönderilmesi sağlanır.

Numune alınması konusunda gerektiğinde müşterinin bilgilendirilmesi, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından oluşturulan talimatlar yardımı ile Kalite Güvence Birimi tarafından sağlanır.

Deney sonuçları üzerinde müşteri ile uyuşmazlık yaşanması durumunda söz konusu deney şahit numuneler kullanılarak tekrarlanır. Uyuşmazlığın devam etmesi durumunda müşteri ile ortak olarak seçilecek diğer akredite bir laboratuvar hakem laboratuvar olarak tanınır ve Deney işlemi hakem laboratuvar tarafından gerçekleştirilir.

Talep, teklif ve sözleşmenin gözden geçirilmesi faaliyetlerine ilişkin tüm kayıtlar, “Kayıtların Kontrolü Prosedürü”ne göre Kalite Güvence Birimi ve ilgili bölümlerce saklanır.

3.3.7 Dağıtım

Tüm personel.

3.4 Satın Alma Prosedürü (KG-PR-4.6)

3.4.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde, standart gerekliliklerine uygun olarak deney kalitesini etkileyen hizmet ve donanım malzemesinin seçilmesi, satın alınması, satın alınan ürünün doğrulanması, tedarikçi belirleme ve değerlendirme kriterlerinin tanımlanmasını amaçlamaktadır.

3.4.2 Kapsam

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta sistemde, deney kalitesini etkileyen hizmet ve donanım malzemesinin temin edilmesi, talep edilen malzemenin doğrulanması, teslim alma aşamasında yapılması gereken işlemler ile tedarikçi belirleme ve değerlendirmeye yönelik işlemleri; bu işlemlere ait yetki, yöntem ve sorumlulukların tanımlanmasını kapsamaktadır.

3.4.3 Tanımlar ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Bölümü

3.4.4 İlgili doküman ve veriler

Kalite Kayıtlarının Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.13)

Yönetimin Gözden Geçirmesi Prosedürü (KG-PR-4.15)

Satınalma Talep Formu (KG-FRM-4.6-01)

Girdi Kabul ve Kontrol Formu (KG-FRM-4.6-02)

Yeni Tedarikçi Bilgi Formu (KG-FRM-4.6-03)

Tedarikçi Listesi Formu (KG-FRM-4.6-04)

Tedarikçi Listesi (KG-LİST-4.6)

Girdi Kontrol Planı (KG-DD-4.6)

3.4.5 Sorumluluk

Tüm personel.

3.4.6 Prosedürün uygulanışı

3.4.6.1 Malzeme satınalma ve kabul işlemleri

- İTÜ / 3M Laboratuvarı bölümleri için satınalma işlemleri Kalite Güvence Sorumlusu tarafından gerçekleştirilir.
- Ürün kalitesini etkileyen malzeme satın alımları ilgili Grup tarafından Satınalma Talep Formu ile dokümanite edilir. Formun bir kopyası talepte bulunan grup tarafından saklanır. Satınalma talebinin onayından ve temininden Kalite Güvence Sorumlusu sorumludur.
- Kalite Güvence Sorumlusu Onayladığı siparişleri, Tedarikçi Listesi yardımı ile temin eder.
- Satınalma Talep Formu’nda teknik onay gerekliliği belirtildiği hallerde form, ilgili Grup Sorumlusu tarafından onaylanır.
- Malzeme satınalma ve kabul işlemlerinin takibinden talepte bulunan Grup Sorumlusu sorumludur.
- Ürün ve hizmet kalitesini etkileyen satın alımlarda, satın alınan malzeme ihtiyaç sahibine ulaştıktan sonra istenilen özelliklerde olup olmadığı talep formu ve Girdi Kontrol Planı yardımı ile kontrol edilir.
- Satın alınan malzeme uygunluğu belirleninceye kadar Malzeme Bekleme Bölgesi’nde tutulur. Ölçüm ve deneysel çalışma ile kontrolü gereken malzemeler sarı etiket ile işaretlenerek dolaşımına izin verilir. Kontrol sonrasında girdi uygun ise etiket çıkartılarak kullanımı sağlanır. Kontrol sonuçları doğrultusunda uygun olmayan ürün ise kırmızı etiket ile işaretlenerek Malzeme Bekleme Bölgesinde tutulur. Kontrol sonuçları “Girdi Kontrol ve Kabul Formu”na eklenir ve bu formlar ilgili grup sorumlusu kontrolünde saklanır. Uygun olmayan girdilerin temin edildiği tedarikçiler için düzeltici / önleyici faaliyet başlatılır.

- Girdi istenilen özelliklere sahip ise malzemenin faturası ilgili onaylar sonrası işleme alınır.
- Hizmet kalitesini etkilemeyen talepler için Satın alma Talep formu açılmaz ve giriş kontrollerinin yapılmasına gerek yoktur.

3.4.6.2 Hizmet satınalma ve kabul işlemleri

Ürün kalitesini etkileyen hizmet satınalımları (periyodik bakım/tamir, cihaz kalibrasyonu, İTÜ dışından alınan eğitimler) İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı Kalite Güvence Birimi ve tedarikçi firma arasında yapılan sözleşme ile gerçekleştirilir. İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı bünyesindeki ilgili birimler, herhangi bir sözleşmeye ihtiyaç duymaksızın yetkili kurum ve kuruluşlardan münferit hizmet alımları yapabilir.

Ürün kalitesini etkilemeyen (temizlik vb.) hizmet alımları Dekanlık'a bağlı ilgili birimlerin sorumluluğunda planlanır ve gerçekleştirilir.

Hizmet satın alımlarında, malzeme satın alımlarında olduğu gibi herhangi bir sipariş formu doldurulmaz. Satın alınan hizmetin türüne göre ilgili kurum veya kuruluşun talep formları, sözleşme, mektup gibi yöntemlerle hizmet talebinde bulunulur. Satınalma ile ilgili yazışmalar Kalite Güvence Biriminde saklanırken, ilgili kurum veya kuruluşun talep formları ile gerçekleştirilen satın alımlarda bu form ilgili grup tarafından satın alınan hizmet gerçekleşinceye kadar saklanır.

Hizmet satın alımlarında, Girdi Kontrol Formu doldurulmaz ancak talebin karşılanmadığı veya yetersiz kaldığı hallerde Kalite Güvence Sorumlusu tarafından tedarikçiye Girdi Kontrol Planında belirtilen kriterler dikkate alınarak veya memnuniyetsizliğin nedenleri belirtilerek düzeltici / önleyici faaliyet açılır. Düzeltici / önleyici faaliyet açılan tedarikçi yıllık bazda kendisinden sağlanan diğer hizmet alımları ile birlikte değerlendirilir.

3.4.6.3 Tedarikçi seçme ve değerlendirme işlemleri

Bölümler yeni bir tedarikçinin onaylı tedarikçi listesine eklenmesini istediklerinde bu durumu “Yeni Tedarikçi Bilgi Formu” ile dokümanite ederek Kalite Güvence Birimi'ne iletir. Onaylı tedarikçi listesine yeni tedarikçi katılımı işlemi, “Yeni

Tedarikçi Bilgi Formu” doğrultusunda, Kalite Güvence Sorumlusunun onayı ile başlatılır. Çalışma kararı verilen tedarikçiler 1 (bir) yıl süre ile değerlendirmeye alınır. Değerlendirme sürecinde yeni tedarikçi Onaylı Tedarikçi Listesinde “DENEME” ibaresi ile belirtilerek yer alır.

Malzeme ve hizmet alımları için onaylı tedarikçi listesinde yer alan tedarikçileri değerlendirme işlemi yıllık bazda yapılır. 1 (bir) yıl içerisinde tedarikçiye düzenlenen düzeltici / önleyici faaliyet sayısı alınan hizmet ve/veya malzeme sayısının %20’sinden fazla ise tedarikçi yeniden değerlendirmeye alınır.

Onaylı tedarikçi listesine tedarikçi ekleme ve çıkartma kararı Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantısında verilir.

Satınalma faaliyeti ile ilgili tüm kayıtlar, “Kalite Kayıtlarının Kontrolü Prosedürü”ne göre Kalite Güvence Birimi ve ilgili bölümler tarafından saklanır.

3.4.7 Dağıtım

Tüm personel.

3.5 Müşteriye Hizmet ve Müşteri Şikayetleri Değerlendirme Prosedürü (KG-PR-4.7)

3.5.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde, müşterilerden gelebilecek deney talepleri doğrultusunda gerçekleştirilen hizmetlere ait olmak üzere müşteri şikayetleri, müşteri talepleri ile müşteri memnuniyetinin değerlendirilmesi ve takip edilmesini amaçlamaktadır.

3.5.2 Kapsam

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde, gerçekleştirilen deney hizmetleri ve bu hizmetler sonrası alınan her türlü müşteri şikayet, talep ve

memnuniyetinin değerlendirilmesi yönünde gerçekleştirilen tüm çalışmaları; bu çalışmalara ait yetki, yöntem ve sorumluların tanımlanmasını kapsamaktadır.

3.5.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar

İTÜ /3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
Müşteri: İTÜ dışı kuruluşlar.

3.5.4 İlgili doküman ve veriler

Kayıtların Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.13)

Düzeltilici ve Önleyici Faaliyet Prosedürü (KG-PR-4.11)

Müşteri Şikayet ve Talep Formu (KG-FRM-4.7-01)

Müşteri Şikayet Takip Formu (KG-FRM-4.7-02)

Müşteri Memnuniyeti Anketi (KG-FRM-4.7-03)

Yönetimin Gözden Geçirmesi Prosedürü (KG-PR-4.15)

3.5.5 Sorumlular

Tüm personel.

3.5.6 Prosedürün uygulanışı

3.5.6.1 Müşteriye hizmet

İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı çalışanları, müşterilerinin veya müşteri temsilcilerinin taleplerine açıklık kazandırmaları, problemlerini çözmeleri ve yapılan işlerle ilgili laboratuvar performansını izlemeleri için, diğer müşterilerinin bilgilerinin gizliliği ilkesine sadık kalarak, aşağıdaki maddeler çerçevesinde işbirliği yapar.

- Müşteri veya müşteri temsilcisinin kendisi için yapılan deneylere tanık olmaları için laboratuvarın ilgili bölümlerine girmesine izin verilir.
- İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı çalışanları; analiz işlemleri sonucunda aldığı verilerden

hareketle müşterilerine teknik konularda tavsiyeler, yol göstermeler, görüşler ve yorumlar bildirebilir.

- Herhangi bir gecikme, deneylerin gerçekleştirilmesi sırasında olan önemli sapmalar ve gecikmeler hakkında müşteriye bilgi verilir.

3.5.6.2 Müşteri şikayet ve talepleri

- İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı tüm çalışanları, müşterilerden gelen şikayet ve talepleri “Müşteri Şikayet ve Talep Formu” yardımı ile dokümente ederek, ilgili formu Kalite Güvence Birimine iletmekten sorumludur.
- Kalite Güvence Birimi, şikayet ve talepleri değerlendirerek “Müşteri Şikayet Takip Formu” yardımı ile numaralandırır ve sistemde tanımlı hale getirir.
- Kalite Güvence Birimi, şikayet ve talebin kaynaklandığı bölümü belirleyerek ilgili formu belirlenmiş olan bölüme iletmekten sorumludur. Şikayet ve talebin kaynaklandığı bölüm sorumlusu ve Kalite Güvence Sorumlusu tarafından yapılan ortak değerlendirme sonucuna bağlı olarak; müşterinin, şikayet ve talep üzerinde yapılacak çalışma konusunda bilgilendirilmesi sağlanır.
- Şikayetin kaynaklandığı bölüm sorumlusu, şikayetin kök neden analizini yaparak şikayetin ortadan kaldırılması ve tekrarının engellenmesi amacı ile yapılacak faaliyeti belirlemekten, dokümente etmekten ve bu faaliyetlere ait termini “Müşteri Şikayet Takip Formu” yardımı ile sonlandırmaktan sorumludur.
- Gerçekleştirilen faaliyetlere ait sonuçlar, şikayet ve talebin kaynaklandığı bölüm sorumlusu tarafından “Müşteri Şikayet ve Talep Formu” yardımı ile dokümente edilerek, etkinliğinin değerlendirilmesi ve onaylanması için Kalite Güvence Sorumlusuna iletilir.
- Onaylanmış olan faaliyetlere ait olmak üzere; müşterinin geri bilgilendirilmesi Kalite Güvence Sorumlusu tarafından gerçekleştirilir. Geri bildirimde ait kanıtların mevcut sistemde muhafaza edilmesi sağlanır.

- Şikayet ve talebin değerlendirilmesi sonucunda, müşteriye gönderilmiş olan raporun iptalinin gerektiği durumlarda; söz konusu müşteri şikayetine ait olmak üzere yukarıda tanımlanmış olan çalışmalar tamamlanmadan ve kanıtları “Müşteri Şikayet ve Talep Formu” yardımı ile dokümente edilmeden raporun iptali gerçekleştirilemez.
- Kalite Güvence Sorumlusu, kapatılmış müşteri şikayet ve taleplerine ait sonuçları “Müşteri Şikayet Takip Formu” yardımı ile dokümente etmekten sorumludur.
- Deney sonuçları üzerinde müşteri ile uyuşmazlık yaşanması durumunda söz konusu deney şahit numuneler kullanılarak tekrarlanır. Uyuşmazlığın devam etmesi durumunda müşteri ile ortak olarak seçilecek diğer akredite bir laboratuvar hakem laboratuvar olarak tanınır ve Deney işlemi hakem laboratuvar tarafından gerçekleştirilir. Şikayetin çözülmemesi durumunda "Analiz Sözleşmesi"ndeki kurallar esas alınır.
- Müşteri şikayet ve taleplerine ait sonuçlar, Kalite Güvence Birimi tarafından değerlendirilerek, sistemin performansının ölçümünde ve sürekli iyileştirilmesinde veri analizi olarak kullanılırlar.

3.5.6.3 Müşteri memnuniyetinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi

- Müşterilerin memnuniyeti “Müşteri Memnuniyeti Anketi” yardımı ile takvim yılı sonunda ölçülerek Kalite Güvence Birimi tarafından değerlendirilir.
- Müşteri memnuniyeti anketleri doğrultusunda yapılan değerlendirmeler, Kalite Güvence Sorumlusu tarafından yıllık Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantılarında üst yönetimin bilgisine sunulur.
- Yıllık bazda yapılan değerlendirmeler sonucunda, katılımcıların %25 üzerinde “kötü” ve %50 üzerinde “orta” olarak değerlendirdikleri konular için düzeltici/önleyici faaliyet başlatılarak, Kalite Güvence Biriminin takibi doğrultusunda ilgili birim ve grupların çalışmaları ile sonuçlandırılır.
- Müşteriye hizmet, müşteri memnuniyeti, müşteri talep ve şikayetlerine ait tüm kayıtlar, “Kayıtların Kontrolü Prosedürü”ne göre Kalite Güvence Birimi ve ilgili bölümler tarafından saklanır.

3.5.7 Dağıtım

Tüm personel.

3.6 Uygun Olmayan Hizmetin Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.9)

3.6.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde, gerçekleştirilmekte olan deney işlerinin herhangi bir kısmı veya bu işin sonuçlarının kuruluşun kendi prosedürlerine veya müşteri ile üzerinde anlaşılan şartlara uymadığı durumlarda uygulanacak çalışmaların tanımlanmasını amaçlamaktadır.

3.6.2 Kapsam

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta sistemde, gerçekleştirilen ve uygun olmayan deney işlemlerinin belirlenmesi durumunda yapılması gereken çalışmaları, bu çalışmalara ait yetki, yöntem ve sorumlulukların tanımlanmasını kapsamaktadır.

3.6.3 Tanımlar ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

3.6.4 İlgili dokümanlar ve veriler

Kayıtların Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.13)

Düzeltilici Önleyici Faaliyet Prosedürü (KG-PR-4.11)

Uygunsuzluk Formu (KG-FRM-4.9-01)

Uygunsuzluk Takip Formu (KG-FRM-4.9-02)

3.6.5 Sorumlular

Tüm personel.

3.6.6 Prosedürün uygulanışı

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda uygulanmakta olan sistem içerisinde, gerçekleştirilen deney işlemlerinin, ilgili deney metodunda belirlenmiş olan gereklilikleri veya müşteri ile üzerinde anlaşmaya varılan şartları sağlamadığı durumların ortaya çıkması mümkün olabilir. Belirlenmiş olan şartların sağlanamadığı durumlar, numune kabulden başlayarak sonuçların raporlandırılmasına kadar geçen tüm basamaklarda;

- Müşteri şikayetleri,
- Kalite kontrol,
- Cihaz kalibrasyonu,
- Tüketim malzemelerinin kontrolü,
- Personel gözlemleri ve denetlemesi,
- Raporların gözden geçirilmesi,
- Yönetimin gözden geçirmeleri,
- İç veya dış tetkikler

gibi yöntemler sonucu elde edilen verilerle ortaya çıkarılabilir.

Tüm İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında çalışanları deney işlemleri sırasında karşılaştıkları uygun olmayan işleri, “Uygunsuzluk Formu” yardımı ile tanımlayarak dokümanete etmekten sorumludur.

Belirlenmiş olan uygunsuzlukların değerlendirilmesi, değerlendirme sonucunda işin durdurulması, deney raporları alınması dahil olmak üzere alınacak önlemlerin belirlenmesi ve buna ait kanıtların “Uygunsuzluk Formu” yardımı ile dokümanete edilmesi Grup Sorumlularının sorumluluğundadır.

Uygun olmayan hizmetlere ait olmak üzere başlatılan faaliyetlerin takibi, Kalite Güvence Sorumlusu sorumluluğunda “Uygunsuzluk Takip Formu” yardımı ile gerçekleştirilmektedir.

Alınan karar ve önlemlerin uygulamadaki etkinliğinin değerlendirilmesi ve sözleşme şartlarında değişiklik oluşturabilecek durumların varlığının ortaya çıkması

durumunda; müşterinin bilgilendirilmesi, gerektiğinde yapılan işin geri çekilmesi dahil olmak üzere gerekli faaliyetlerin başlatılması Kalite Güvence Sorumlusunun sorumluluğundadır.

Kapatılan uygunsuzluklara ait sonuçlar, yıllık olarak gerçekleştirilen yönetimin gözden geçirme toplantılarında üst yönetimle paylaşarak sistem performansının ölçülmesinde veri analiz kaynağı olarak kullanılırlar.

Grup Sorumluları, uygun olmayan işlerin ileride tekrarlanabileceği ihtimali veya laboratuvarın politika ve prosedürlerine uygunluğu hakkında şüphe uyandırdığını düşünceleri durumunda Kalite Güvence Birimini bilgilendirerek düzeltici/önleyici faaliyet açılmasını ve faaliyete ilişkin çalışmaları başlatmaktan sorumludur.

Uygun olmayan hizmetin kontrolü faaliyetine ilişkin tüm kayıtlar, “Kayıtların Kontrolü Prosedürü”ne göre Kalite Güvence Birimi ve ilgili bölümler tarafından saklanır.

3.6.7 Dağıtım

Tüm personel.

3.7 Düzeltici ve Önleyici Faaliyet Prosedürü Prosedürü (KG-PR-4.11)

3.7.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde, meydana gelen veya gelmesi olası uygunsuzlukların ortadan kaldırılması ve tekrarının engellenmesi için gerekli olan “Düzeltici / Önleyici Faaliyetlerin” gerçekleştirilmesi ve etkinliğinin sağlanmasını amaçlamaktadır.

3.7.2 Kapsam

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta sistemde, ortaya çıkan veya çıkması olası uygunsuzlukların ortadan kaldırılması ve yeniden oluşumunun

engellenmesi amacı ile yapılan tüm çalışmaları; bu çalışmalara ait yetki, yöntem ve sorumluların tanımlanmasını kapsamaktadır.

3.7.3 Tanımlar ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

DÖF: Düzeltici Önleyici Faaliyet

Düzeltici Faaliyet: Oluşan uygunsuzlukları ortadan kaldırmak ve tekrarını engellemek için yürütülen planlı ve sistematik faaliyetler.

Önleyici Faaliyet: Olası uygunsuzlukların henüz gerçekleşmeden tespit edilmesi, meydana gelmelerinin engellenmesi için yapılan planlı ve sistematik faaliyetler.

Uygunsuzluk: Belirlenmiş olan şartlardan sapma.

3.7.4 İlgili doküman ve veriler

Kayıtların Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.13)

İç Denetim Prosedürü (KG-PR-4.14)

Satın Alma Prosedürü (KG-PR-4.6)

Uygunsuzluk Formu (KG-FRM-4.9-01)

Düzeltici ve Önleyici Faaliyet Formu (KG-FRM-4.11-01)

Düzeltici ve Önleyici Faaliyet Takip Formu (KG-FRM-4.11-02)

Yönetimin Gözden Geçirmesi Prosedürü (KG-PR-4.15)

Uygun Olmayan Hizmetin Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.9)

3.7.5 Sorumlular

Tüm personel.

3.7.6 Prosedürün uygulanışı

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında; Kalite Güvence Sisteminde belirlenen şartlara, tanımlanmış kalite politikası ve hedeflerine uygunluğunda, etkinliğinde, yasal düzenlemeler gibi harici koşullara uyumluluğunda ortaya çıkan uygunsuzluk

veya potansiyel uygunsuzlukların nedenlerini tespit etmek, ortadan kaldırmak, sistemi sürekli iyileştirmek, etkinliğini sağlamak amacı ile düzeltici ve önleyici faaliyetler planlanır ve uygulanır.

- Düzeltici ve önleyici faaliyetler;
- Müşteri şikayetleri,
- Müşteri memnuniyeti anketleri,
- Satın alma sonrası yapılan girdi kontrol sonuçları,
- Yönetimin gözden geçirmesi toplantılarında alınan kararlar,
- Uygun olmayan hizmet tespiti,
- Cihazlarla ilgili izleme ve ölçüm sonuçları,
- Kalite iç ve dış denetim sonuçları,
- Kalite kayıtları bilgileri,
- Veri analizleri,
- Çalışanların tespit ettiği uygunsuzluk veya potansiyel uygunsuzluklar

gibi faktörlerin gerektirmesi sonucunda başlatılır.

Ortaya çıkan uygunsuzluk veya potansiyel uygunsuzluklar, tüm kademelerdeki çalışanlar tarafından “Uygunsuzluk Formu” yardımı ile dokümante edilebilirler.

Uygunsuzluk Formu yardımı ile dokümante edilen uygunsuzluk veya potansiyel uygunsuzluklar, Kalite Güvence Sorumlusu tarafından değerlendirilir. Değerlendirme sonrası, düzeltici/önleyici faaliyet başlatma gereksinimi onaylanmış olan formlar, Kalite Güvence Sorumlusu tarafından etkin olarak takibinin sağlanması amacıyla “Düzeltilici Önleyici Faaliyet Formu” yardımı ile numaralandırılır. Kalite Güvence Sorumlusu, tanımlanmış olan uygunsuzluk ve potansiyel uygunsuzlukları değerlendirerek; uygunsuzluğun kaynaklandığı bölümü belirlemekten ve Uygunsuzluk Formunu belirlenmiş olan bölüme iletmekten sorumludur.

Uygunsuzluk veya potansiyel uygunsuzluğun kaynaklandığı bölüm; söz konusu uygunsuzlukların kök nedenini, ortadan kaldırılması ve tekrarının engellenmesine ait faaliyeti belirleyerek; “Uygunsuzluk Formu” yardımı ile dokümante etmekten ve

belirlenen faaliyete ait termini Kalite Güvence Sorumlusu sorumluluğunda muhafaza edilen “Düzeltilici Önleyici Faaliyet Formu” yardımı ile kayıt altına almaktan sorumludur.

Uygunsuzluk veya potansiyel uygunsuzluğun kaynaklandığı bölüm sorumlusu; belirlenmiş olan termin tarihinde ortadan kaldırılan uygunsuzluk veya potansiyel uygunsuzluklara ait sonuçları, DÖF formu yardımı ile dokümente ederek Kalite Güvence Birimine iletmekten sorumludur.

Gerçekleştirilen faaliyetlerin etkinliği, Kalite Güvence Sorumlusu ve gerektiğinde uygunsuzluk ve potansiyel uygunsuzlukları belirleyen bölüm sorumlusu tarafından doğrulanır ve doğrulanmış olan faaliyetler Kalite Güvence Sorumlusu tarafından onaylanır.

Onaylanan DÖF’ler, Kalite Güvence Sorumlusu tarafından DÖF Takip Formuna işlenir.

DÖF’lere ait sonuçlar Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantılarında değerlendirilerek; TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda uygulanmakta olan sistem performansının değerlendirilmesinde ve etkinliğinin artırılmasında veri kaynağı olarak kullanılırlar.

DÖF ile ilgili tüm kayıtlar, Kayıtların Kontrolü Prosedürü’ne göre Kalite Güvence Birimi ve ilgili bölümler tarafından saklanır.

3.7.7 Dağıtım

Tüm personel.

3.8 Kayıtların Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.13)

3.8.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde, teknik ve kalite ile ilgili kayıtların tanımlanması, toplanması, tasnif edilmesi, kullanıma sunulması,

ulaşılabilirliği, dosyalanması, saklanması ve iptalinin sağlanması koşullarının tanımlanmasını amaçlamaktadır.

3.8.2 Kapsam

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde, teknik ve kalite ile ilgili tüm kayıtlara ulaşılabilmesi, gizliliği olanların güvenirlikle saklanacak şekilde dosyalanması, bulundurulacak alanların tanımlanması, muhafaza edilmesi, iptali gibi çalışmaları; tüm bu çalışmalara ait yetki, yöntem ve sorumluların tanımlanmasını kapsamaktadır.

3.8.3 Tanımlar ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Kalite Kayıtları: Kalite sisteminin tanımlanan şartlara uygunluğunu ve etkin olarak işleyişini gösteren veri ve bilgi birikimidir. Bunlar, aşağıda belirtilen konularla ilgili kayıtlardan oluşur.

- Düzeltici ve nleyici Faaliyetler
- Müşteri şikayet ve Talepleri
- İ Denetimler
- Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantıları
- Satın alma

3.8.3.1 Teknik kayıtlar

Kalite sisteminin teknik açıdan şartlara uygunluğunu ve etkin olarak işleyişini gösteren veri ve bilgi birikimidir. Bunlar, aşağıda belirtilen konularla ilgili kayıtlardan oluşur.

- Personel
- Teçhizat

- Deney Kayıtları
- Numuneler
- Deney Raporları

3.8.4 İlgili doküman ve veriler

Düzeltilici ve Önleyici Faaliyet Prosedürü (KG-PR-4.11)

İç Denetim Prosedürü (KG-PR-4.14)

Yönetimin Gözden Geçirmesi Prosedürü (KG-PR-4.15)

Doküman Hazırlama Prosedürü (KG-PR-4.3.1)

Doküman Kontrol Prosedürü (KG-PR-4.3.2)

Talep, Teklif ve Sözleşmenin Gözden Geçirilmesi Prosedürü (KG-PR-4.4)

Satınalma Prosedürü (KG-PR-4.6)

Müşteriye Hizmet ve Müşteri Şikayetleri Değerlendirme Prosedürü (KG-PR-4.7)

Uygun Olmayan Hizmetin Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.9)

Eğitim Prosedürü (KG-PR-5.2)

Kalibrasyon Prosedürü (KG-PR-5.5.2)

Bakım Prosedürü (KG-PR-5.5.3)

Referans Malzemeler Prosedürü (KG-PR-5.6.3)

Numune Kabul, Kayıt ve Hazırlama Prosedürü (KG-PR-5.8)

Analiz Sonrası Numune Saklama Prosedürü (KG-PR-5.8.1)

3MPORT Kalite Güvence Sistem Dokümanları Kullanım, Gizlilik ve Güvenlik Talimatı (KG-TL-4.3.2)

3.8.5 Sorumlular

Tüm personel.

3.8.6 Prosedürün uygulanışı

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında, teknik ve kalite ile ilgili kayıtlar basılı kopya şeklinde saklanabileceği gibi kimi kayıtlar bilgisayar ortamında da muhafaza edilebilir. Kalite ve teknik kayıtların elektronik ortamda barındırıldıkları yerler ve kullanılan yöntemler aşağıdaki gibidir.

3.8.6.1 3Mport

“3MPORT Kalite Güvence Sistem Dokümanları Kullanım, Gizlilik ve Güvenlik Talimatı”nda ayrıntılı anlatımı yapılan, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı iç ve dış ağ uygulamasıdır. Kalite sistemi içerisinde, kullanıcıların kendileri için tanımlanan kullanıcı adı ve şifreleri ile elektronik ortamda barındırılan kalite dokümanları ve kayıtlara erişimini sağlar.

3.8.6.2 Personel ile ilgili kayıtlar

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında, TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda uygulanmakta olan sistem içerisinde deney işlemlerini etkileyen (idari, teknik ve kilit destek) tüm personelin sahip olması gereken yeterlilik kriterlerini sağlamak amacıyla almış oldukları eğitimlere ilişkin katılım belgeleri ve konu ile ilişkili formlar kullanılarak oluşturulan tüm belgeleri kapsar.

Eğitim faaliyetine ait olmak üzere kullanılan formlar aşağıdaki gibidir.

- Eğitim Katılım Formu (KG-FRM-5.2-03)
- Yıllık Eğitim Planı Kalite Güvence Birimi Eğitim Listesi (KG-LİST-5.2)
- Personel Eğitim Takip Formu (KG-FRM-5.2-05)
- Oryantasyon/İşbaşı Eğitim Formu (KG-FRM-5.2-06)
- Eğitim Talep Formu (KG-FRM-5.2-01)
- Eğitim Katılım Belgesi (KG-FRM-5.2-04)
- Kalite Güvence Birimi Eğitim Değerlendirme Anket Formu (KG-FRM-5.2-07)

Personel, katılmış olduğu eğitimlere ait katılım belgelerinin birer örneğini Kalite Güvence Birimi'ne iletmekten sorumludur. Kalite Güvence Birimi, kendisine

iletilmiş olan eğitim belgeleri doğrultusunda her personel için ayrı ayrı olmak üzere Personel Eğitim Takip Formu düzenler. Düzenlenmiş olan bu form ve personele ait eğitim katılım belgelerinin birer örneği Kalite Güvence Birimi veya İTÜ ilgili bölümü tarafından saklanır.

Tüm personelin yıllık eğitim gereksinimleri; kuruluşun hedefleri, personel talebi gibi kriterler doğrultusunda Grup Sorumlusundan gelen verilerin de değerlendirilmesiyle Kalite Güvence Elemanı tarafından “Yıllık Eğitim Planı Kalite Güvence Birimi Eğitim Listesi” ile dokümanite edilir. Orijinal hali Kalite Güvence Sorumlusu tarafından onaylanan liste üzerinde zaman içerisinde meydana gelen değişiklikler, ekleme ve çıkartmalar Kalite Güvence Birimi tarafından ilgili listeye yansıtılır. “Yıllık Eğitim Planı Kalite Güvence Birimi Eğitim Listesi”nin güncel hali iç iletişim üzerinden yayınlanarak personelin bilgi edinmesi sağlanır.

Eğitim faaliyetine ilişkin tüm kayıtlar 5 yıl saklanmakla birlikte yalnızca Personel Eğitim Takip Formları ve eğitim katılım belgelerinin bir kopyası Kalite Güvence Birimi veya İTÜ ilgili bölümü tarafından ilgili personel çalıştığı sürece saklanır.

3.8.6.3 Cihazlar ile ilgili kayıtlar

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında cihazlar ile ilgili kayıtlara ait olmak üzere kullanılan formlar aşağıdaki gibidir.

- Cihaz Veri Kayıt Formu (KG-FRM-5.5.2-01)
- Kimyasal Analiz Grubu Cihaz Listesi (KG-LİST-5.5.2-01)
- Kullanım Dışına Alma Formu (KG-FRM-5.5.2-05)
- Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi (KG-LİST-5.5.2-02)
- Girdi Kontrol ve Kabul Formu (KG-FRM-4.6-02)
- Girdi Kontrol Planı (KG-DD-4.6)
- Cihaz / Malzeme Giriş / Çıkış Tutanağı (KG-FRM-5.5.2-08)

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında, deneylerin sonucunu etkileyen laboratuvar ekipmanları grup için cihaz listesi yardımı ile kayıt altına alınır ve tüm

cihazlar numaralandırılır. Bu liste üzerinde, akreditasyon kapsamında kullanılmakta olan, deneyi doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen cihazlar “A.K” (Akreditasyon Kapsamında) şeklinde işaretlenerek belirtilir. Laboratuvar, yeni bir cihazı kullanıma aldıklarında ilgili durumu Kalite Güvence Birimi’ne ileterek cihazın ilgili cihaz listesine eklenmesini sağlamaktan sorumludur.

Laboratuvardaki her bir cihaza ait olmak üzere (yedek parça ve cihaz parçaları hariç) “Cihaz Veri Kayıt Formu” doldurulur. Cihazın sahibi olan grup tarafından hazırlanan bu dokümanın aslı Kalite Güvence Birimi’nde, bir kopyası ise ilgili grup tarafından ait olduğu cihazın yakınında kolaylıkla ulaşılabilir bir ortamda bulundurulur. Cihaza ait yapılan işlemler, ilgili grup çalışanları tarafından cihazın veri kayıt formuna işlenir. Kalite Güvence Birimi cihaz veri kayıt formlarının orijinali üzerinde cihaza ait yapılan işlemleri dokümante etmez.

Cihaz herhangi bir sebeple kullanım dışına alındığında bu durum “Kullanım Dışına Alma Formu” ile ilgili laboratuvar tarafından dokümante edilir. Eğer cihaz geçici bir süre için kullanım dışına alındıysa bu form yalnızca ilgili grup tarafından cihaza ait olan veri kayıt formu ile birlikte cihaz tekrar kullanıma alınıncaya dek saklanır. Geçici süre kullanım dışına alınan cihazın, cihaz listesi üzerinde “Kullanım Dışı” şeklinde gösterilmesi için Kalite Güvence Birimi’ni haberdar etmek ilgili grup mühendislerinin sorumluluğundadır. Eğer cihaz sürekli olarak kullanım dışına alındıysa, Kullanım Dışına Alma Formu ve cihaza ait olan tüm belgeler ilgili grup tarafından Kalite Güvence Birimi’ne iletilir.

Periyodik cihaz kalibrasyonları için “Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi” Kalite Güvence Elemanı tarafından hazırlanır. Orijinal hali Kalite Güvence Sorumlusu tarafından onaylanan liste üzerinde zaman içerisinde meydana gelen değişiklikler, ekleme ve çıkartmalar Kalite Güvence Birimi tarafından ilgili listeye yansıtılır. “Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi”nin güncel hali 3MPORT üzerinden yayınlanarak personelin bilgi edinmesi sağlanır.

Cihaz kalibrasyonlarına ait kalibrasyon sertifikaları / raporlarının aslı cihaz sahibi grup tarafından, son sertifikanın bir kopyası ise kalibrasyon planının etkin takibini sağlamak amacıyla Kalite Güvence Birimi tarafından saklanır. Kalibre edilen

cihazların kalibrasyon sertifikasını zamanında Kalite Güvence Birimi'ne iletmekten cihaz sahibi laboratuvar sorumludur.

Yeni alınan cihazlara ait belgeler ve cihaz sahibi grup tarafından düzenlenen Girdi Kontrol Formu cihaza ait olan dosyada ilgili grup tarafından saklanır.

Tamir, bakım, kalibrasyon veya herhangi bir sebeple laboratuvar dışına çıkartılan cihazlar için “Cihaz/Malzeme Giriş/Çıkış Tutanağı” düzenlenir. Bu tutanak cihaza ait olan dosyada bir sonraki çıkışa kadar ilgili grup tarafından saklanır.

Cihazlar ile ilgili kayıtlardan;

- Cihaz Veri Kayıt Formu: İlgili grup tarafından cihaz kullanımda olduğu sürece, Kalite Güvence Birimi tarafından süresiz olarak,
- Cihaz Listeleri: Kalite Güvence Birimi tarafından süresiz olarak,
- Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi: Kalite Güvence Birimi tarafından 5 yıl süreyle,
- Cihazlara Ait Kalibrasyon Sertifikaları: İlgili grup tarafından cihaz kullanımda olduğu sürece, Kalite Güvence Birimi tarafından cihazın bir sonraki kalibrasyonuna kadar (KG cihazların son kalibrasyon sertifikasını saklar),
- Kullanım Dışı Cihazlara Ait Kayıtlar: Sürekli olarak kullanım dışına alınan cihazlara ait tüm kayıtlar Kalite Güvence Birimi tarafından süresiz olarak,
- Cihazlara Ait Diğer Kayıtlar: İlgili grup tarafından cihaz kullanımda olduğu sürece saklanır.

3.8.6.4 Numuneler ile ilgili kayıtlar

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında numuneler ile ilgili kayıtlara ait olmak üzere kullanılan formlar aşağıdaki gibidir.

- Analiz İstek Formu (KG-FRM-4.4-02)
- Numune Takip Formu (KG-FRM-5.8)

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında numuneler, müşteri tarafından hazırlanmış olan Analiz İstek Formları veya diğer tür tanımlama bilgilerinin

bulunduğu belgeler (etiket, mektup vs.) ile birlikte kabul edilir. Müşteri tarafından iletilmiş olan bu tanımlama bilgileri “Numune Kayıt Formu” aracılığı ile birebir kayıt altına alınır. Müşteri tarafından iletilen analiz istek formları veya diğ er tür tanımlama bilgilerinin bulunduğu belgelerin laboratuvar tarafından saklanma süresi minimum 6 aydır. Sonrasında kayıtlar 4 yıl süre ile arş ivde saklanır. İlgili sistemin yöneticisi Kalite Güvence Elemanı olup sistemin sorumluluğu Kalite Güvence Birimi’ne aittir.

3.8.6.5 Deney ile ilgili kayıtlar

Deney iş lemleri sırasında yapılanlar, alınan sonuçlar (cihaz çıktıları dahil) ve hesaplamalar ile ilgili kayıtlar tarih belirtilerek iş i yapan kişı tarafından tutulur. Laboratuvar deney ile ilgili kayıtları 6 aydan az olmamak koş uluyla kendi belirlediğı süre zarfında saklayabilir. Sonrasında kayıtlar 4 yıl süre ile arş ivde saklanır.

Yukarıda tariflenen kayıtların tutulmasında herhangi bir hata olduğ unda, üzeri ç arpı iş areti ile iş aretlenir ve doğ ru değ er yazılır. Silme, karalama gibi yöntemlerle okunamaz hale getirilemez. Düzeltme, söz konusu kişı tarafından paraflanır.

3.8.6.6 Deney raporları ile ilgili kayıtlar

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında deney raporları ile ilgili kayıtlara ait olmak üzere kullanılan formlar aş ağıdaki gibidir.

- Analiz Rapor Formu (Dikey-Türkçe) (KG-FRM-5.4.7-03)
- Analiz Rapor Formu (Dikey-İngilizce) (KG-FRM-5.4.7-04)
- Analiz Rapor Formu (Yatay-Türkçe) (KG-FRM-5.4.7-05)
- Analiz Rapor Formu (Yatay-İngilizce) (KG-FRM-5.4.7-06)

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında hazırlanan analiz raporları iş i yapan kişı tarafından ilgili form doldurulmak suretiyle en az (2) nüsha olarak hazırlanır. Orijinal nüsha ilgili kişıye gönderilirken kopyası ç alış ma yapılan laboratuvarda (5) yıl süre ile saklanır.

3.8.6.7 Düzeltici/Önleyici faaliyetler ile ilgili kayıtlar

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında düzeltici/önleyici faaliyetler ile ilgili kayıtlara ait olmak üzere kullanılan formlar aşağıdaki gibidir.

- Düzeltici/Önleyici Faaliyet Formu (KG-FRM-4.11-01)
- Düzeltici/Önleyici Faaliyet Takip Formu (KG-FRM-4.11-02)
- Uygunsuzluk Formu (KG-FRM-4.09-01)
- Uygunsuzluk Takip Formu (KG-FRM-4.9-02)

Ortaya çıkan uygunsuzluk veya potansiyel uygunsuzluklar, “Düzeltici ve Önleyici Faaliyet Prosedürü”ne göre değerlendirilir ve sonuçlar ilgili prosedürde anlatıldığı şekilde dokümanite edilir.

Düzeltici/önleyici faaliyetlere ilişkin tüm kayıtlar Kalite Güvence Birimi ve faaliyetlerin gerçekleştirildiği laboratuvar tarafından süresiz olarak saklanır.

3.8.6.8 Müşteri şikayetleri / talepleri ile ilgili kayıtlar

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında müşteriye hizmet, müşteri şikayetleri/talepleri ile ilgili kayıtlara ait olmak üzere kullanılan formlar aşağıdaki gibidir.

- Müşteri Şikayet ve Talep Formu (KG-FRM-4.7-01)
- Müşteri Memnuniyeti Anketi (KG-FRM-4.7-03)
- Müşteri Şikayet Takip Formu (KG-FRM-4.7-02)

Müşteriye Hizmet ve Müşteri Şikayetleri Değerlendirme Prosedürü doğrultusunda oluşturulan tüm kayıtlar, Kalite Güvence Birimi ve şikayet veya talebin kaynaklandığı ilgili grup tarafından süresiz olarak saklanır.

3.8.6.9 İç denetimler ile ilgili kayıtlar

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında iç denetimler ile ilgili kayıtlara ait olmak üzere kullanılan formlar aşağıdaki gibidir.

- Yıllık İç Denetim Planı Denetçiler ve Denetlenecek Bölümler Listesi (KG-LİST-4.14)

- İç Denetim Raporu (KG-FRM-4.14-01)
- Uygunsuzluk Formu (KG-FRM-4.9-01)
- İç Denetim Uygunsuzluk Takip Formu (KG-FRM-4.9-02)
- İç Denetim Kontrol Formu (KG-FRM-4.14-02)
- İç Denetçi Değerlendirme Anketi (KG-FRM-4.14-03)

Yıllık İç Denetim Planı Denetçiler ve Denetlenecek Bölümler Listesi, gerçekleştirilen faaliyetlerin durumu, önemi ve önceki denetim sonuçları göz önüne alınarak Kalite Güvence Elemanı tarafından hazırlanır. Orijinal hali Kalite Güvence Sorumlusu tarafından onaylanan liste üzerinde zaman içerisinde meydana gelen değişiklikler, ekleme ve çıkartmalar Kalite Güvence Birimi tarafından ilgili listeye yansıtılır. “Yıllık İç Denetim Planı Denetçiler ve Denetlenecek Bölümler Listesi”nin güncel hali 3MPORT üzerinden yayınlanarak personelin bilgi edinmesi sağlanır.

İç Denetim Prosedürü doğrultusunda kayıt altına alınan tüm veriler Kalite Güvence Birimi ve ilgili bölümler tarafından süresiz olarak saklanır.

3.8.6.10 Satınalma ile ilgili kayıtlar

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında satınalma ile ilgili kayıtlara ait olmak üzere kullanılan formlar aşağıdaki gibidir.

- Tedarikçi Listesi (KG-LİST-4.6)
- Yeni Tedarikçi Bilgi Formu (KG-FRM-4.6-03)
- Satınalma Talep Formu (KG-FRM-4.6-01)
- Girdi Kontrol Planı (KG-DD-4.6)
- Girdi Kontrol ve Kabul Formu (KG-FRM-4.6-02)

Satınalma Prosedürü doğrultusunda oluşturulan kayıtlardan;

Satınalma Talep Formu, siparişte bulunan ilgili grup tarafından en az ürünün temin edilmesi sonrası girdi kontrolü yapılarak uygunluğu belirleninceye kadar,

Hizmet satın alımlarında, ilgili kurum veya kuruluşa ait talep formu ilgili grup tarafından en az satın alınan hizmet uygun biçimde gerçekleşinceye kadar saklanır.

Kalite Güvence Birimi tarafından hazırlanan Tedarikçi Listesi Kalite Güvence Birimi tarafından süresiz olarak saklanmakla birlikte güncel hali 3MPORT üzerinden yayınlanarak personelin bilgisine sunulur.

Satınalma faaliyetlerine ilişkin kayıtlardan Yeni Tedarikçi Bilgi Formları, Kalite Güvence Birimi tarafından süresiz olarak saklanır.

3.8.6.11 Yönetimin gözden geçirmesi toplantısı ile ilgili kayıtlar

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında yönetimin gözden geçirmesi toplantısı ile ilgili kayıtlara ait olmak üzere kullanılan formlar aşağıdaki gibidir.

- Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantı Gündemi (KG-FRM-4.15-01)
- Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantı Tutanağı (KG-FRM-4.15-02)

Yönetimin Gözden Geçirmesi Prosedürü doğrultusunda oluşturulan tüm kayıtlar, Kalite Güvence Birimi ve ilgili bölümler tarafından süresiz olarak saklanır.

3.8.6.12 Diğer kayıtlar

Revizyon Talep Formu, Doküman İptali Talep Formu ve Yeni Doküman Talep Formları Kalite Güvence Birimi tarafından süresiz olarak saklanır.

Saklama süreleri sona eren kayıtlar okunmayacak şekilde, yırtılarak imha edilir.

3.8.7 Dağıtım

Tüm personel.

3.9 İç Denetim Prosedürü (KG-PR-4.14)

3.9.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde, sistemin doğrulanması ve etkinliğinin ortaya konulması amacı ile gerçekleştirilen iç denetim faaliyetlerinin hangi yöntem ve usullere göre yapılması gerektiğini açıklamayı amaçlamaktadır.

3.9.2 Kapsam

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta sistemin doğrulanması ve etkinliğinin ortaya konulması amacı ile ilgili tüm bölümlere uygulanacak iç denetimleri; bu denetim faaliyetlerine ait yetki, yöntem ve sorumluların tanımlanmasını kapsamaktadır.

3.9.3 Tanımlar ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Önemli uygunsuzluk: Ölçüm ve deney sonuçlarına direkt etkisi olan uygunsuzluklar olup; bu uygunsuzluklar genel olarak laboratuvarın teknik yeterliliği ile ilgili olan uygunsuzluklardır.

Küçük uygunsuzluk: Ölçüm ve deney sonuçlarına direkt etkisi bulunmayan uygunsuzluklar olup; bu uygunsuzluklar genel olarak laboratuvarın yönetim şartları ile ilgili olan uygunsuzluklardır.

Kritik uygunsuzluk: Belirli bir alanda, standardın şartlarına uygunluk açısından birden fazla kritik olmayan uygunsuzluk tespit edildiğinde, bu uygunsuzlukların toplam olarak değerlendirilmesi sonucunda standardın ilgili maddesinin uygulanmasına yönelik bir risk teşkil eden uygunsuzluklardır.

3.9.4 İlgili doküman ve veriler

Kayıtların Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.13)

Yönetimin Gözden Geçirmesi Prosedürü (KG-PR-4.15)

Yıllık İç Denetim Planı Denetçiler ve Denetlenecek Bölümler Listesi (KG-LİST-4.14)

İç Denetim Raporu (KG-FRM-4.14-01)

Uygunsuzluk Takip Formu (KG-FRM-4.9-02)

İç Denetim Kontrol Formu (KG-FRM-4.14-02)

İç Denetçi Değerlendirme Anketi (KG-FRM-4.14-03)

Yıllık İç Denetim Planı Denetçiler ve Denetlenecek Bölümler Listesi Formu (KG-FRM-4.14-04)

Uygunsuzluk Formu (KG-FRM-4.9-01)

Düzeltilici/Önleyici Faaliyet Prosedürü (KG-PR-4.11)

3.9.5 Sorumlular

3.9.5.1 Kalite güvence sorumlusu

- İç denetim çalışmalarının planlara uygun ve eksiksiz olarak yürütülmesi,
- Kuruluş içi kalite sistem denetçilerinin seçimi ve eğitimi,
- “Yıllık İç Denetim Planı Denetçiler ve Denetlenecek Bölümler Listesi”nin kontrolü ve onaylanması,
- Denetim sonuçlarının değerlendirilmesi,
- “Uygunsuzluk Formu” doğrultusunda başlatılan düzeltici / önleyici faaliyetlerin gözden geçirilmesi,
- İç denetimlerde denetçiler tarafından tespit edilen ve takibinin gerektiğinin belirlendiği uygunsuzlukların (bazı teknik uygunsuzluklar hariç) takip denetimini yapma,

görevlerinden sorumludur.

3.9.5.2 Kalite güvence elemanı

- “Yıllık İç Denetim Planı Denetçiler ve Denetlenecek Bölümler Listesi”ni hazırlayıp Kalite Güvence Sorumlusunun onayına sunmak,
- Kuruluş içi kalite sistem denetçilerinin seçimi ve eğitimi konusunda Kalite Güvence Sorumlusunun yardımcısı olmak,
- Denetim sonuçları ve denetçilerin değerlendirilmesi faaliyetlerinde Kalite Güvence Sorumlusunun yardımcısı olarak görev almak,
- İç denetimlerde denetçiler tarafından tespit edilen ve takibinin gerektiğinin belirlendiği uygunsuzlukların (bazı teknik uygunsuzluklar hariç) takip denetimlerinde Kalite Güvence Sorumlusu ile birlikte yer almak,

görevlerinden sorumludur.

3.9.5.3 Denetçiler

Baş Denetçi:

- Görevlendirilmiş olduğu denetime ait denetim planını hazırlamak, hazırlanan planı denetlenecek bölüm sorumlusu ve diğer denetçiler ile değerlendirmek,
- Denetim öncesi, denetlenecek bölüme ait kalite sistem dokümanlarını incelemek, eksik doküman varsa denetlenecek bölüme bildirmek,
- Denetimin organizasyonunu yapmak,
- Açılış toplantısını yapmak,
- Denetim ekibini temsil etmek,
- Kalite sistem dokümanlarının uygunluğunu incelemek,
- Kapanış toplantısı yapmak,
- Denetim raporunu oluşturmak,

görevlerinden sorumludur.

Denetçiler:

- Denetim öncesi, denetlenecek bölüme ait teknik dokümanları incelemek, eksik doküman varsa denetlenecek bölüme bildirmek,
- Cihaz donanımının yeterliliğini kontrol etmek,
- Teknik dokümanların (deney metotları, talimatlar, belirsizlik hesapları, geçerli kılma raporları vs.) uygunluğunu incelemek,
- Ortam şartlarını kontrol etmek,
- Deney teçhizatlarını (izlenebilirlik kayıtları, bakım ve takip çizelgeleri vs.) kontrol etmek,
- Personelin yeterliliğini değerlendirmek
- Metotları uygulamalı olarak değerlendirmek,
- Karşılaştırma ölçümlerini değerlendirmek,

- Bulunan uygunsuzlukların (teknik uygunsuzluklara ait) sınıflandırılmasını (önemli uygunsuzluk / küçük uygunsuzluk / kritik uygunsuzluk) yapmak,
- Kendi denetim alanlarına ait sonuçları uygun formlar ve hazırladıkları denetim raporu ile baş denetçiye iletmek,

görevlerinden sorumludur.

3.9.5.4 Grup sorumlusu

- Kalite sistem denetçilerine denetim süresince eşlik etmek,
- Bölümlerinde uygunsuzluk saptanması durumunda, düzeltici / önleyici faaliyetlerin terminlerini belirlemek ve faaliyetleri gerçekleştirmek

görevlerinden sorumludur.

3.9.6 Prosedürün uygulanışı

3.9.6.1 İç denetimin planlanması

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemin doğrulanması ve etkinliğinin ortaya konulması amacı ile yılda en az bir kez olmak üzere iç denetim faaliyetleri gerçekleştirilir. İç denetimlerde, planlanan denetim tarihleri ile baş denetçi ve denetçilerin belirlendiği “Yıllık İç Denetim Planı Denetçiler ve Denetlenecek Bölümler Listesi” Kalite Güvence Elemanı tarafından hazırlanır. Hazırlanan plan Kalite Güvence Sorumlusunun kontrolü ve onayından sonra yürürlüğe girer.

Onaylanan “Yıllık İç Denetim Planı Denetçiler ve Denetlenecek Bölümler Listesi” ilk denetimin tarihinden bir ay önce ilgili birimlere iç haberleşme ile duyurulur. Ayrıca müşteri şikayetleri, ürün ve hizmet sunumunda ortaya çıkan problemler ya da üst yönetimin talebi üzerine yıllık planda yer almayan denetimler, “Yıllık İç Denetim Planı Denetçiler ve Denetlenecek Bölümler Listesi”ne Kalite Güvence Sorumlusunun sorumluluğunda eklenebilir.

3.9.6.2 İç denetçilerin seçimi

Kişisel özellikler, bilgi ve beceri, eğitim, iş tecrübesi, tetkikçi eğitimi ve tecrübesi gibi kriterlerin göz önünde bulundurulması sonrası Kalite Güvence Birimi tarafından

bir kuruluş içi denetçi havuzu oluşturulur. Yıl içerisinde Kalite Güvence Sorumlusunun onayı sonrası havuza girmiş olan denetçiler Kalite Güvence Elemanı tarafından denetlenecek bölümlere uygun şekilde tayin edilir. Tayin edilen denetçiler, uygunluğu Kalite Güvence Sorumlusu tarafından onaylandıktan sonra uygulamaya geçilir. Kuruluş içi iç denetçi havuzunda bulunacak denetçilerin taşımaları gereken genel yeterlilikler aşağıdaki gibidir.

Kişisel Özellikler

Denetçiler, denetim prensiplerine göre davranmalarına imkan veren kişisel özelliklere sahip olmalıdır. Bunlar;

- Adil, dürüst, samimi ve sağduyulu olmak,
- Açık fikirli, farklı fikirleri ve bakış açılarını değerlendirmeye istekli olmak,
- İnsanlarla olan ilişkilerinde nazik olmak,
- Gözlemci; yani fiziksel çevrenin ve faaliyetlerin aktif olarak farkında olmak,
- Durumların içgüdüsel olarak farkında ve onları anlama kabiliyetine sahip olmak,
- Israrcı, sabırlı, hedeflere ulaşmaya odaklanmış olmak,
- Kararlı; mantıklı düşünme ve analize dayalı olarak zamanında karar verme özelliğine sahip olmak,
- Kendine güvenen; diğer kişilerle etkin bir şekilde etkileşimde bulunurken bağımsız olarak hareket etme kabiliyetine sahip olmaktır.

Genel Bilgi ve Beceriler

İç denetim faaliyetlerinde baş denetçi olarak görev alacak kişiler denetimde tetkik ettiği bölümün “Kuruluş İçi Kalite Güvence Sistemi”ni uygulama esaslarını denetler. Bu sebeple baş denetçiler;

- Kuruluş içi kalite güvence sistemine, kalite dokümanlarına yeterince vakıf olmalı,
- Denetimi planlayabilmeli ve denetim süresince kaynaklardan etkin şekilde faydalanabilmeli,

- Denetim boyunca birlikte çalıştığı denetçiler ve denetlenen bölüm çalışanları arasında köprü olabilmeli, denetim ekibini temsil edebilmeli,
- Denetim ekibi üyelerini organize edebilmeli ve denetim planı doğrultusunda yönlendirebilmeli,
- Denetim esnasında denetlenen ve denetleyenler arasında meydana gelebilecek çelişkileri önleyebilmeli ve çözümleyebilmeli,
- Denetçilerin teknik alanda yaptıkları denetim sonrası hazırladıkları denetim raporları ve kendisinin kalite sistemi alanında yaptığı denetim sonrası tespit ettiği bulguları birleştirerek denetim raporunu hazırlayabilmelidir.
- İç denetim faaliyetlerinde denetçi olarak görev alacak kişiler denetimde tetkik ettiği bölümün uzmanlık alanına dair teknik parametreleri ve bunları uygulama esaslarını denetler. Bazı durumlarda Kalite Güvence Birimi, denetlenecek olan bölümün uzmanlık alanıyla ilgili olan faaliyetleri gizlilik ve güvenlik ilkeleri hususunda varılan mutabakat sonucu dışarıdan bir denetçiye yaptırabilir. Denetçiler;
- Denetlenecek bölümün faaliyet alanında teknik anlamda yeterli düzeyde bilgiye sahip olmalı,
- Denetlenecek bölümde uygulanan deney metotlarını kavrayıp değerlendirebilmeli,
- İlgili metotları saha denetiminde uygulamalı olarak denetleyebilme kabiliyetine sahip olmalı,
- Bulduğu teknik uygunsuzlukları kalite sistemindeki uygun formlar ile dokümante edebilmeli,
- Denetim sonrası baş denetçiye iletilecek olan denetim raporunu hazırlayabilmeli,
- Tüm denetim boyunca baş denetçi ile işbirliği yapabilmelidir.

Eğitim, İş Tecrübesi, Tetkikçi Eğitimi ve Tecrübesi

- Belirtilen bilgi ve becerileri geliştirmeye katkıda bulunacak, TS EN ISO/IEC 17025 standardı alanında denetçi eğitimini almış olmalıdır. Bu eğitim

dışarıdan alınabileceği gibi Kalite Güvence Birimi'nin kuruluş içinde düzenlemiş olduğu eğitimleri de kapsayabilir.

- Denetçiler esas alınan standartları anlama, denetim tekniklerine vakıf olma, planlama ve organize etme becerisi ile iletişim ve yönlendirme becerisine sahip olmalıdır.

3.9.6.3 Denetimin aşamaları

Hazırlık ve planlama aşaması

Kalite Güvence Birimi tarafından ilgili bölümlerde denetimi gerçekleştirmek üzere atanan denetçiler ve planlanan denetim tarihleri iç denetimlerden en az 1 ay önce denetlenecek bölüm ve denetçilere duyurulur.

Baş denetçi organizasyonu ile denetlenecek bölüm ve denetçiler arasında kesin denetim tarihi belirlenir.

Uygulama aşaması

Denetlenecek bölüm çalışanları, baş denetçi ve denetçiler denetim günü bir araya geldiklerinde öncelikle baş denetçi tarafından bir açılış konuşması yapılır. Bu ilk konuşmanın amacı;

- Denetlenecek birimde denetçilere rehberlik edecek kişilerin kimler olduğunun belirlenmesi,
- Denetimi yapma yetkisinin teyidi,
- Denetim aşamasında uygulanacak işlemler için planlanan zamanlama ve denetim ekibinin yapısı hakkında bilgi verilmesi,
- Kayıtlar dahil olmak üzere ilgili tüm dokümantasyona erişim talebinde bulunulması,
- Uygulama denetimlerinde eğer denetlenecek alanda özel bir saha emniyet kuralı var ise bunların bildirilmesi,
- Denetim için gerekli düzenlemelerin yapılmasıdır.

Açılış toplantısı sonrasında hazırlanan plan dahilinde denetime geçilir. Denetimlerde bulunan uygunsuzluklar, dokümente edildikleri Uygunsuzluk Formu'nda mutlak surette tanımlanmalı ve bu uygunsuzluğun ilgili standardın (TS EN ISO/IEC 17025)

hangi maddesi veya kuruluş içi kalite güvence sistem dokümanları ile teknik dokümanların hangisine göre belirlendiği açık şekilde belirtilmelidir.

Standardın herhangi bir maddesi ile uyuşmayan veya kuruluş içi dokümanların herhangi birisinde belirtilmeyen ancak denetçiler tarafından uygun olmadığı düşünülen durumlar bir uygunsuzluk olarak değil bir tavsiye olarak ilgili bölüme iletebilir. Eğer denetçi bu durumun gerçekten ileride sorun yaratabilecek bir durum olduğunu düşünüyor ise değerlendirilmesinin talebi ile düzeltici önleyici faaliyet formu doldurarak ilgili durumu Kalite Güvence Birimi'ne iletebilir.

İç Denetim sonrasında denetçiler bulmuş oldukları teknik uygunsuzluklara dair bulguları İç Denetim Raporu ile dokümante ederek baş denetçiye iletir. Baş denetçi kendi denetim bulguları ve denetçilerin iletmış olduğu raporlar doğrultusunda tüm denetimi kapsayan İç Denetim Raporunu yazar. Yazılan rapor denetçiler ve denetlenen bölüm tarafından karşılıklı olarak imzalanarak Kalite Güvence Birimi'ne iletilir.

Takip aşaması

İç denetimlerde belirlenmiş olan düzeltici önleyici faaliyet gereksinimleri Kalite Güvence Birimi tarafından değerlendirilir, kayıt altına alınır ve ilgili bölüme iletilerek “Düzeltilici Önleyici Faaliyet Prosedürü” doğrultusunda işlem görmesi sağlanır.

Denetçiler tarafından takip gereksiniminin uygun olduğunun düşünüldüğü uygunsuzluklar Kalite Güvence Birimi tarafından değerlendirilir. Bazı durumlarda Kalite Güvence Birimi bulunan uygunsuzluk için takip denetimi gereksinimi olmadığı yazılmış olsa da takibinin yapılması gerektiğine karar verebilir.

Takip denetimleri Kalite Güvence Birimi tarafından yapılır. Yalnızca teknik uygunsuzluklarda, Kalite Güvence Birimi'nin değerlendirmesi sonrası takip denetimi uygunsuzluğu belirlemiş olan denetçiye veya Kalite Güvence Birimi tarafından belirlenmiş olan başka bir teknik uzmana yaptırılabilir. Bu durum Kalite Güvence Birimi tarafından uygunsuzluğun sahibi olan bölüm yöneticisi ve bölümün ilk denetimini yapan denetçilere bildirilir. Kalite Güvence Birimi tarafından yapılmayacak olan teknik uygunsuzluk takiplerinde bir denetim ekibi kurulmasına gerek olmaksızın denetim yalnızca bir denetçiye yaptırılabilir.

Denetimler sonrası dokümante edilen tüm form ve raporlar Kalite Güvence Birimi'ne iletilir. Denetimlerin Kalite Güvence Birimi tarafından değerlendirme süreci 1 aydır. Gerçekleştirilen denetimlere ait Uygunluk Formları Kalite Güvence Birimi tarafından Uygunluk Takip Formu yardımı ile numaralandırılarak uygunluğun kaynaklandığı bölüme iletilir. İç Denetim Raporlarının orijinali Kalite Güvence Biriminde, bir kopyası ise denetlenen bölümde muhafaza edilir.

Denetim sonrası başlatılan düzeltici / önleyici faaliyetler “Düzeltilici Önleyici Faaliyet Prosedürü” doğrultusunda değerlendirilir.

Uygunluğun kaynaklandığı bölüm sorumlusu; belirlenmiş olan termin tarihinde ortadan kaldırılan uygunluklara ait sonuçları, Uygunluk Formu ile dokümante ederek Kalite Güvence Birimi'ne iletmekten sorumludur.

İç denetim sonuçları ve kapatılan uygunluklar Kalite Güvence Birimi tarafından “Uygunluk Takip Formu” yardımı ile takip edilir.

İç denetimlere ait sonuçlar, Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantılarında değerlendirilerek; uygulanmakta olan TS EN ISO/IEC 17025 standardı sistem performansının değerlendirilmesinde ve etkinliğinin artırılmasında veri kaynağı olarak kullanılırlar.

İç denetim ile ilgili tüm kayıtlar, “Kayıtların Kontrolü Prosedürü”ne göre Kalite Güvence Birimi ve ilgili bölümler tarafından saklanır.

3.9.7 Dağıtım

Tüm personel.

3.10 Yönetimin Gözden Geçirmesi Prosedürü (KG-PR-4.15)

3.10.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemin uygunluğunun, sürekliliğinin, belirlenmiş politika ve hedeflerini karşılamadaki etkinliğinin yönetim

tarafından gözden geçirilmesi amacıyla yapılacak tüm çalışmaların tanımlanmasını amaçlamaktadır.

3.10.2 Kapsam

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta sistemin uygunluğunun, sürekliliğinin, belirlenmiş politika ve hedeflerini karşılamadaki etkinliğinin yönetim tarafından gözden geçirilmesi amacıyla yapılacak tüm çalışmaları; bu çalışmalara ait yetki, yöntem ve sorumlulukların tanımlanmasını kapsamaktadır.

3.10.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

3.10.4 İlgili doküman ve veriler

Kalite El Kitabı

Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantı Gündemi (KG-FRM-4.15-01)

Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantı Tutanağı (KG-FRM-4.15-02)

Kayıtların Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.13)

İç Denetim Prosedürü (KG-PR-4.14)

Düzeltilici / Önleyici Faaliyet Prosedürü (KG-PR-4.11)

Müşteriye Hizmet ve Müşteri Şikayetleri Değerlendirme Prosedürü (KG-PR-4.7)

Uygun Olmayan Hizmetin Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.9)

Eğitim Prosedürü (KG-PR-5.2)

Satın alma Prosedürü (KG-PR-4.6)

3.10.5 Sorumlular

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı

Kalite Güvence Sorumlusu

Grup Sorumlusu

3.10.6 Prosedürün uygulanışı

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında, Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantıları yılda en az bir kez yapılır.

Toplantı tarihi, toplantıdan en az iki hafta önce toplantıya katılacak kişilere Kalite Güvence Sorumlusu tarafından bildirilir.

Toplantı tarihinden en az bir hafta önce “Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantı Gündemi” düzenlenir, incelenecek doküman ve verilerle birlikte Kalite Güvence Birimi tarafından katılımcılara dağıtılır.

Toplantılarda “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı gerekliliklerine uygun olarak oluşturulmuş ve uygulanmakta olan sistemin performansı ve etkinliği incelenerek sistem etkinliği değerlendirilir, gerekli iyileştirme çalışmalarının başlatılması sağlanır.

Toplantıda incelenecek temel konular aşağıdaki gibidir.

- Politika, Prosedür ve Hedeflerin uygunluğu
- Yönetici ve Yönlendirici Personel Raporları
- İç ve dış denetim sonuçları
- Müşteri geri dönüşümleri (memnuniyet ve şikayetleri)
- Sözleşme performans verileri
- Uygun olmayan hizmet verileri
- Düzeltici önleyici faaliyet verileri
- Yapılan çalışmaların hacmindeki ve kapsamındaki değişiklikler
- Önceki gözden geçirme sonuçları
- Tedarikçi değerlendirme verileri
- Eğitim verileri
- Laboratuvarlar arası karşılaştırma ve yeterlilik çalışma verileri
- İyileştirme önerileri

Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantısı sırasında görüşülen ve alınan iyileştirme kararları ile ilgili olarak Kalite Güvence Sorumlusu tarafından “Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantı Tutanağı” düzenlenir ve tüm katılımcılara yayınlanır.

Toplantı esnasında alınan kararların uygulanması için detaylı faaliyet planlarının hazırlanması gereken durumlarda, sorumluluklar Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantı Tutanağında belirtilir ve sorumlular bu doğrultuda faaliyet planlarını hazırlayıp Kalite Güvence Sorumlusuna bildirmekten ve planlanan faaliyetleri gerçekleştirmekten sorumlu olurlar.

Herhangi bir nedenden dolayı ek toplantı veya ek katılımcıların ilavesi gerektiğinde, bunun kararı Kalite Güvence Sorumlusu tarafından verilir.

Yönetimin gözden geçirmesi ile ilgili tüm kayıtlar, “Kayıtların Kontrolü Prosedürü”ne göre, Kalite Güvence Birimi ve ilgili bölümler tarafından saklanır.

3.10.7 Dağıtım

Tüm personel.

3.11 Eğitim Prosedürü (KG-PR-5.2)

3.11.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde, akreditasyon kapsamında gerçekleştirilmekte olan deney işlerini etkileyen tüm personelin yeterliliğinin sağlanmasını amaçlamaktadır.

3.11.2 Kapsam

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde, akreditasyon kapsamında gerçekleştirilmekte olan deney işlerini etkileyen tüm personelin yeterliliğinin sağlanması amacıyla yapılan çalışmaları; bu çalışmalara ait yetki, yöntem ve sorumluların tanımlanmasını kapsamaktadır.

3.11.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Bölümü

3.11.4 İlgili doküman ve veriler

Kayıtların Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.13)

Yönetimin Gözden Geçirmesi Prosedürü (KG-PR-4.15)

Eğitim Talep Formu (KG-FRM-5.2-01)

Yıllık Eğitim Planı Formu (KG-FRM-5.2-02)

Yıllık Eğitim Planı Kalite Güvence Birimi Eğitim Listesi (KG-LİST-5.2)

Eğitim Katılım Formu (KG-FRM-5.2-03)

Eğitim Katılım Belgesi (KG-FRM-5.2-04)

Personel Eğitim Takip Formu (KG-FRM-5.2-05)

Oryantasyon/İşbaşı Eğitim Formu (KG-FRM-5.2-06)

Kimyasal Analiz Grubu Analist Yeterlilik Tablosu (KG-DD-5.2-01)

Bölüm Başkanı Görev Tanımı (KG-TL-5.2-01)

Kalite Güvence Sorumlusu Görev Tanımı (KG-TL-5.2-02)

Grup Sorumlusu Görev Tanımı (KG-TL-5.2-03)

Mühendis Görev Tanımı (KG-TL-5.2-04)

Kalite Güvence Elemanı Görev Tanımı (KG-TL-5.2-05)

Kalite Güvence Birimi Eğitim Değerlendirme Anket Formu (KG-FRM-5.2-07)

3.11.5 Sorumlular

Kalite Güvence Sorumlusu

Kalite Güvence Elemanı

Grup Sorumlusu

3.11.6 Prosedürün uygulanışı

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda uygulanmakta olan sistem içerisinde deney işlemlerini etkileyen (idari, teknik ve kilit destek) tüm personelin sahip olması gereken yeterlilik kriterleri (görev tanımları) pozisyon bazında eğitim, öğretim, tecrübe ve beceri ile tanımlanmıştır.

Personelin bu kriterler ve kuruluşun hedefleri doğrultusunda değerlendirilerek gerekli eğitim ihtiyacının sağlanması üst yöneticilerinin sorumluluğundadır.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında gerçekleştirilen başlıca eğitimler ve bu eğitimlere ait uygulamalar aşağıda belirtilmektedir.

Oryantasyon Eğitimi: İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında çalışmaya yeni başlayacak olan personelin Oryantasyon Eğitimi iki aşamalı olup ilk adımda İTÜ'nün genel tanıtımı ve oryantasyon eğitimin diğer bir adımı da İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarının tanıtımı ve İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında uygulanan TS EN ISO/IEC 17025 standardının uygulamasına yönelik olup Kalite Güvence Birimi tarafından verilmektedir.

Oryantasyon eğitimlerinin etkinliğinin değerlendirilmesi, planlama sırasında belirlenmiş olan süre sonunda üst yöneticisi ve Kalite Güvence Sorumlusu tarafından gerçekleştirilerek sonuçları “Oryantasyon/İşbaşı Eğitim Formu” yardımı ile dokümante edilir.

İş Başı Eğitimleri: İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında akreditasyon kapsamında gerçekleştirilmekte olan deney işlerini etkileyen (idari, teknik ve kilit destek) tüm personelin, ait olduğu pozisyon için belirlenmiş görev tanımında yer alan yetkinlik kriterleri doğrultusunda düzenli eğitiminin gerçekleştirilmesi, üst yöneticisi tarafından yapılan planlama doğrultusunda sağlanır ve üst yöneticilerden gelen bilgi doğrultusunda Kalite Güvence Sorumlusu tarafından gerçekleştirilir. Yapılan İşbaşı Eğitim Planı ve sonuçları yine Oryantasyon/İşbaşı Eğitim Formu ile dokümante edilir. Eğitim sonuçları doğrultusunda geliştirilen yetkinliklerin güncellenmesi “Analist Yeterlilik Tabloları” yardımı ile Kalite Güvence Sorumlusu tarafından Grup Sorumlusu sorumluluğunda gerçekleştirilir.

Genel Eğitimler: İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında akreditasyon kapsamında gerçekleştirilmekte olan deney işlerini etkileyen (idari, teknik ve kilit destek) tüm personelin yıllık eğitim gereksinimleri; kuruluşun hedefleri, doğrultusunda Grup Sorumlusundan gelen verilerin de değerlendirilmesiyle “Yıllık Eğitim Planı Kalite Güvence Birimi Eğitim Listesi” yardımı ile dokümente edilir. “Yıllık Eğitim Planı Kalite Güvence Birimi Eğitim Listesi”ni hazırlamak Kalite Güvence Elemanının sorumluluğundadır. Hazırlanan plan, Kalite Güvence Sorumlusu tarafından değerlendirilip onaylandıktan sonra yıllık yönetimin gözden geçirmesi toplantılarında üst yönetimle paylaşarak bilgi edinmeleri sağlanır.

Onaylanmış olan eğitimlerin plan doğrultusunda gerçekleştirilmesi (iç veya dış kaynaklı) Kalite Güvence Birimi tarafından sağlanır. Gerçekleştirilen iç eğitimler “Eğitim Katılım Formu” yardımı ile dokümente edilir ve “Personel Eğitim Takip Formu” üzerinde Kalite Güvence Birimi tarafından belirtilir.

Zaman içerisinde ortaya çıkan eğitim gereksinimleri, tüm çalışanlar tarafından “Eğitim Talep Formu” yardımı ile dokümente edilerek üst yöneticisi tarafından onaylanması durumunda geçerlilik kazanır. Onaylanmış eğitimlerin planlanması eğitimin özelliğine bağlı olarak Kalite Güvence Birimi veya üst yönetici organizasyonu ile gerçekleştirilir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı bünyesinde düzenlenen eğitimlerin etkinliğinin değerlendirilmesi için izlenecek yöntem eğitim planını yapan kişi tarafından belirlenir ve Oryantasyon/İşbaşı Eğitim Formunda tanımlanır. Eğitim sonucunda katılımcılara, Eğitimi Veren ve Kalite Güvence Sorumlusu’nun düzenlemiş oldukları “Eğitim Katılım Belgesi” verilir.

Ayrıca; Kalite Güvence Birimi tarafından düzenlenen eğitimlerin sonunda katılımcılara “Kalite Güvence Birimi Eğitim Değerlendirme Anket Formu” sunularak buradan gelecek bilgiler doğrultusunda eğitimin performansı ölçülür. Sonuçlar, Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantısında üst yönetim ile paylaşılır.

Eğitim ile ilgili tüm kayıtlar, “Kayıtların Kontrolü Prosedürü”ne göre, Kalite Güvence Birimi ve ilgili bölümler tarafından saklanır.

3.11.7 Dağıtım

Tüm personel.

3.12 Metotlarının Geçerli Kılınması Prosedürü (KG-PR-5.4.5)

3.12.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde; standart olmayan metotların, laboratuvarda tasarlanmış/geliştirilmiş metotların, amaçlanan kapsamı dışarısında kullanılan standart metotların ve ilaveler ile takviye edilmiş veya değiştirilmiş standart metotların amaçlanan kullanıma uygun olduklarının teyit edilmesi işlemine ait çalışmaların tanımlanmasını kapsamaktadır.

3.12.2 Kapsam

Bu prosedür, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında standart olmayan metotların, laboratuvarda tasarlanmış/geliştirilmiş metotların, amaçlanan kapsamı dışarısında kullanılan standart metotların ve ilaveler ile takviye edilmiş veya değiştirilmiş standart metotların amaçlanan kullanıma uygun olduklarını teyit etme amacıyla gerçekleştirilen çalışmalara ait yetki, yöntem ve sorumlulukları kapsamaktadır.

3.12.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Bölümü

Geçerli Kılma: Özel amaçlı bir kullanım için gerekli şartların yerine getirildiğinin inceleme sonucunda teyit edilmesi ve objektif bir delilin elde edilmesi.

3.12.4 İlgili dokümanlar

Kalite sistemi içerisinde yer alan tüm geçerli kılma raporları

3.12.5 Sorumlular

Tüm personel.

3.12.6 Prosedürün uygulanışı

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından kullanılmakta olan standart olmayan metotlar, laboratuvar tarafından tasarlanmış/geliştirilmiş metotlar, amaçlanan kapsamı dışında kullanılan standart metotlar ve ilavelerle takviye edilmiş veya değiştirilmiş standart metotlar, gerçekleştirilen deneysel çalışmalar sonrasında elde edilen sonuçlar doğrultusunda dokümanite edilerek geçerli kılınır.

Geçerli kılma işlemi, ilgili metodun içeriğine bağlı olmak üzere gerektiği durumlarda numune alma, taşıma ve nakil prosedürlerini de içerebilir.

Deney metodunun geçerli kılınmasında;

- Referans standartlar veya referans malzemeler kullanılarak kalibrasyon,
- Diğer laboratuvarlardan elde edilen sonuçlar ile karşılaştırma,
- Laboratuvarlar arası karşılaştırma,
- Sonucu etkileyen faktörlerin sistematik değerlendirilmesi,
- Metodun teorik prensiplerinin bilimsel olarak anlaşılması ve uygulanması sırasında elde edilen deneyime dayanılarak sonuçların belirsizliğinin değerlendirilmesi, yöntemlerinden biri veya birkaçı seçilebilir.

Geçerli kılma çalışmaları sonrası elde edilen sonuçlar, ilgili metodun adını alarak “Geçerli kılma Raporu” ibaresi ile birlikte yayınlanır. Bir geçerli kılma raporu, geçerli kılma işleminin hangi prosedüre göre gerçekleştirildiğini, elde edilen sonuçları ve geçerli kılınan metodun amaçlanan kullanıma uygun olup olmadığının beyanını mutlaka içermelidir.

Geçerli kılınmış metotlardan elde edilebilen değerlerin aralığı ve doğruluğu, laboratuvarın faaliyet alanına bağlı olarak belirlenmiş kullanım amacına göre değerlendirilmelidir.

Geçerli kılınmış standart olmayan metotlarda bazı değişiklikler yapıldığında, bu değişikliklerin etkisi doküman haline getirilmeli ve uygunsa yeni geçerli kılma işlemi yapılmalıdır.

3.12.7 Dağıtım

Tüm personel.

3.13 Verilerin Kontrolü Prosedürü (KG-PR-5.4.7)

3.13.1 Amaç

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 “Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı kapsamında, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından gerçekleştirilen deneyler sonucunda elde edilen verilerin giriş ve toplama doğruluğu, aktarımı, işlenmesi, depolanması, düzeltilmesi/iptali, gizliliği, hesaplama ve verilerin aktarımına ilişkin sistematik kontrolü gibi faaliyetlerin tanımlanmasını amaçlamaktadır.

3.13.2 Kapsam

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 “Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı kapsamında, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından gerçekleştirilen deneyler sonucunda elde edilen verilerin giriş ve toplama doğruluğu, aktarımı, işlenmesi, depolanması, düzeltilmesi / iptali, gizliliği, hesaplama ve verilerin aktarımına ilişkin sistematik kontrolü gibi faaliyetlere ilişkin yetki, yöntem ve sorumlulukların tanımlanmasını kapsamaktadır.

3.13.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

3.13.4 İlgili doküman ve veriler

Kayıtların Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.13)

Raporlama Talimatı (KG-TL-5.4.7)

Laboratuvar Defteri Formu (KG-FRM-5.4.7-01)

3.13.5 Sorumlular

Tüm personel.

3.13.6 Prosedürün uygulanışı

3.13.6.1 Verilerin giriş ve toplama doğruluğu

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından gerçekleştirilen deney işlemlerine ait ham veriler, her laboratuvarın çalışma alanına göre farklılıklar göstermekle birlikte; genel olarak kalite sisteminde tanımlı olan, yapılan deneyin türüne uygun olarak analiz defterlerine işlenerek kayıt altına alınırlar.

Verileri toplayan ve kayıt altına alan kişilerin isimleri, analiz defterlerinde mutlaka belirtilir. Bu kişiler, verilerin doğru olarak girilmesi hususunda sorumlu olmakla birlikte, herhangi bir yanlışlık yapılmasının önlenmesi amacıyla veri giriş aşamasında son derece dikkatli olmalı ve girilen verilerin doğruluğunu kontrol etmelidir.

3.13.6.2 Verilerin aktarımı

Deney işlemleri sırasında elde edilen verilerin analiz raporlarının oluşturulması aşamasına kadar geçirdiği aktarımların doğruluğu analizi onaylayan kişilerin sorumluluğundadır.

Gerçekleştirilen deneyin türüne bağlı olmak üzere veriler, cihaz çıktılarından analiz defterlerine, hesaplama gerektiren durumlarda analiz defterlerinden hesaplama yazılımlarına, bu hesaplama doğrultusunda elde edilen sonuçlar deney raporuna geçirilirken, verilerin doğru ve eksiksiz aktarımı hususunda dikkat edilmelidir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı bünyesindeki, verilerin aktarımı aşamasında oluşabilecek yanlışlıkları önlemek amacıyla, çalışma alanlarına uygun şekillerde kontrol mekanizmaları oluşturmuş ve uygulamaktadır.

3.13.6.3 Verilerin işlenmesi

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından gerçekleştirilen deney işlemlerinin türüne bağlı olmak üzere, bazı sonuçlar direkt cihaz çıktısı olarak elde edilebilirken bazı deney sonuç, ham verilerin çeşitli hesaplama işlemlerinde kullanılması sonrası elde edilir.

Yapılan hesaplamalar, gerçekleştirilen deneyin türüne bağlı olmak üzere çeşitli bilgisayar yazılımları veya işi yapan tarafından elle hesaplama yöntemi kullanılarak gerçekleştirilebilir.

Bilgisayar yazılımları kullanılarak gerçekleştirilen hesaplamalarda, laboratuvar personeli tarafından hazırlanmış olan hesaplama yazılımları bir talimat doğrultusunda dokümente edilmiş ve geçerli kılınmıştır. Talimatlarda ayrıntılı olarak anlatılan bu yazılımların genel çalışma mantığı;

- Yalnızca yetkili olan kişilerin erişimine açık olması
- Formül içeren alanların şifre ile güvence altına alınması
- Yazılım üzerinde “veri girme” ve “sonuç alma” alanlarının ayırt edilebilecek şekilde işaretlenmesi
- Sonuç alanları üzerinde herhangi bir değişiklik yapılamaması şeklinde açıklanabilir.

3.13.6.4 Verilerin depolanması

Deney işlemleri sırasında elde edilen veriler sadece cihaz çıktısı şeklinde olabilmekle birlikte, analiz defterleri kullanılarak oluşturulan kayıtlar da olabilir.

Verilerin depolanması aşamasında, ilgili verinin türüne bağlı olmak üzere; bilgisayar ortamında saklanmayan cihaz çıktıları, analiz defterleri ve bu defterler doğrultusunda oluşturulan rapor ve sertifikalar, ilgili grubun kendi dosyalama sistemi doğrultusunda, yetkisi bulunmayan kişilerin erişimini engelleyecek biçimde, Kayıtların Kontrolü Prosedürü’nde belirtilen süre zarfında saklanır. Bilgisayar ortamında saklanan veriler ise, yalnızca yetkisi bulunan kişilerin tanımlanmış haklar doğrultusunda erişim sağlayabildiği alanlarda yine Kayıtların Kontrolü Prosedürü’nde belirtilen süreler içerisinde muhafaza edilir.

3.13.6.5 Verilerin düzeltilmesi / iptali

Deney işlemlerinde elde edilen verilerin herhangi bir nedenle iptali veya düzeltilmesinin gerektiği durumlarda, söz konusu işlemin kimin tarafından ve hangi tarihte yapıldığı ilgili kayıt üzerinde belirtilir. Düzeltme işlemi, verinin ilk haline ulaşımı mümkün kılacak şekilde yapılır.

Veriler doğrultusunda oluşturulan analiz raporları üzerinde yapılacak olan düzeltme ve iptal işlemleri, “Raporlama Talimatı”nda belirtilen esaslar doğrultusunda gerçekleştirilir.

3.13.6.6 Verilerin gizliliği

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarının tüm çalışanları, deney işlemleri sırasında elde edilen tüm verilerin gizliliğinin korunması yönünde taahhütte bulunmuş ve bu doğrultuda “Etik Kurallar, Gizlilik ve Güvenilirlik Sözleşmesi”ni tüm personel ayrı ayrı imzalamıştır.

Bilgisayar ortamında saklanan veriler, tanımlanan haklar doğrultusunda sadece yetkisi bulunan kişilerin erişimine açıktır. Ayrıca, verilerin hesaplanması aşamasında kullanılan hesaplama yazılımları şifre sistemi kullanılarak koruma altına alınmıştır. Bu yazılımlar sadece erişim hakkı bulunan kişilerin ilgili şifreyi doğru girmesi sonucunda kullanılabilir.

Analiz defterleri kullanılarak kayıt altına alınan veriler, yetkisi olmayan kişilerin erişimini engelleyecek önlemler alınarak, kayıt için kullanılan yöntemin türüne bağlı olarak dosyalarda veya laboratuvar ortamında güvenli biçimde saklanmasını sağlayacak uygun koşullarda muhafaza edilir.

3.13.6.7 Hesaplama ve verilerin aktarımına ilişkin sistematik kontrol yöntemleri

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı, faaliyet alanlarına uygun şekilde belirlediği hesaplama ve verilerin aktarımına ilişkin sistematik bir kontrol yöntemini benimsemiş ve uygulamaktadır. Uygulanan kontrol sistemleri aşağıda tanımladığı şekildedir.

Analitik Kimya Grubu: Laboratuvar tarafından gerçekleştirilen tüm analizlere ait ham veriler ve hesaplamalar analiz defterleri aracılığı ile tutulur. Tüm analizler, analizi yapan kişinin dışında ilgili analizi onaylama yetkisi bulunan bir personel tarafından ham veri, hesaplama ve ham verilerin rapora aktarımının doğruluğu hususunda kontrol edilir. Bu kontrolü gerçekleştiren personel, analiz defterinde ilgili deneye ait ham veri ve hesaplamaların bulunduğu sayfayı paraflar. Analiz raporları, bu kontrol sonrası onaylanır ve müşteriye iletilir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı, hesaplama ve verilerin aktarımına ilişkin gerçekleştirmiş olduğu sistematik kontrollerin sonuçlarına bağlı olarak gerektiği durumlarda kontrol periyotları ve parametreleri hususunda değişiklikler yapabilir.

3.13.7 Dağıtım

Tüm personel.

3.14 Kalibrasyon Prosedürü (KG-PR-5.5.2)

3.14.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde, akreditasyon kapsamında kullanılan deneyi etkileyen ekipmanların kalibrasyon gereksinimlerinin belirlenmesi ve TS EN ISO/IEC 17025 standardının gereklerini yerine getirmelerini sürekliliğinin ve tekrarlılığının sağlanmasını amaçlamaktadır.

3.14.2 Kapsam

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda, İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde akreditasyon kapsamında kullanılan deneyleri etkileyen ekipmanların tanımlanması, kalibrasyon gereksinimlerinin belirlenmesi, kalibrasyonlarının gerçekleştirilmesi ve iyi koşullarda muhafazasına ait tüm çalışmaları; bu çalışmalara ait yetki, yöntem ve sorumluların tanımlanmasını kapsamaktadır.

3.14.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

3.14.4 İlgili doküman ve veriler

Kayıtların Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.13)

Cihaz Veri Kayıt Formu (KG-FRM-5.5.2-01)

Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi (KG-LİST-5.5.2-02)

Düzeltilici / Önleyici Faaliyet Prosedürü (KG-PR-4.11)

Satın alma Prosedürü (KG-PR-4.6)

Kimyasal Analiz Grubu Cihaz Listesi (KG-LİST-5.5.2-01)

Doğrulama Formu (KG-FRM-5.5.2-02)

Terazi Doğrulama Formu (KG-FRM-5.5.2-03)

pH Metre Doğrulama Formu (KG-FRM-5.5.2-04)

Kullanım Dışına Alma Formu (KG-FRM-5.5.2-05)

Cihaz Listesi Formu (KG-FRM-5.5.2-06)

Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi Formu (KG-FRM-5.5.2-07)

Cihaz / Malzeme Giriş-Çıkış Tutanağı (KG-FRM-5.5.2-08)

Fırın ve Etüvler İçin Doğrulama Formu (KG-FRM-5.5.2-09)

3.14.5 Sorumlular

Tüm personel.

3.14.6 Prosedürün uygulanışı

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı, grubu için düzenlenmiş cihaz listesi yardımı ile numaralandırılan ve “Cihaz Veri Kayıt Formu” ile kalibrasyon gereksinimi belirlenen ekipmanlara ait olmak üzere “Yıllık Kalibrasyon Planı”, Grup Sorumlusundan alınan bilgiler doğrultusunda Kalite Güvence Elemanı tarafından düzenlenir.

Kalibrasyon periyotlarının belirlenmesinde üretici firma tavsiyesi, ekipman kullanım talimatı, ortam şartları, kullanım sıklığı ve gereksinim duyulan doğruluk baz alınmaktadır.

Dışarıdan alınan kalibrasyon hizmetleri “Satın Alma Prosedürü” doğrultusunda gerçekleştirilmektedir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı, kalibrasyon kapsamında olan tüm ekipmanlar kalibrasyon durumunu gösterecek şekilde etiketlenirler. Etiket üzerinde sınırlı olmamakla birlikte aşağıdaki bilgilerin bulunması sağlanır.

- Cihaz Tanımlama Bilgisi (Veri kayıt numarası, seri numarası vs.)
- Kalibrasyon Tarihi

Doğrudan etiketlenmesi mümkün olmayan ekipmanların (ağırlıklar vb.) kalibrasyon etiketleri muhafaza edildikleri alanlarda bulundurulabilir.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı, kalibrasyon kapsamında olan ekipmanların herhangi bir nedenle laboratuvar kontrolü dışına çıktığında yeniden kullanıma alınmadan önce uygunluğunun, sınırlı olmamakla birlikte aşağıdaki yollarla sağlanması ve kayıtlarının tutulması Grup Sorumlusunun sorumluluğundadır.

- Kalibrasyon
- Doğrulama
- Geçerli Kılma

Kalibrasyon kapsamında olan ekipmanların, kalibrasyon durumlarının geçerliliğini ortaya koymak amacıyla “Cihaz Veri Kayıt Formu” yardımı ile belirlenen doğrulama gereksinimi ilgili talimatlar doğrultusunda gerçekleştirilir ve sonuçlar uygun doğrulama formu yardımı ile kayıt altına alınır. Bu sonuçlar doğrultusunda; gerektiğinde düzeltici/önleyici faaliyetlerin başlatılması Grup Sorumlusunun sorumluluğunda gerçekleştirilmektedir.

Kalibrasyon sertifikalarının sapma ve belirsizlik değerleri doğrultusunda değerlendirilmesi sonucunda gerekli faaliyetlerin başlatılması (kullanımdan kaldırma, düzeltme değeri ile kullanım) ve düzeltme değeri ile kullanım gerektiren ekipmanlarda söz konusu düzeltme değerinin kullanıcılara talimat ile bildirilmesi veya bilgisayar yazılımlarının güncellenmesi Grup Sorumlusunun sorumluluğundadır.

Ekipmanların zarar görmesi, tolerans limitlerinin dışına çıkması veya diğer uygunsuzluklarda bu durum Grup Sorumlusu tarafından “Kullanım Dışına Alma Formu” ile dokümanite edilir ve kullanım dışı etiketi ile tanımlanarak kullanımı

engellenir. Grup Sorumlusu tarafından cihazın kullanım dışına alma sebebi değerlendirilerek gerekiyorsa “Uygun Olmayan Ürünün Kontrolü Prosedürü” işletilir.

Kalibrasyon sonuçlarının değerlendirilerek periyotların uzatılması / kısaltılması ile kalibrasyon ve doğrulama kayıtlarının muhafazası Grup Sorumlusunun sorumluluğundadır.

Grup Sorumlusu belirlenen görevlerine ilaveten;

- Kalibrasyon sistemlerinin geliştirilmesi,
- Kalibrasyonların planlanması, gerçekleştirilmesi ve sonuçlarının değerlendirilmesi

görevlerinden de sorumludurlar.

Cihaz kalibrasyonlarına ait son kalibrasyon sertifikaları/raporlarının bir kopyası, yıllık kalibrasyon planının takibini etkin şekilde sağlamak amacıyla Kalite Güvence Birimi tarafından da saklanır. Bu kopyaların Kalite Güvence Birimine iletilmesinden cihaz sahibi Grup Sorumlusu sorumludur.

Cihaz kalibrasyonlarına ait tüm kayıtlar, “Kayıtların Kontrolü Prosedürü”ne göre Kalite Güvence Birimi ve ilgili bölümlerce saklanır.

3.14.7 Dağıtım

Tüm personel.

3.15 Bakım Prosedürü (KG-PR-5.5.3)

3.15.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde, akreditasyon kapsamında kullanılan, deneyleri etkileyen ekipmanların herhangi bir sapma, arıza vb. hal nedeni ile ilgili standardın gereklerini yerine getirememelerinin önlenmesini amaçlamaktadır.

3.15.2 Kapsam

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde, akreditasyon kapsamında kullanılan deneyleri etkileyen ekipmanların önleyici ve arıza bakımlarına ait gerçekleştirilen tüm çalışmaları; bu çalışmalara ait yetki, yöntem ve sorumluların tanımlanmasını kapsamaktadır.

3.15.3 Tanım ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Bölümü

3.15.4 İlgili doküman ve veriler

Kayıtların Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.13)

Cihaz Veri Kayıt Formu (KG-FRM-5.5.2-01)

Satın alma Prosedürü (KG-PR-4.6)

Uygun Olmayan Hizmetin Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.9)

Kimyasal Analiz Grubu Cihaz Listesi (KG-LİST-5.5.2-01)

Kullanım Dışına Alma Formu (KG-FRM-5.5.2-05)

3.15.5 Sorumlular

Tüm personel.

3.15.6 Prosedürün uygulanışı

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında, bakım sisteminin kontrolünden Grup Sorumlusu sorumludur.

Grup Sorumlusu var olan görevlerine ilaveten;

- Bakım sistemini geliştirmek,
- Bakım faaliyetlerini planlamak, uygulanmasını ve kayıt altına alınmasını sağlamak,
- Makine ve tesisat satın alınmasında tavsiyelerde bulunmak,

- Bakım sonuçlarını analiz etmek,
- Gerçekleştirilmiş bakımların etkinliğini doğrulamak,
- Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantılarında üst yönetimin bu alanda bilgilenmesini sağlamak,

görevlerinden de sorumludurlar.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında, deneylerin sonucunu etkileyen laboratuvar ekipmanları satın alındıklarında grup için, cihaz listesi yardımı ile Kalite Güvence Birimi tarafından kayıt altına alınır ve numaralandırılır. Her bir cihaza ait olmak üzere (yedek parça ve cihaz parçaları hariç), cihazın sahibi grup tarafından “Cihaz Veri Kayıt Formu” doldurulur. Hazırlanan bu dokümanın aslı Kalite Güvence Birimi tarafından saklanır. Cihaz veri kayıt formlarının birer kopyası grup tarafından ait olduğu cihazın yanında bir dosyada tutulur.

Devreye alınan cihazlara numara Şekil 3.3’e göre verilmektedir.



Şekil 3.15.1: Cihaz numaralandırma yapısı

Bölüm kodu aşağıda gösterildiği şekilde düzenlenir.

KAL: Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grubu

Gerçekleştirilen faaliyetlere ait sonuçlar ilgili grup çalışanları tarafından “Cihaz Veri Kayıt Formu” yardımı ile dokümente edilir. Dışarıdan alınan bakım hizmetleri ve bu hizmete ait sonuçların değerlendirilmesi “Satın Alma Prosedürü”ne göre Grup Sorumlusunun sorumluluğundadır. Bu hizmetlere ait servis raporları her bir ekipmana ait olmak üzere Grup Sorumlusu sorumluluğunda muhafaza edilmektedir.

Grup Sorumlusu dış bakım firmalarına güvenerek talimatlar dahil olmak üzere gerekli bilgileri vermekten sorumludur. Bakım faaliyetleri için gerekli talimatların oluşturulma gereksinimi Grup Sorumlusu tarafından belirlenmektedir.

Kullanıcılar, deneyleri etkileyen ekipman veya kısımlarına ait bakım gereksinimi belirlemeleri halinde Grup Sorumlusunu bilgilendirirler. Gerekli faaliyetlerin başlatılması Grup Sorumlularının sorumluluğunda gerçekleştirilir. Zarar görmüş ekipman ilgili grup tarafından “Kullanım Dışına Alma Formu” düzenlenerek sonrasında “kullanım dışı” etiketi ile tanımlanıp kullanımı engellenir. Daha önce elde edilen sonuçlar değerlendirilerek gerektiğinde “Uygun Olmayan Hizmetin Kontrolü Prosedürü” doğrultusunda faaliyetlerin gerçekleştirilmesi Grup Sorumlusunun sorumluluğundadır. Arızı/Planlı bakım sonuçları ilgili grup çalışanları tarafından Cihaz Veri Kayıt Formu yardımı ile dokümanite edilir.

Gerçekleştirilen bakım faaliyetine ait sonuçları değerlendirmek ve cihazın kullanım uygunluğu kararı ilgili bölüm mühendislerinin sorumluluğundadır.

Bakım faaliyetine ilişkin tüm kayıtlar, “Kayıtların Kontrolü Prosedürü”ne göre, Kalite Güvence Birimi ve ilgili bölümler tarafından saklanır.

3.15.7 Dağıtım

Tüm personel.

3.16 Belirsizlik Hesaplama Prosedürü (KG-PR-5.6)

3.16.1 Amaç

Bu prosedür, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında yapılan deneylerde muhtemel hata kaynaklarının belirlenerek belirsizlik hesaplamalarının yapılması ve deney raporunda belirtilmesi hususunda izlenmesi gereken çalışmaların tanımlanmasını amaçlamaktadır.

3.16.2 Kapsam

Bu prosedür, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında yapılan deneylerin belirsizlik hesaplamalarında tesadüfi ve sistematik hata kaynaklarının göz önüne alınması konusunda izlenecek çalışmaları kapsamaktadır.

3.16.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar

Ölçümün doğruluğu, ölçüm sonucu bulunan değer, gerçek değere olan yakınlığı.

Ölçümün hassasiyeti, ölçülen değerlerin birbirine olan yakınlığı.

Ölçümün hassasiyeti, doğruluk olarak algılanmamalıdır. Bir cihaz çok hassas ölçmesine rağmen sistematik bir hatadan dolayı gerçek değerden uzak bir sonuç verebilir.

Tekrarlanabilirlik, aşağıdaki şartların sağlanması koşuluyla ölçülen değerlerin birbirine olan yakınlığı.

- Aynı ölçme yöntemi
- Aynı operatör
- Aynı koşullar altında kullanılan aynı ölçüm cihazları
- Aynı ölçüm yeri
- Kısa süre içinde ölçümü gerçekleştirme
- Aynı ölçüm nesnesi

Üretilebilirlik, aynı ölçüm nesnesi ile yukarıdaki koşullar değiştiği halde, ölçümlerin birbirine olan yakınlığıdır.

Belirsizlik, değişken faktörler, ölçümden ölçüme değişen belirsizlik faktörleridir. Bu tip faktörler her ölçümde yeniden hesaplanır. Örnek olarak tekrarlanabilirlik ve okuma belirsizliği söylenebilir.

Sabit değerler, ölçümden ölçüme değişmeyen belirsizlik faktörleridir. Bu faktörler istatistiksel yöntemlerle hesaplanır. Örnek olarak ölçüm cihazlarının sertifikalarında yazan belirsizlik değerleri söylenebilir.

Bir ölçüm sırasında belirsizliği hesaplamak için birden fazla ölçüm yapılmalı ve bir takım istatistiksel bilgilerin kullanılması gerekmektedir.

Bu istatistiksel bilgiler aşağıdakilerdir.

Ortalama, bulunan ölçüm değerlerinin aritmetik ortalamasıdır ve aşağıdaki (3.1) formülü ile hesaplanmaktadır.

$$\bar{x} = 1/n \sum x \quad (3.1)$$

Standart sapma, ölçüm değerlerinin ortalama değerden ne kadar uzağa dağıldığının göstergesidir ve aşağıdaki (3.2) formülü ile hesaplanmaktadır.

$$S_n = \sqrt{1/(n-1) \sum (x - \bar{x})^2} \quad (3.2)$$

Bir ölçümün standart sapması tek başına bir şey ifade etmez. Standart sapmanın esas amacı, ölçümü bir başka ölçüm ile kıyaslamaktır. Standart sapmalarla yapılan işlemler aritmetik değil geometriktir. Yani iki standart sapma aritmetik değil geometrik olarak toplanır.

Uniform dağılım, bu tip dağılımlarda bütün değişkenlerin gelme olasılıkları birbirine eşittir.

Normal dağılım, bu tip dağılımlarda bütün değişkenlerin meydana gelme olasılığı birbirine eşit değildir. Ortalama değerden uzaklaştıkça değişkenlerin meydana gelme olasılığı azalır. Normal dağılımda değişkenler teorik olarak eksi sonsuz ile artı sonsuz arasında değişir. Ölçümde gerek duyulan güven aralığına göre alt ve üst sınırları değişir. Normal dağılımın en büyük özelliği ortalama değerden sağa ve sola eşit uzaklıkta gidildiğinde değişkenin meydana gelme olasılığının aynı olmasıdır.

Güven aralığı, bir değişkenin değerini belirtmek için, o değişkene ait bir nokta değer olarak verildiğinde bu ölçülen değişken için pek fazla bir anlam ifade etmeyecektir.

Örneğin ülkemizin mevsimsel sıcaklık değişlerini belirtmek istediğimizde; “yazları 30°C, kışları 0°C” demek pek anlamlı olmayacaktır. Değişkenin $L < X < U$ aralığında belirtilmesi daha kullanışlı bilgidir. Bunu örneğimizde açıklarsak; “yazları $30 \pm 5^\circ\text{C}$, kışları $0 \pm 5^\circ\text{C}$ ” demek daha anlamlıdır.

Aralık tahmini yapıldığında dört istatistiksel bilgi tanımlanmaktadır. Bunlar;

U: Üst güven sınırı

L: Alt güven sınırı

X: Ortalama değer

P ($U < X < L$): Güven aralığı olasılığı

Örnek olarak; sıcaklık yazları %95 güven aralığı için $30 \pm 5^\circ\text{C}$ diyebiliriz. Bunun anlamı sıcaklığın %95 olasılıkla 25°C ile 35°C arasında değişeceğidir.

Başka bir deyişle 100 gün süren bir yaz mevsiminde 95 gün sıcaklık 25°C ile 35°C arasında, 5 gün ise bu sınırların dışında olacaktır.

Güven aralığını daraltmak mümkündür. 30±3°C'lik bir güven aralığı verilebilir. Fakat bu durumda güven aralığının olasılığı düşecektir. Örneğin %75.

100 günlük yaz mevsiminin 75 günü sıcaklık 27°C ile 33°C arasında 25 günü bu sınırın dışında olacaktır.

Bilimsel bir çalışmada amaç, güven aralığı olasılığını azaltmadan güven aralığı genişliğini daraltmaya çalışmaktır.

Ortalamanın standart sapması, ortalama değer ölçüm sayısı arttıkça daha büyük bir doğrulukla tespit edilebilir. Ölçüm sayısı çok olduğu durumlarda ortalamanın değişebileceği aralık daha dardır. Yapılan (n) sayıda ölçümün üstüne yeni bir ölçüm (n+1) yapıldığında ortalama meydana gelebilecek değişiklik miktarıdır. Ölçümlerin standart sapması aşağıdaki (3.3) formülü ile hesaplanmaktadır.

$$S_x = S / \sqrt{n} \quad (3.3)$$

Çizelge 3.1: Ortalama standart sapma katsayıları.

Ölçüm Sayısı	Katsayı
2	7,0
3	2,3
4	1,7
5	1,4
6	1,3
7	1,3
8	1,2
9	1,2
10	1

Ana kütlenin standart sapması bilinmiyorsa ortalama değeri ne kadar çok ölçüm yapılırsa o kadar büyük bir güvenle hesaplanabilir. Bu nedenle yapılan ölçüm sayısı en az 10 adet olmalıdır. 10'dan az olduğu zaman "ortalamanın standart sapması" değeri üstteki çizelgedeki ilgili katsayı ile çarpılmalıdır.

Ölçüm belirsizliği, bilimsel bir ölçümde hata kaçınılması mümkün olmayan belirsizlik anlamını taşır. Hatalar tesadüfî ve sistematik olmak üzere iki tiptir.

Tesadüfî hatalar hiçbir faktöre bağlı olmaksızın meydana gelen hatalardır. Ölçüm yeterli sayıda tekrarlandığında ölçüm değerleri normal dağılım eğilimi gösterecek ve ölçümlerin ortalaması gerçek değere eşit olacaktır.

Sistematik hatalar uygun ölçüm şartlarının sağlanamamasından veya hatalı kalibre edilmiş ölçüm cihazlarının kullanılmasından kaynaklanan sabit hatalardır. Bu tip hataları çok sayıda ölçüm yaparak tespit etmek ve gidermek mümkün değildir.

Bir ölçümde belirsizliği oluşturan faktörler şu şekilde sıralanabilir:

- Tekrarlanabilirlik
- Ölçüm cihazının performansı
- Kalibratörün belirsizliği
- Ölçüm cihazının gösterge hassasiyeti
- Ortam şartları
- Diğer belirsizlik faktörleri

Tekrarlanabilirlik, tekrarlanan ölçüm değerlerinin birbirine olan yakınlığıdır. Amaç deneyin aynı şartlarda yapıldığını garanti altına almaktır. Tekrarlanabilirlik faktörü ne kadar çok ölçüm yapılırsa o kadar iyi hesaplanır. Tekrarlanabilirlik faktörü yapılan ölçümlerin standart sapması olacaktır. Ölçümler sonucu bulunan standart sapma değeri, tekrarlanabilirlik faktörünü garanti altına almak için daha önce belirtilen değerle çarpılmalıdır. Tekrarlanabilirliği oluşturan iki etken vardır.

Sistemin tekrarlanabilirliği

İnsan

Ölçüm cihazının performansı, cihazın üreticisi tarafından belirtilen hata limitleridir. Genellikle bu faktör çalışma aralığı ve okunan değere bağlı bir fonksiyon olarak % hata şeklinde verilir. Bu tip cihazların kullanma süreleri arttıkça yapabilecekleri hata miktarı artacaktır. Cihazın kullanım kılavuzunda belirtilen bu hata, hata limitleri içerisinde uniform olarak dağılır.

Kalibratörün belirsizliği, kalibrasyon işleminde kullanılan kalibratör referanslarının belirsizliği de sonucu etkileyecektir. Bu belirsizlik, kalibratör referansının kalibrasyon sertifikasında belirtilmektedir. Kalibratör belirsizliği her zaman %95 güven olasılığı ile belirtilmelidir. Bunun anlamı kalibratörün belirsizliğinden gelen standart sapma faktörünün belirsizliğin yarısı olacağıdır.

Ölçüm cihazının gösterge hassasiyeti, gösterge hassasiyeti ölçüm cihazının son hanesinden kaynaklanan belirsizliktir.

Örneğin; 1000,1 °C olarak ölçülen bir sıcaklık gerçekte 1000,05°C ile 1000,15°C arasındadır. Sıcaklık bu aralıkta cihazın cinsine göre değişecektir.

Dijital bir cihaz için bu faktör uniform olduğu halde analog cihazlar için normal dağılım gösterir.

Ortam şartları, ortamda meydana gelebilecek sıcaklık, nem, basınç vb. gibi değişimler de ölçüm belirsizliğini etkiler. Bu gibi değişimlerin ölçümü ne kadar etkileyebileceği hesaba katılmalıdır.

Diğer belirsizlik faktörleri, bunların dışında yapılan bazı hatalar da ölçüm sonucunu etkileyebilir. Ölçümün cinsine göre ölçümlerin uygun olmayan noktalarda yapılması, yanlış parametrelerin kullanılması, hatalı yapılmış kabuller vb.

3.16.4 Sorumlular

Kimyasal analiz grubu çalışanları.

3.16.5 Prosedürün uygulanışı

Deney metodunun belirsizliğinin hesaplanmasından metodu hazırlayan ve onaylayan kişiler sorumludur.

Deney metodlarının belirsizliklerinin hesaplanmasında;

KG-DK-5.6 EUROCHEM/CITAC Guide “Quantifying Uncertainty Analytical Measurement” dokümanı rehber doküman olarak kullanılır.

3.16.6 Dağıtım

Tüm personel.

3.17 Referans Malzemeler Prosedürü (KG-PR-5.6.3)

3.17.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kullanılmakta olan referans ve standart malzemelerin etkinliğinin ortaya konulmasını amaçlamaktadır.

3.17.2 Kapsam

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta sistemin doğrulanması ve etkinliğinin ortaya konulması amacı ile ilgili tüm bölümlerde kullanılan referans ve standart malzemeler ile bunların kalibrasyon ve korunma şartlarını kapsamaktadır.

3.17.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

3.17.4 İlgili dokümanlar ve veriler

Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grubu Referans Malzeme Listesi (KG-LİST-5.6.3)

Referans Malzeme Listesi (KG-FRM-5.6.3)

Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi (KG-LİST-5.5.2-02)

3.17.5 Sorumlular

Kalite Güvence Sorumlusu

Kalite Güvence Elemanı

Grup Sorumlusu

3.17.6 Prosedürün uygulanışı

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kalibrasyon ya da doğrulama amaçlı çeşitli referans malzemeler kullanılmaktadır. Bu malzemeler sadece kalibrasyon ve doğrulama amaçlı olarak kullanılmakta olup ölçüm amacı ile kullanılamazlar.

Bu malzemeler kullanılmadıkları zamanlarda özel muhafaza alanları içerisinde, ortamdan etkilenmeyecek şekilde muhafaza edilirler.

Herhangi bir matrise uygun olarak hazırlanan referans malzemelerde ortamdan etkilenmeyecek şekilde ambalajlanır ve saklanır.

Referans ve standart malzemelerin kalibrasyonu Kalite Güvence Birimi tarafından hazırlanan “Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilen Cihazlar Listesi”ne uygun olarak yaptırılır.

Kalibrasyon ya da laboratuvarlar arası karşılaştırma ölçümü amacı ile İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında dışına çıkarılacak olan referans ya da standart malzemeler için herhangi bir etkileşime imkan vermeyecek şekilde önlem alınır.

Referans malzemeler ile ilgili tüm kayıtlar, Kayıtların Kontrolü Prosedürü’ne göre Kalite Güvence Birimi ve ilgili bölümler tarafından saklanır.

3.17.7 Dağıtım

Tüm personel.

3.18 Numune Kabul, Kayıt ve Hazırlama Prosedürü (KG-PR-5.8)

3.18.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde, laboratuvara analiz için gelen numunelerin kabul edilmesi, kayıt altına alınması ve hazırlanmasına dair tüm koşulların belirlenmesini amaçlamaktadır.

3.18.2 Kapsam

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta sistemde, laboratuvara analiz amacıyla gönderilen numunelerin ilgili birimlere iletilinceye kadar geçirdiği aşamaları, analiz öncesi uygulanacak işlemleri ve tüm bu çalışmalara ait yetki, yöntem ve sorumlulukları kapsamaktadır.

3.18.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Numune: İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarına analiz ve/veya deney amacıyla gönderilen her çeşit hammadde, yarı mamul ve mamul

3.18.4 İlgili dokuman ve veriler

Numune Takip Formu (KG-FRM-5.8)

Analiz İstek Formu (KG-FRM-4.4-02)

Talep, Teklif ve Sözleşmenin Gözden Geçirilmesi Prosedürü (KG-PR-4.4)

Analiz Sonrası Numune Saklama Prosedürü (KG-PR-5.8.1)

Kayıtların Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.13)

3.18.5 Sorumlular

Kalite Güvence Sorumlusu

Kalite Güvence Elemanı

Grup Sorumlusu

Numune Kabul Birimi (Bütün grup elemanları ve Vekilleri)

3.18.6 Prosedürün uygulanışı

Müşterilerin, kuruluş içi kalite güvence sistemimizde tanımlanmış olan “Analiz İstek Formu”nu kullanmaları şarttır.

Yeterli tanımlama bilgisini içermeyen numuneler Numune Kabul Birimi tarafından kayıt altına alınmaz. Müşteri ile iletişime geçerek, müşteriden Analiz İstek Formu'nda istenilen bilgileri içeren tanımlama bilgisinin talebi Kalite Güvence Sorumlusunun sorumluluğundadır.

İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı personeli, müşterinin numune ile birlikte yeterli tanımlama bilgisi göndermediği durumlarda müşteriye "Analiz İstek Formu"nun boş bir kopyasını göndererek müşterinin formu doldurup imzalayarak göndermesi veya elektronik ortamda formu iletmesi yoluyla gerekli bilgiyi temin edebilir.

Numune için gönderilen bilgi yeterli olduğunda numune, Numune Kabul Birimi tarafından kaydedilir ve numune ile birlikte gönderilen tanımlama bilgisinin bulunduğu ilgili belge (analiz istek formu, dilekçe vs.) Numune Kabul Birimindeki personel tarafından paraflanarak sonrasında numune ile birlikte analizi yapacak bölüme teslim edilir.

Numunelere ait tanımlama bilgilerinin bulunduğu belgelerin (analiz istek formu, dilekçe vs.) saklanması, ilgili Grup Sorumlusunun sorumluluğundadır.

Eğer numuneler üzerinde hiçbir bilgi bulunmuyorsa ve 1 hafta süre içerisinde herhangi bir bilgi temin edilemediyse, 1 haftanın sonunda numune imha edilir.

Numunelerin kabul ve kayıt işlemleri "Talep, Teklif ve Sözleşmenin Gözden Geçirilmesi Prosedürü" ile ilişkili olarak yürütülür.

Mesai saatleri içinde numunenin teslim alınması aşağıdaki şekilde yapılır.

Her türlü numuneyi getiren kişi, güvenlik/danışma bölümleri aracılığı ile numunesinin Numune Kabul Birimine ulaşmasını sağlar.

İlgili laboratuvara iletilen numunelerin hazırlanması aşağıdaki şekillerde yapılır.

İlgili bölümlerde numune hazırlamakla görevli kişilerden başkası numuneye herhangi bir işlem yapamaz.

Rutin dışı gönderilen numunelerin hazırlanması, numuneyi inceleyecek olan kişinin talimatına göre ya da varsa inceleme konusu ile ilgili hazırlanmış deney metoduna göre numune hazırlamakla görevli kişiler tarafından yapılır.

Laboratuvar numunesinden deneye yetecek miktarda deney numunesi ve tanık numune alınır. Deney numunesi, ilgili deney metoduna uygun olarak hazırlanır. Numunenin kalan kısmı tanık numune olarak bırakılır ve “Analiz Sonrası Numune Saklama Prosedürü”ne göre saklanır.

Gelen numune miktarı analiz için yetersizse müşteriden numune miktarını arttırması istenir.

Gelen numune miktarı tanık numune bırakmak için yeterli değilse, analiz raporunda tanık numune bırakılamadığı belirtilir.

Numune hazırlanırken gerekli koruyucu malzemelerin, güvenlik aletlerinin (gözlük, eldiven, maske, önlük vs.) kullanılmasına titizlik gösterilmelidir.

Rutin olmayan numunelerin hazırlanmasıyla ilgili prosedür, numuneyi inceleyecek yetkili tarafından hazırlanır ve inceleme sonrasında da saklanır.

Numune hazırlama için özel bir teknik kullanılmışsa bu durum raporda belirtilir.

Numune ile ilgili işlemler bittikten sonra raporu yazılır. Laboratuvarda kalacak olan rapor kopyasının arkasına Numune Takip Formu da eklenerek dosyasına kaldırılır.

Numune kabul, kayıt ve hazırlama faaliyetlerine ilişkin tüm kayıtlar, “Kayıtların Kontrolü Prosedürü”ne göre Kalite Güvence Birimi ve ilgili bölümlerce saklanır.

3.18.7 Dağıtım

Tüm personel.

3.19 Analiz Sonrası Numune Saklama Prosedürü (KG-PR-5.8.1)

3.19.1 Amaç

Bu prosedür, “TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta olan sistemde, analiz işlemi bittikten sonra numunelerin saklanmasına ilişkin esasların tanımlanmasını amaçlamaktadır.

3.19.2 Kapsam

Bu prosedür, TS EN ISO/IEC 17025 standardı doğrultusunda, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kurulmuş ve uygulanmakta sistemde, analiz işlemi sonrası numune saklanması ile ilgili esasları, saklama sürelerini ve bunlara ait sorumlulukların tanımlanmasını kapsar.

3.19.3 Tanımlamalar ve kısaltmalar

İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

3.19.4 İlgili doküman ve veriler

Kayıtların Kontrolü Prosedürü (KG-PR-4.13)

Numune Kabul, Kayıt ve Hazırlama Prosedürü (KG-PR-5.8)

Atık Uzaklaştırma Talimatı (KG-TL-5.8.1-01)

Su Numunelerinin Alınması, Muhafaza ve Taşınması Talimatı (KG-TL-5.8.1-02)

Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grubu Numune Saklama Talimatı (KG-TL-5.8.1-03)

3.19.5 Sorumlular

Grup Sorumlusu

İlgili bölüm çalışanları

3.19.6 Prosedürün uygulanışı

Deney tamamlandıktan ve raporu gönderildikten sonra, saklanabilirliği olan analiz numuneleri ve/veya tanık numuneleri ilgili rapor tarihinden itibaren 6 ay süreyle genel arşivde saklanır.

Numunenin analiz sonrası saklanabilirliğine analizi yapan birim karar verir. Farklı saklanma koşulu olan numuneler talimatında belirtildiği şekilde saklanır.

Numuneler gerektiğinde kendi içlerinde sınıflandırılarak numune bilgisini de içeren etiketleri ile birlikte, numune niteliğine uygun kaplarda saklanır.

Numune etiketinde;

- Numunenin tanımı,
- Numunenin geliş tarihi,
- Numune kayıt numarası,
- Analizi talep eden kişi/kuruluş,
- Gerektiği koşullarda numunenin arşivdeki yeri

bilgileri bulunur.

Numune saklanma kaplarına konan numuneler, ilgili numune saklama talimatlarında belirtildiği üzere, arşivde numune kayıt numarası sırasıyla saklanır.

Numunenin arşivdeki yeri;

Laboratuvarın kendisine ait bir arşiv defteri vardır.

Numuneler çevre koşullarından etkilenmeyecek şekilde uygun ortamlarda, kapalı mekan ve/veya kapalı dolaplarda korunur.

Numune arşivinden numunelerin atılması 6 aylık süreleri dolduğunda aylık olarak yapılır.

Atıklar, ilgili atık uzaklaştırma talimatına göre çevre sağlığını tehdit etmeyecek şekilde uzaklaştırılır.

Numunenin arşivlenmesinden ve takibinden ilgili çalışanlar sorumludur.

Analiz sonrası numune saklama faaliyetine ilişkin tüm kayıtlar, “Kayıtların Kontrolü Prosedürü”ne göre ilgili bölümlerce saklanır.

3.19.7 Dağıtım

Tüm personel.

4. DENEY METOTLARI

4.1 Katı / Sıvı Maddelerin Kimyasal Analizi

4.1.1 Konu

Bu deney metodu, bileşimi bilinmeyen herhangi katı veya sıvı bir malzemenin talep edilen elementlerin kimyasal analiz metotlarını içermektedir.

4.1.2 Kapsam

Bu deney metodu, element miktarı tayininde alevli atomik absorpsiyon spektrometresi (AAS) ve endüktif olarak eşleşmiş plazma optik emisyon spektrometresi (ICP-OES) yöntemlerini kapsamaktadır.

4.1.3 Yöntem

Cevherlerin kimyasal bileşiminin belirlenmesinde işlemler, ASTM standartlarında tanımlanmış deney metotlarına göre yapılmaktadır. Bu metotlar:

- “ASTM Standards Part 32 standartlarını içeren kitap”
- “Standard Methods of Chemical Analysis”

adlı kitaplar halinde yayınlanmıştır.

4.1.4 Deneyel çalışma

4.1.4.1 Cihaz ve laboratuvar gereçleri

- Analitik terazi; 0,1 mg duyarlılıkta tartım yapabilen
- Ölçülü balon; 1mL, 2mL, 5mL, 10mL, 20mL, 25mL, 500 mL, 1000 mL
- Ölçülü polietilen balon; 100 mL, 1000 mL
- Polietilen şişe; 125 mL
- Pipet; 1mL, 2mL, 5mL, 10mL, 20mL, 25mL
- Polietilen pipet; 1mL, 2mL, 5mL, 10mL, 20mL, 25mL

- Beher; 50mL, 100mL
- Polietilen beher; 50 mL, 100mL, 1000mL
- Polietilen mezür; 1mL, 2mL, 5mL, 10mL, 20mL, 25mL
- Cam mezür; 1mL, 2mL, 5mL, 10mL, 20mL, 25mL
- Büret; 10 mL, 25 mL
- Sık gözenekli süzgeç kağıdı
- Desikatör
- Etüv, 100°C de $\pm 5^\circ\text{C}$ hassasiyetle sıcaklığı tutabilen
- Laboratuvar saati
- Atomik absorpsiyon spektrometresi (AAS)
- Endüktif olarak eşleşmiş plazma optik emisyon spektrometresi (ICP- OES)

4.1.4.2 Reaktifler

Malzeme yapısına bağlı olarak çözümlendirmede kullanılan reaktifler çeşitlilik göstermekle beraber genel olarak kullanılan reaktifler aşağıda örneklenmiştir. Analizde kullanılan reaktifler analitik saflıkta olmalıdır.

- Sülfürik asit, H_2SO_4 , $d= 1.84$
- Nitrik asit, HNO_3 , $d=1.42$
- Perklorik asit, HClO_4 , $d=1.67$
- Hidroflorik asit, H_2F_2 , $d=1.14$
- Hidroklorik asit, HCl , $d=1.19$

4.1.5 Analizi yapılacak elementler için standart çözeltinin hazırlanması

Aşağıda örnek olarak seçilen metallerin (Pb, Cd, Hg, Cr) analiz edileceği varsayılarak örnek elementler için standart stok çözelti hazırlama adımları verilmiştir.

- Kurşun stok standart çözeltisi, 1000 µg Pb/mL. Bu çözelti 1 yıl süreyle kullanılabilir. Eğer çözelti ticari olarak satın alınmış ise sertifikasında verilen raf ömrü geçerlidir.
- Standart kurşun çözeltisi, 100 µg Pb/mL. Kurşun stok standart çözeltisinden pipetle 10 mL alınır ve 100 mL' lik ölçülü balona aktarılır. Su ile hacme tamamlanır, iyice karıştırılır. Bu çözelti 1 ay süreyle kullanılabilir.
- Kadmiyum stok standart çözeltisi, 1000 µg Cd/mL. Bu çözelti 1 yıl süreyle kullanılabilir. Eğer çözelti ticari olarak satın alınmış ise sertifikasında verilen raf ömrü geçerlidir.
- Standart kadmiyum çözeltisi, 100 µg Cd/mL. Kadmiyum stok standart çözeltisinden pipetle 10 mL alınır, 100 mL'lik ölçülü balona aktarılır. Su ile hacme tamamlanır ve iyice karıştırılır. Bu çözelti 1 ay süreyle kullanılabilir.
- Seyreltik standart kadmiyum çözeltisi, 10 µg Cd/mL. Standart kadmiyum çözeltisinden pipetle 10 mL alınır, 100 mL'lik ölçülü balona aktarılır. Su ile hacme tamamlanır ve iyice karıştırılır. Bu çözelti kullanılacağı zaman hazırlanmalıdır.
- Çok elementli seyreltik standart çözelti, (10 µg Pb/mL ve 1 µg Cd/mL) standart kurşun çözeltisinden pipetle 10 mL ve seyreltik standart kadmiyum çözeltisinden pipetle 10 mL alınarak aynı 100 mL'lik ölçülü balona aktarılır. Su ile hacme tamamlanır ve iyice karıştırılır. Bu çözelti kullanılacağı zaman hazırlanmalıdır.
- Civa (II) klorür, HgCl₂
- Civa stok standart çözeltisi, 1000 µg Hg/mL. Eğer çözelti hazır çözelti değil ise şu şekilde hazırlanır; 1.354 g HgCl₂ beher içinde çok az miktarda HNO₃ ile çözülür. 20 mL K₂Cr₂O₇ çözeltisi ilave edilir. 1 litrelik ölçülü balona aktarılır. HNO₃ ile hacme tamamlanır. Bu çözelti 1 yıl süreyle kullanılabilir. Eğer çözelti ticari olarak satın alınmış ise sertifikasında verilen raf ömrü geçerlidir.

- Standart cıva çözeltisi, 100 µg Hg/mL. 10 mL cıva stok standart çözeltisinden 100 mL'lik ölçülü balona aktarılır. 2 mL K₂Cr₂O₇ ve 3 mL HNO₃ ilave edilir. Su ile hacme tamamlanır. Bu çözelti 1 ay süreyle kullanılabilir.
- Seyreltik cıva standart çözeltisi, 10 µg Hg/mL. 10 mL standart cıva çözeltisinden 100 mL'lik ölçülü balona aktarılır. 2 mL K₂Cr₂O₇ ve 3 mL HNO₃ ilave edilir. Su ile hacme tamamlanır. Bu çözelti kullanılacağı zaman hazırlanmalıdır.
- Seyreltik cıva standart çözeltisi, 1 µg Hg/mL. 10 mL cıva standart çözeltisinden 100 mL'lik ölçülü balona aktarılır. 2 mL K₂Cr₂O₇ ve 3 mL HNO₃ ilave edilir. Su ile hacme tamamlanır. Bu çözelti kullanılacağı zaman hazırlanmalıdır.
- Potasyum dikromat, K₂Cr₂O₇
- %0.5 (a/h) K₂Cr₂O₇ çözeltisi; 1.25g K₂Cr₂O₇ 100mL beher içinde suda çözülür, 12.5 mL HNO₃ ilave edilir. 250mL ölçülü balona aktarılır, su ile hacme tamamlanıp karıştırılır. Bu çözelti kullanılacağı zaman hazırlanmalıdır.
- Krom stok standart çözeltisi, 300 µg Cr+6 /mL, 0.8487g. K₂Cr₂O₇ 0.1 mg duyarlıkta tartılır, suda çözülür. 1 litrelik ölçülü balona alınır ve hacme su ile tamamlanır. İyice karıştırılır. Bu çözelti 1 yıl süreyle kullanılabilir. Veya Krom stok standart çözeltisi, 1000 µg Cr+6 /mL Bu çözelti 1 yıl süreyle kullanılabilir. Eğer çözelti ticari olarak satın alınmış ise sertifikasında verilen raf ömrü geçerlidir.
- Seyreltik standart krom çözeltisi, 15 µg Cr+6/mL. 300 ppm krom stok standart çözeltisinden pipet veya büret ile 25 mL alınarak 500 mL'lik ölçülü balona aktarılır ve hacme su ile tamamlanır. Eğer 1000 µg Cr+6 /mL stok çözeltisi kullanılıyorsa pipet veya büret ile 7.5 mL alınarak 500 mL'lik ölçülü balona aktarılır ve hacme su ile tamamlanır. Bu çözelti kullanılacağı zaman hazırlanmalıdır.

4.1.5.1 Analiz numunesinin hazırlanması ve analiz yöntemleri

Tayin çözeltisinin hazırlanması, analizi talep edilen malzemeye (cevher, konsantre, alaşım, atık çözelti, içme suyu, tanımsız çözelti, proses sıvıları vb) bağlı olarak,

0.074 mm elek açıklığından geçecek şekilde öğütülen deney numunesinden 0.01 mg duyarlılıkta 0.5 g (m) tartılır ve tümü 100 mL'lik behere aktarılır. Çözünme amaçlı kullanılacak reaktifler ilave edilir. Beherin içine manyetik balık konur ve manyetik karıştırıcı üzerinde 15 dakika karıştırılarak tam çözünme sağlanır. Deney numunesi hiç katı kalmayacak şekilde analizi yapılacak elemente uygun olarak asit veya asit karışımı ile çözümlendirilir. 100 mL'lik ölçülü balona aktarılır. Oda sıcaklığına soğutulur ve saf su ile hacme tamamlanır.

Tanık deney çözeltisinin hazırlanması, tayin yöntemi aynı şekilde uygulanarak ve deney numunesi dışında kullanılan tüm reaktiflerden aynı miktarlar alınarak, tayin ile aynı anda bir tanık deney yapılır.

Aşağıda farklı (cevher, demirdışı metal alaşımı, ferro alaşım, katı atık) örnekler için izlenen analiz adımları genel yöntem olarak verilmiştir.

Ferromolibden alaşımı için çözümlendirme ve analiz yöntemi

Numune plastik jojede Nitrik asit ve su ile 1:1 oranında çözülür. Eğer çözünmeyen madde kalırsa birkaç cc HF ilave edilir. 100 °C kadar ısıtılarak çözünme tamamlanır. Plastik jojede 500cc'ye stoklanır. Sonra 1-10cc arasında alikot alınır. AAS analizi yapılır. Fe, Mo, Ca, Al, Si, P elementlerine bakılır. Ağırlıkça yüzde oranı hesaplanır.

Pirinç alaşımı için çözümlendirme ve analiz yöntemi

Numune olarak 0,5 g alınır. Su ve Nitrik asit (1:1 oranında) çözümlendirilir. Belli bir hacme stoklanır. Alikot alınır. Cu, Zn, Pb değerleri ppm olarak okunur.

Katı atıklarda çözünen iyon analizi yöntemi

Katı sıvı hacmi %10 olacak (90g katı, 900cc su konulur). Üstten karıştırıcı (uskur) 24 saat karıştırılır. Çökmeye (dinlenmeye) bırakılır. Üstteki sıvıdan AAS ve ICP ile istenen elementlere bakılır. pH metre ile pH bakılır.

Sülfat tayini analiz yöntemi

Üstteki sıvıdan 200 cc alınır, berrak olmalıdır. HCl ile pH 1 olacak şekilde asitlendirilir. 80 °C'ye kadar ısıtılır. %10'luk Baryumklorür çözeltisinden karıştırılarak ilave edilir. Çözeltinin iyice oturması için 1 gece bekletilmektedir. Ertesi gün mavi bant süzgeç kağıdından süzülür. Kroze boşken 850 °C'de 10 dakika bekletilir sonra desikatörde soğutulur ve tartılır.

Kroze soğuk iken mavi bant fırına konur ve 30 dakika fırında tutulur sonra tekrar desikatöre konur ve tartım alınır. Desikatörde soğutulup tartılır. Aradaki farktan sülfata geçilir.

Su analizi

Numune berrak değilse mavi bant süzgeç ile süzülür. pH metre ile pH'ına bakılır. Yukarıdaki gibi sülfat tayini yapılır. Süzölmüş sudan direkt AAS ile Ca, Mg, Fe, Pb, As, Hg, Cd, Al, K, Na bakılır, mg/lt olarak sonuç alınır, g/lt çevrilir.

Spektrofotometrik ölçme

540 nm dalga boyuna ayarlanmış spektrofotometrede tayin çözeltisinin optik yoğunluğu, 10 mm optik yollu hücreler kullanılarak tanık çözeltisine karşı beklemeksizin 15 dakika içerisinde ölçülür. Kalibrasyon eğrisinden, ölçülen optik yoğunluğa karşı gelen +6 değerlikli krom miktarı bulunur ve deney numunesinin +6 değerlikli krom miktarı ağırlık yüzdesi olarak hesaplanmaktadır.

Kalibrasyon eğrisinin hazırlanması

Seyreltik standart krom çözeltisinden 0.0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 ve 6.0 mL'lik çözeltiler 100 mL'lik ölçülü balonlara pipet yardımıyla konur. Her birine 80mL stok çözünürleştirme çözeltisinden ilave edilir. 5 mL EDTA çözeltisi, 2mL 1.5-difenil karbazid çözeltisi ilave edilir ve 0.1 M H₂SO₄ çözeltisi ile hacme tamamlanarak iyice karıştırılır. Renk oluşumu sağlanır ve yukarıda açıklandığı şekilde spektrofotometrik ölçüm yapılır. Bu çözeltiler sırasıyla 0, 15, 30, 45, 60 ve 90 µg Cr⁺⁶ ya karşı gelirler. Hazırlanan standart çözeltilerin içerdiği +6 değerlikli krom (Cr⁺⁶) miktarları µg Cr⁺⁶ /100mL olarak bir grafik kağıdının yatay eksenine ve bu değerleri karşılayan optik yoğunluk değerleri de dikey eksene işaretlenerek kalibrasyon eğrisi çizilir.

Tayin işlemi ile ilgili notlar

- Çözelti bulanık ise 0.45 µm selüloz asetatlı filtre kullanılarak süzülür. Süzüntüden uygun hacim çekilerek deneye devam edilir.
- Her tayin sırasında kalibrasyon eğrisi standart çözeltiler ile kontrol edilir. Gerekli ise kalibrasyon eğrisi yenilenir.
- Seyreltme işlemi uygulanan tayinlerde, kalibrasyon eğrisi de deneyle aynı şekilde yürütülerek hazırlanır.

Hesaplama

Numunedeki +6 değerlikli krom miktarı aşağıda verilen (4.1) formülü ile hesaplanmaktadır.

$$mgCr^{+6}/kg = \frac{C \times V}{m} F \quad (4.1)$$

4.1.6 Belirsizlik

Ölçüm belirsizliği hesaplama prosedürü KAL-DM-01B “Katı/Sıvı Maddelerin Kimyasal Analizi Metodunun Belirsizlik Hesaplama Raporun”da verilmiştir.

Güncel belirsizlik değerleri KG-DD-5.6 No’lu formdan takip edilmektedir.

4.1.7 Kalite kontrol

KAL-DM-01KK “Katı/Sıvı Maddelerin Kimyasal Analizi Metodunun Kalite Kontrol Prosedürü” isimli dokümanda anlatılmaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Akreditasyonla ilgili ulusal ve uluslararası düzenlemeler, bu konuda bir mecburiyet getirmemektedir. Akreditasyon, tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Genellikle; uygunluk değerlendirmesi hizmetlerinin verildiği serbest piyasa ekonomileri, laboratuvarları ve belgelendirme kuruluşlarını akredite olmaya sevk eder. Bir laboratuvar veya belgelendirme kuruluşunun akredite olması ona itibar kazandırır. Belgelendirme kuruluşları ve laboratuvarlar; akreditasyonun dışında kalarak da hayatlarını idame ettirebileceklerini, müşteri bulabileceklerini ve müşteriyi tatmin edebileceklerini düşünüyorlarsa akredite olmadan da hizmet vermeye devam edebilirler. Ancak müşteriler ve piyasa şartları bu kuruluşların akredite olmalarını zorunlu hale getirebilir. Avrupa Birliğinde gıda laboratuvarlarının akredite olmaları zorunlu hale gelmiş olup onaylanmış kuruluş atamalarında da akreditasyon bir araç haline gelmiştir. Zorunlu olan konuların genişleyeceği tahmin edilmektedir.

Akreditasyon kısaca; bir ürünün ya da hizmetin, piyasanın talep ettiği şartlara, standartlara, yönetmeliklere uygunluğunu göstermek üzere o ürün veya hizmet için yapılan deney, analiz, muayene ve belgelendirme işlemlerini yapan kuruluşların (Uygunluk Değerlendirme Kuruluşları) resmi bir otorite tarafından uluslararası kriterlere göre denetlenerek teknik ve idari yeterliliklerinin onaylanması ve belli aralıklarla denetlenmesi işlemidir.

Laboratuvar akreditasyonu; laboratuvarların deney, analiz veya kalibrasyon sonuçlarının doğru ve güvenilir olmasını temin etme amacındadır.

Laboratuvarların teknik yeterlilikleri pek çok faktöre bağlıdır. Bu faktörlerin bazıları:

- Laboratuvar personelinin vasıfları, eğitim durumu ve tecrübesi
- Deney/ölçüm donanımının teknolojik durumu ve kalibrasyonu
- Numune alma metotlarının uygunluğu
- İstenen sonucu veren nitelikte deney metotlarının laboratuvarda kullanılabilirliği

- Ulusal/uluslararası ölçüm standartlarına olan izlenebilirlik
- Etkin kayıt ve rapor sunma sistemi
- Deney/ölçüm tesislerinin niteliği

Akreditasyon kriterlerinin oluşturulabilmesi için, her şeyden önce bağımsız ve tarafsız bir ulusal akreditasyon Kurumunun teşkil edilmesi gereklidir. Ülkemizde bunun gerçekleştirilmesi için Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) yapılandırılmıştır. Akreditasyon kurumunun yapısı ve idari cephesi itibariyle dünyadaki sistemlerden farklı olmaması gerekmektedir. Yani, ulusal akreditasyon sistemi mevcut uluslararası kriterlerin dışında bir yapılanma göstermemelidir. Eğer farklı teknik kriterler uygulanarak bir yapılanma oluşturulursa, akreditasyon sisteminin uluslararası tanınabilirliği tehlikeye düşer. Dolayısıyla akreditasyon otoriteleri katılımcı ve tarafsız olmalı, sürdürülebilir bir mali güce sahip olmalı ve hizmet kriterlerini uluslararası ilgili standartlara uygun bir biçimde oluşturmalıdır.

Bir laboratuvar TSE EN ISO/IEC 17025 numaralı standarda uygunluğu sağlamakla akreditasyona hazır hale gelmektedir. Ancak; bu standartlara ilave olarak laboratuvarların çalışma alanıyla ilgili ek kriterleri içeren dokümanlar da vardır. Akreditasyon süreci kısaca aşağıdaki aşamalardan oluşur:

- Başvuru dosyası hazırlanır, Türkak' a sunulur.
- Başvuru dosyasındaki evraklar kontrol edilir varsa eksikliklerin tamamlanması istenir,
- Denetim tarihi ve denetçiler konusunda mutabakat sağlanır,
- Denetçiler doküman incelemesi yapar ve saha denetimine gidilir,
- Varsa, uygunsuzlukların giderilmesi istenir,
- Denetim raporu TÜRKAK Yönetim Kurulu'na sunulur,
- Akreditasyon kararı alınır.

Bu tez çalışması ile Kalite El Kitabı oluşturmadaki süreç; TSE EN ISO/IEC 17025 standartının incelemesi ile başlayıp, İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarına göre standart maddeleri yorumlanarak

gerekli dokümanlar oluşturulmuştur. Başvurmadan önce deneylerle ilgili belirsizlik hesapları ve geçerli kılma raporları düzenlenecektir.

Böylece başvuru tamamlanınca düzenlenen raporlar uluslararası kabul görecektir.

KAYNAKLAR

- [1] TS EN ISO/IEC 17025, Mart 2010. Deney ve kalibrasyon laboratuvarlarının yeterliliği için genel şartlar, *Türk Standartları Enstitüsü, Ankara*
- [2] TS EN ISO 9001, Mart 2009. Kalite yönetim sistemleri - şartlar, *Türk Standartları Enstitüsü, Ankara*

EKLER

EK A : Listeler

EK B : Talimatlar

EK C : Formlar

EK D : Başvuru Dosyası

EK E : İş Akışları

EK A

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Kalite Güvence Sistemi Listeleri	Liste No	KG-LİST-4.3.2-07
		Son Kayıt Tarihi	03/06/2010

[illegible]

Bu liste KG-FRM-4.3.2-03 referans numaralı form ile oluşturulmuştur.
Listede yapılacak şekil değişikliklerinde KG-FRM-4.3.2-03 no'lu form revize edilir.

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Sayfa No: 1/1

Şekil 0.1: Kalite güvence sistemi listeleri

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Talimat Takip Listesi	Liste No	KG-LİST-4.3.2-03
		Son Kayıt Tarihi	03.06.2010

Talimat No	Talimatın Adı	Revizyon No	Revizyon Tarihi
KG-TL-4.3.2	3MPORT Kalite Güvence Sistem Dokümanları Kullanım, Gizlilik ve Güvenlik Talimatı	0	-
KG-TL-5.2-01	Bölüm Başkanı Görev Tanımı	0	-
KG-TL-5.2-02	Kalite Güvence Sorumlusu Görev Tanımı	0	-
KG-TL-5.2-03	Grup Sorumlusu Görev Tanımı	0	-
KG-TL-5.2-04	Mühendis Görev Tanımı	0	-
KG-TL-5.2-05	Kalite Güvence Elemanı Görev Tanımı	0	-
KG-TL-5.4.7	Raporlama Talimatı	0	-
KG-TL-5.8.1-01	Atık Uzaklaştırma Talimatı	0	-
KG-TL-5.8.1-02	Su Numunelerinin Alınması, Muhafaza ve Taşınması Talimatı	0	-
KG-TL-5.8.1-03	Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grubu Numune Saklama Talimatı	0	-
KAL-TL-5.5.2-01	Atomik Absorpsiyon Spektrometresi Cihaz Talimatı	0	-
KAL-TL-5.5.2-02	Endüktif Olarak Eşleşmiş Plazma - Optik Emisyon Spektrometresi (ICP-OES) Cihaz Talimatı	0	-
KAL-TL-5.5.2-03	Optik Emisyon Spektrometresi (OES) Cihaz Talimatı	0	-
KAL-TL-5.5.2-04	Elektronik Terazı Cihaz Talimatı	0	-
KAL-TL-5.5.2-05	Fırın Cihaz Talimatı	0	-
KAL-TL-5.5.2-06	Etüv Kullanım Talimatı	0	-
KAL-TL-5.5.2-07	Manyetik Karıştırıcı - Isıtıcı Cihaz Talimatı	0	-
KAL-TL-5.5.2-08	ORION pH Metre Cihaz Talimatı	0	-
KAL-TL-5.5.2-09	Saf Su Cihaz Talimatı	0	-

Bu liste KG-FRM-4.3.2-03 referans numaralı form ile oluşturulmuştur.
Listede yapılacak şekil değişikliklerinde KG-FRM-4.3.2-03 no'lu form revize edilir.

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Sayfa No: 1/1

Şekil 0.3: Talimat Takip Listesi

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Form Takip Listesi	Liste No	KG-LİST-4.3.2-01
		Son Kayıt Tarihi	03/06/2010

Form No	Formun Adı	Revizyon No	Revizyon Tarihi
KG-FRM-5.4.7-02	Analiz Rapor Formu (Dikey-Türkçe)	0	-
KG-FRM-5.4.7-03	Analiz Rapor Formu (Dikey-İngilizce)	0	-
KG-FRM-5.4.7-04	Analiz Rapor Formu (Yatay-Türkçe)	0	-
KG-FRM-5.4.7-05	Analiz Rapor Formu (Yatay- İngilizce)	0	-
KG-FRM-5.4.7-06	Etik Kurallar ve Gizlilik Güvenilirlik Sözleşmesi Formu	0	-
KG-FRM-5.5.2-01	Cihaz Veri Kayıt Formu	0	-
KG-FRM-5.5.2-02	Doğrulama Formu	0	-
KG-FRM-5.5.2-03	Terazi Doğrulama Formu	0	-
KG-FRM-5.5.2-04	pH Metre Doğrulama Formu	0	-
KG-FRM-5.5.2-05	Kullanım Dışına Alma Formu	0	-
KG-FRM-5.5.2-06	Cihaz Listesi Formu	0	-
KG-FRM-5.5.2-07	Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi Formu	0	-
KG-FRM-5.5.2-08	Cihaz / Malzeme Giriş-Çıkış Tutanağı	0	-
KG-FRM-5.5.2-09	Fırın ve Etüvlerin Doğrulama Formu	0	-
KG-FRM-5.6.3	Referans Malzeme Listesi Formu	0	-
KG-FRM-5.8	Numune Takip Formu	0	-

KİMYASAL ANALİZ LABORATUVARI GRUBUNUN FORMLARI

KAL-FRM-5.5.2-001	Cihaz Veri Kayıt Formu - AAS	0	-
KAL-FRM-5.5.2-002	Cihaz Veri Kayıt Formu - ICP-OES	0	-
KAL-FRM-5.5.2-003	Cihaz Veri Kayıt Formu - OES	0	-
KAL-FRM-5.5.2-004	Cihaz Veri Kayıt Formu - Terazi	0	-
KAL-FRM-5.5.2-005	Cihaz Veri Kayıt Formu - Terazi	0	-
KAL-FRM-5.5.2-006	Cihaz Veri Kayıt Formu - Terazi	0	-
KAL-FRM-5.5.2-007	Cihaz Veri Kayıt Formu - Terazi	0	-
KAL-FRM-5.5.2-008	Cihaz Veri Kayıt Formu - Fırın	0	-
KAL-FRM-5.5.2-009	Cihaz Veri Kayıt Formu - Spektrofotometre	0	-
KAL-FRM-5.5.2-010	Cihaz Veri Kayıt Formu - Etüv	0	-
KAL-FRM-5.5.2-011	Cihaz Veri Kayıt Formu - Manyetik Karıştırıcı & Isıtıcı	0	-
KAL-FRM-5.5.2-012	Cihaz Veri Kayıt Formu - pH Metre	0	-
KAL-FRM-5.5.2-013	Cihaz Veri Kayıt Formu - Orion 4 Star pH-ISE Metre	0	-
KAL-FRM-5.5.2-014	Cihaz Veri Kayıt Formu - Saf Su Cihazı	0	-
KAL-FRM-5.5.2-015	KAL Akreditasyon Başvurusu Yapılan Metotlar için Kalite Kontrol Takip	0	-

Bu liste KG-FRM-4.3.2-03 referans numaralı form ile oluşturulmuştur.
Listede yapılacak şekil değişikliklerinde KG-FRM-4.3.2-03 no'lu form revize edilir.

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Sayfa No: 2/3

Şekil 0.4: Form takip listesi

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Form Takip Listesi	Liste No	KG-LİST-4.3.2-01
		Son Kayıt Tarihi	03/06/2010

Form No	Formun Adı	Revizyon No	Revizyon Tarihi
KG-FRM-5.4.7-02	Analiz Rapor Formu (Dikey-Türkçe)	0	-
KG-FRM-5.4.7-03	Analiz Rapor Formu (Dikey-İngilizce)	0	-
KG-FRM-5.4.7-04	Analiz Rapor Formu (Yatay-Türkçe)	0	-
KG-FRM-5.4.7-05	Analiz Rapor Formu (Yatay- İngilizce)	0	-
KG-FRM-5.4.7-06	Etik Kurallar ve Gizlilik Güvenilirlik Sözleşmesi Formu	0	-
KG-FRM-5.5.2-01	Cihaz Veri Kayıt Formu	0	-
KG-FRM-5.5.2-02	Doğrulama Formu	0	-
KG-FRM-5.5.2-03	Terazi Doğrulama Formu	0	-
KG-FRM-5.5.2-04	pH Metre Doğrulama Formu	0	-
KG-FRM-5.5.2-05	Kullanım Dışına Alma Formu	0	-
KG-FRM-5.5.2-06	Cihaz Listesi Formu	0	-
KG-FRM-5.5.2-07	Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi Formu	0	-
KG-FRM-5.5.2-08	Cihaz / Malzeme Giriş-Çıkış Tutanağı	0	-
KG-FRM-5.5.2-09	Fırın ve Etüvlerin Doğrulama Formu	0	-
KG-FRM-5.6.3	Referans Malzeme Listesi Formu	0	-
KG-FRM-5.8	Numune Takip Formu	0	-

KİMYASAL ANALİZ LABORATUVARI GRUBUNUN FORMLARI

KAL-FRM-5.5.2-001	Cihaz Veri Kayıt Formu - AAS	0	-
KAL-FRM-5.5.2-002	Cihaz Veri Kayıt Formu - ICP-OES	0	-
KAL-FRM-5.5.2-003	Cihaz Veri Kayıt Formu - OES	0	-
KAL-FRM-5.5.2-004	Cihaz Veri Kayıt Formu - Terazi	0	-
KAL-FRM-5.5.2-005	Cihaz Veri Kayıt Formu - Terazi	0	-
KAL-FRM-5.5.2-006	Cihaz Veri Kayıt Formu - Terazi	0	-
KAL-FRM-5.5.2-007	Cihaz Veri Kayıt Formu - Terazi	0	-
KAL-FRM-5.5.2-008	Cihaz Veri Kayıt Formu - Fırın	0	-
KAL-FRM-5.5.2-009	Cihaz Veri Kayıt Formu - Spektrofotometre	0	-
KAL-FRM-5.5.2-010	Cihaz Veri Kayıt Formu - Etüv	0	-
KAL-FRM-5.5.2-011	Cihaz Veri Kayıt Formu - Manyetik Karıştırıcı & Isıtıcı	0	-
KAL-FRM-5.5.2-012	Cihaz Veri Kayıt Formu - pH Metre	0	-
KAL-FRM-5.5.2-013	Cihaz Veri Kayıt Formu - Orion 4 Star pH-ISE Metre	0	-
KAL-FRM-5.5.2-014	Cihaz Veri Kayıt Formu - Saf Su Cihazı	0	-
KAL-FRM-5.5.2-015	KAL Akreditasyon Başvurusu Yapılan Metotlar için Kalite Kontrol Takip	0	-

Bu liste KG-FRM-4.3.2-03 referans numaralı form ile oluşturulmuştur.
Listede yapılacak şekil değişikliklerinde KG-FRM-4.3.2-03 no'lu form revize edilir.

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Sayfa No: 2/3

Şekil A.4: (devam) Form takip listesi

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Form Takip Listesi	Liste No	KG-LİST-4.3.2-01
		Son Kayıt Tarihi	03/06/2010

Form No	Formun Adı	Revizyon No	Revizyon Tarihi
	Formu		
KAL-FRM-5.5.2-016	Atomik Absorbsiyon Spektrometre Cihazının Performans kontrol Kayıt Formu	0	-
KAL-FRM-5.5.2-017	Endüktif olarak Eşleşmiş Plazma Optik Emisyon Spektrometre Cihazının Performans Kontrol Kayıt Formu	0	-
KAL-FRM-5.5.2-018	Endüktif olarak Eşleşmiş Plazma Optik Emisyon Spektrometre Cihazının Bakım Kayıt Formu	0	-

Bu liste KG-FRM-4.3.2-03 referans numaralı form ile oluşturulmuştur.
Listede yapılacak şekil değişikliklerinde KG-FRM-4.3.2-03 no'lu form revize edilir.

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Sayfa No: 3/3

Şekil A.4: (devam) Form takip listesi

EK B[illegible]

Şekil 0.1: 3Mport kalite güvence sistem dokümanları kullanım, gizlilik ve güvenlik talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	3Mport Kalite Güvence Sistem Dokümanları Kullanım, Gizlilik ve Güvenlik Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KG-TL-4.3.2
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/6

1. AMAÇ

Bu talimat, 3Mport Kalite Güvence Sistem Dokümanlarından oluşan doküman yönetim sistemini kullanacak kullanıcılar için hazırlanmıştır. Talimatın amacı, sistemin kullanılmasını kullanıcıya anlatmak ve sistemin çalışmasıyla ilgili genel bilgi vermektir.

2. KAPSAM

Bu talimat; sistemin genel tanıtımı, kullanım şekli, gizlilik ve güvenlik bilgilerini kapsar. Ayrıca bu sistem üzerinden müşteriler genel bilgilere ulaşmaktadır.

3. İŞİN GENEL TANIMI

Sistem, <http://www.3mport.itu.edu.tr> web adresi ile ulaşılan Kalite Güvence Sistem Dokümanlarının takibini ve elektronik ortamda dağıtımını sağlamaktadır. Sunucu üzerinde, "Doküman Yönetim Sistemi" oluşturulmuştur.

4. KULLANIM

3Mport sisteminde, Kalite Güvence Sistem Dokümanlarına ulaşım iki ayrı şekilde sağlanabilir. 3Mport çalışanları için ulaşım;

http://www.3mport.itu.edu.tr/kimanalab_yeni/kalite_guvence/dokumanlar

adresinden sağlanabilir.

Ve <http://www.3mport.itu.edu.tr> adresinden;
Müşteriler açık olan bilgileri görebilir.

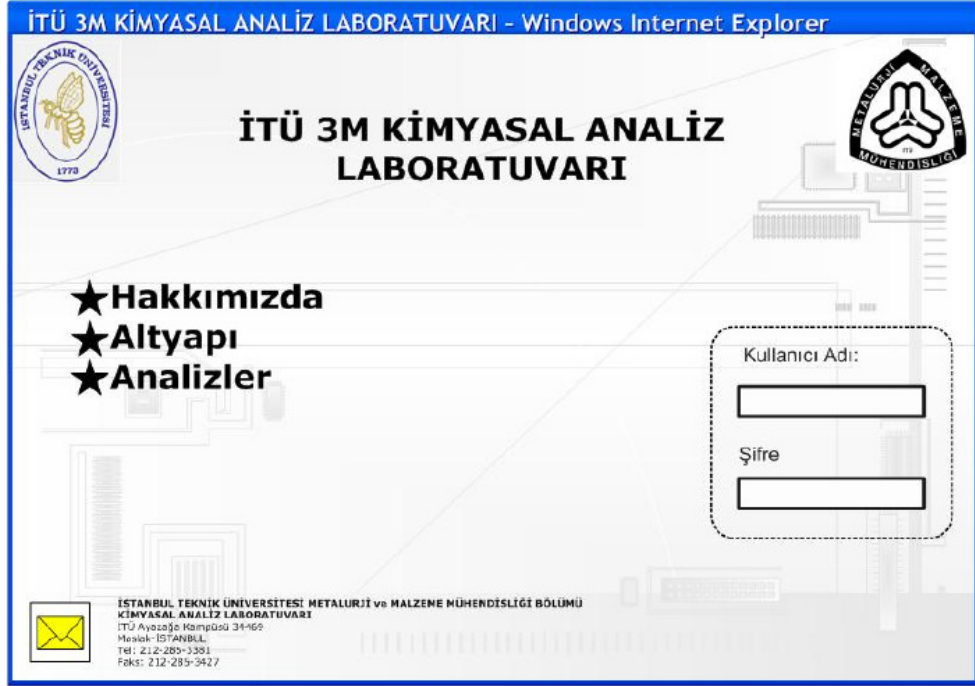
Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kalite Güvence Elemanı Yasin Kılıç	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.1: (devam) 3Mport kalite güvence sistem dokümanları kullanım, gizlilik ve güvenlik talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	3Mport Kalite Güvence Sistem Dokümanları Kullanım, Gizlilik ve Güvenlik Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KG-TL-4.3.2
		Rev.No	0
		Sayfa No	3/6

3Mport'un ana sayfası aşağıdaki gibidir.



Şekil-1

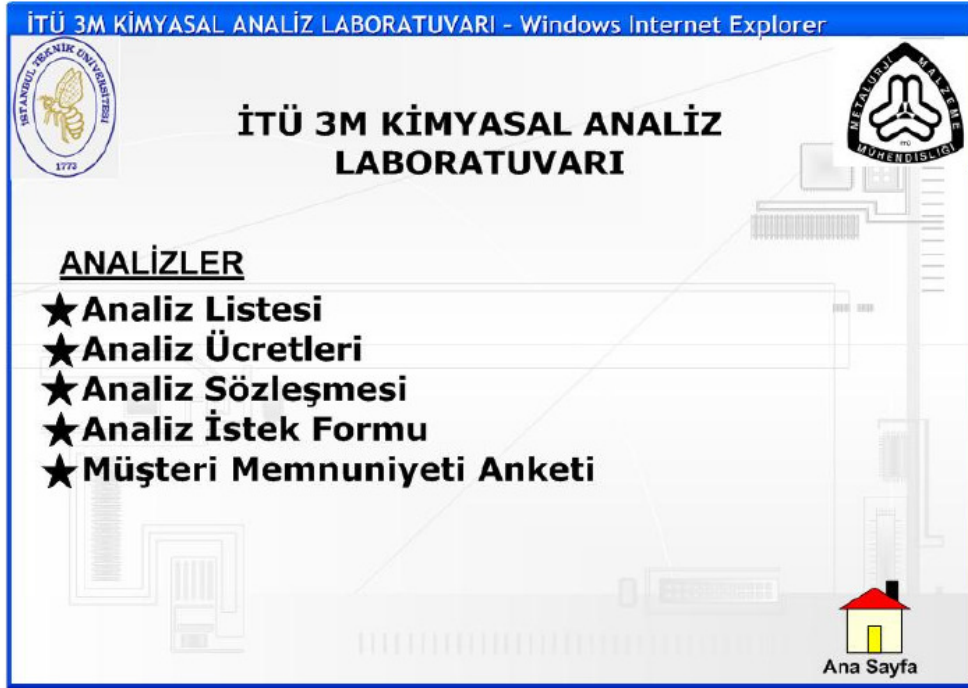
Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kalite Güvence Elemanı Yasin Kılıç	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.1: (devam) 3Mport kalite güvence sistem dokümanları kullanım, gizlilik ve güvenlik talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	3Mport Kalite Güvence Sistem Dokümanları Kullanım, Gizlilik ve Güvenlik Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KG-TL-4.3.2
		Rev.No	0
		Sayfa No	4/6

3Mport üzerinde müşterilerin gördüğü kısımlar aşağıdaki gibidir.



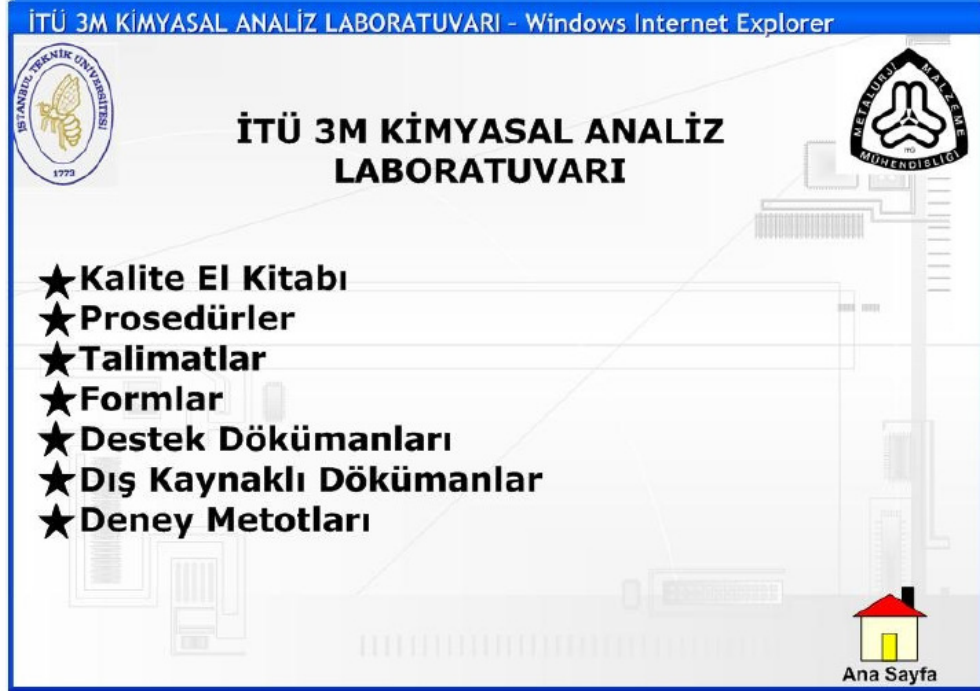
Şekil-2

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kalite Güvence Elemanı Yasin Kılıç	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.1: (devam) 3Mport kalite güvence sistem dokümanları kullanım, gizlilik ve güvenlik talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	3Mport Kalite Güvence Sistem Dokümanları Kullanım, Gizlilik ve Güvenlik Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KG-TL-4.3.2
		Rev.No	0
		Sayfa No	5/6



Şekil-3

Sistemdeki bölümler;

- Kalite El Kitabı
- Prosedürler
- Talimatlar
- Formlar
- Destek Dokümanlar
- Dış Kaynaklı Dokümanlar
- Deney Metotları

şeklindedir.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kalite Güvence Elemanı Yasin Kılıç	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.1: (devam) 3Mport kalite güvence sistem dokümanları kullanım, gizlilik ve güvenlik talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	3Mport Kalite Güvence Sistem Dokümanları Kullanım, Gizlilik ve Güvenlik Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KG-TL-4.3.2
		Rev.No	0
		Sayfa No	6/6

Dokümanlara ulaşmak isteyen tanımlı kullanıcı, kendisi için belirlenmiş olan kullanıcı adı ve şifreyi girerek sisteme giriş yapar. Kullanıcı, kendisi için atanmış olan yetki sınırları içerisinde Kalite Güvence Sistem Dokümanlarına erişim sağlayabilir.

Kalite Güvence Sorumlusu tarafından pdf formatında sisteme eklenen Kalite El Kitabı, Prosedürler, Talimatlar, Destek Dokümanlar, Belgelerimiz ve Deney Metotları; kullanıcılar tarafından üzerlerinde yazma imkanı olmayıp yalnızca okuma ve kağıda bastırma imkanı olan sistem dokümanlarıdır.

Formlarda ise; bilgi amacıyla kullanıcıların erişimine sunulmuş, Kalite Güvence Birimi tarafından "kayıt" haline getirilmiş formlar (planlar vs.), doküman sistemine pdf formatında dahil edilir. Kullanıcıların bu kayıtlar üzerindeki erişim hakları diğer doküman türleriyle aynıdır. Üzerlerinde herhangi bir değişiklik yapamazlar. Yalnızca boş formlar, kullanıcılar tarafından kişisel bilgisayarlarına kaydedilebilir ve ilgili kısımları doldurularak oluşturulan kayıtlar elektronik ortamda düzenlenerek bastırılabilir.

Dokümanlar üzerinde yapılan revizyonlar, Kalite Güvence Birimi tarafından kullanıcılara iç haberleşme ile bildirilir. Kullanıcılar, Kalite Güvence Sistem Dokümanlarının güncel halini kullanmakla sorumludurlar.

5. GİZLİLİK

Sistemin yetki durumu Kalite Güvence Sorumlusu tarafından belirlenir. Tanımlı kullanıcıların ilgili bölümlere girebilmek için kullanıcı adı ve şifrelerini girmeleri gerekmektedir. Tüm kullanıcılar 3Mport Doküman Yönetim Sistemi içerisindeki Kalite El Kitabı, Prosedürler, Talimatlar, Destek Dokümanlar ve Formları kullanıcı adları ve şifreleri ile sisteme giriş yaparak görebilirler. Deney Metotlarında ise gruplar yalnızca kullandıkları metotları görebilme hakkına sahiptir. Yalnızca Kalite Güvence Sorumlusu ve Kalite Güvence Elemanı tüm sistem dokümanlarına erişim hakkına sahiptir. Sistemdeki dokümanlar üzerinde değişiklik yapma, yeni doküman ekleme, çıkartma hakkı yalnızca Kalite Güvence Sorumlusuna aittir.

6. GÜVENLİK

3Mport sunucusu İnternete açıktır.

Bu sitenin güvenliği ve yedeğinin alınmasından İstanbul Teknik Üniversitesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığı sorumludur.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kalite Güvence Elemanı Yasin Kılıç	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.1: (devam) 3Mport kalite güvence sistem dokümanları kullanım, gizlilik ve güvenlik talimatı

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Bölüm Başkanı Görev Tanımı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KG-TL-5.2-01
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/2

A- Asgari Nitelikler

- Üniversite mezunu olmalıdır.
- En az bir yabancı dil bilmelidir.

B- Ana Fonksiyon, Görev ve Sorumluluklar

- İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı politikaları doğrultusunda; bilimsel, teknolojik ve mühendislik bilgi ve deneyimlerini kullanarak, verilen deney hizmetlerini planlar ve yönetir.
- İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı hedef ve politikalarını belirleyerek bölüm müdürlerini yönlendirir.
- Kalite Güvence Sistemi içerisinde kendileri ile ilgili olarak tariflenen görevleri gerçekleştirir.
- Kendisine bağlı elemanların görev, yetki ve sorumluluklarını belirler.

C- Bağlılıklar

1- Üstleri

Dekan

2- Astları

Kalite güvence sorumlusu, kalite güvence elemanı, grup sorumlusu, mühendisler

D- İş Birliği

İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı bünyesindeki işlerin yürütülmesinde; Kalite güvence sorumlusu, kalite güvence elemanı, grup sorumlusu, mühendisler ile İTÜ bölümleri ve İTÜ dışı kurum ve kuruluşlar ile iş ilişkisi vardır.

E- Yetki ve Sınırları

Fonksiyonların gerçekleşmesi amacıyla, delege edilen yetkileri kullanır.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. İ. Yılmaz Taptık

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.2: (devam) Bölüm başkanı görev tanımı

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Kalite Güvence Sorumlusu Görev Tanımı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KG-TL-5.2-02
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/3

A- Asgari Nitelikler

- Üniversite mezunu olmalıdır.
- En az bir yabancı dil bilmelidir.

B- Ana Fonksiyon, Görev ve Sorumluluklar

- İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı bünyesinde yer alan birimlerde, TS EN ISO/IEC 17025 gerekliliklerini karşılayan sistemin oluşturulmasını, etkinliğini ve sürekli iyileştirilmesini sağlar.
- Kalite sisteminin dokümantasyon koordinatörüdür.
- Kalite El Kitabını oluşturur.
- Satınalma işlemlerinde gelen talepleri değerlendirerek uygun bulunanları onaylar ve satınalma işlemini başlatır.
- İç denetimleri koordine eder.
- Kuruluş içi kalite sistem denetçilerinin seçimi ve eğitimini sağlar,
- İç denetimlerde denetçiler tarafından tespit edilen ve takibinin gerektiğinin belirlendiği uygunsuzlukların (bazı teknik uygunsuzluklar hariç) takip denetimini yapar.
- Laboratuvar ölçüm yeterliliği ve analiz listesinin gelişmesini sağlar.
- Yıllık eğitimlerin planlanması ve gerçekleştirilmesini koordine eder.
- Üst yönetime doğrudan ulaşarak sistemin performansını üst yönetime raporlandırır.
- Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantılarını koordine eder. Ek toplantı veya ek katılımcıların ilavesi gerektiğinde bunun kararını verir.
- Müşteri şikayet ve talepleri ile müşteri memnuniyeti anketlerinin sonuçlarını Kalite Güvence Birimi içerisinde değerlendirir, değerlendirme sonrası sonuçları üst yönetime bildirir.
- Kalite Güvence Sistemi içerisinde tariflenen diğer görevleri yerine getirir.
- Kendisine bağlı elemanların görev, yetki ve sorumluluklarını belirler.

C- Bağlılıklar

1- Üstleri

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı

2- Astları

Kalite Güvence Birimi içerisinde yer alan tüm personel, kalite güvence elemanları, grup sorumlusu, mühendisler

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. İ. Yılmaz Taptık

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.3: (devam) Kalite güvence sorumlusu görev tanımı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Kalite Güvence Sorumlusu Görev Tanımı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KG-TL-5.2-02
		Rev.No	0
		Sayfa No	3/3
D- İş Birliği İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı bünyesinde Kalite Güvenceyi ilgilendiren işlerin yürütülmesinde; bünyesindeki tüm bölüm, İTÜ'ye bağlı diğer gruplar, bölümler, İTÜ dışı kurum ve kuruluşlar ile iş ilişkisi vardır.			
E- Yetki ve Sınırları Fonksiyonların gerçekleşmesi amacıyla, üstünce delege edilen yetkileri kullanır.			

Şekil B.3: (devam) Kalite güvence sorumlusu görev tanımı

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Grup Sorumlusu Görev Tanımı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KG-TL-5.2-03
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/2

A- Asgari Nitelikler

- Üniversite mezunu olmalıdır.
- En az bir yabancı dil bilmelidir.

B- Ana Fonksiyon, Görev ve Sorumluluklar

- Sorumlusu olduğu grubun uzmanlık alanı kapsamında sürdürdüğü her türlü faaliyetin, uygun uzmanlar tarafından, en yeni bilgilerle donatılmış olarak bilimsel ve teknolojik açıdan tam, doğru, güvenilir, zamanında ve ayrılan bütçeler çerçevesinde geliştirilmesini sağlar.
- Bağlı bulunduğu kurumun amaç ve görevleri doğrultusunda hizmet verir.
- Kendi grubunun ihtisas alanına giren konularda sürdürülecek çalışmaları belirleyerek onaya sunar ve onaylanan çalışmaları koordine ederek yürütür.
- Satınalma işlemlerinde talebi değerlendirerek uygun bulunan talepleri bir üst makama iletir. Siparişi verilen talebin gerekiyorsa teknik onayını verir, satın alınan ürün veya hizmete ait Girdi Kontrol ve Kabul Formunu muhafaza eder.
- Kalite Güvence Sistemi içerisinde kendileri ile ilgili olarak tariflenen görevleri gerçekleştirir.
- Kendisine bağlı elemanların görev, yetki ve sorumluluklarını belirler.

C- Bağlılıklar

1- Üstleri
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı, Kalite Güvence Sorumlusu

2- Astları
Kendi grubu içerisindeki mühendisler

D- İş Birliği
İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı bünyesindeki işlerin yürütülmesinde; Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü bünyesindeki tüm bölümler, İTÜ dışı kurum ve kuruluşlar ile iş ilişkisi vardır.

E- Yetki ve Sınırları
Fonksiyonların gerçekleşmesi amacıyla, üstünce delege edilen yetkileri kullanır.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. İ. Yılmaz Taptık

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.4: (devam) Grup sorumlusu görev tanımı

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Mühendis Görev Tanımı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KG-TL-5.2-04
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/2
A- Asgari Nitelikler 4 yıllık Üniversite mezunu olmalıdır. - En az bir yabancı dil bilmelidir.			
B- Ana Fonksiyon, Görev ve Sorumluluklar - Bağlı bulunduğu İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı amaç ve görevleri doğrultusunda hizmet verir. - Grup faaliyet alanına giren ve analist yeterlilik tablosu ile yeterlilikleri dokümente edilen deney, analiz ve incelemeleri yapar ve/veya onaylar. - Numune kabul - Kalite Güvence Sistemi içerisinde kendileri ile ilgili olarak tariflenen görevleri gerçekleştirir.			
C- Bağlılıklar 1- Üstleri Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı, Kalite Güvence Sorumlusu, Grup Sorumlusu. 2- Astları -			
D- İş Birliği İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı bünyesindeki işlerin yürütülmesinde; Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü bünyesindeki tüm bölümler, İTÜ dışı kurum ve kuruluşlar ile iş ilişkisi vardır.			
E- Yetki ve Sınırları Fonksiyonların gerçekleşmesi amacıyla, üstünce delege edilen yetkileri kullanır.			
Hazırlayan		Gözden Geçiren ve Onaylayan	
Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur		Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. İ. Yılmaz Taptık	
Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.			

Şekil B.5: (devam) Mühendis görev tanımı

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Kalite Güvence Elemanı Görev Tanımı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KG-TL-5.2-05
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/3

A- Asgari Nitelikler

- Üniversite mezunu olmalıdır.
- En az bir yabancı dil bilmelidir.

B- Ana Fonksiyon, Görev ve Sorumluluklar

- İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı bünyesinde yer alan birimlerde, ISO 17025 ve ISO 9001:2009 gerekliliklerini karşılayan sistemin oluşturulması, etkinliği ve sürekli iyileştirilmesi çalışmalarında Kalite Güvence Sorumlusuna asistanlık eder.
- Kalite sisteminin dokümantasyon koordinatörlüğünde Kalite Güvence Sorumlusunun yardımcısıdır.
- Yıllık İç Denetim Planı Denetçiler ve Denetlenecek Bölümler Listesini hazırlar ve onaya sunar.
- Kuruluş içi kalite sistem denetçilerinin seçimi ve eğitimi konusunda Kalite Güvence Sorumlusunun yardımcısı olarak rol alır.
- İç denetimlerde denetçiler tarafından tespit edilen ve takibinin gerektiğinin belirlendiği uygunsuzlukların (bazı teknik uygunsuzluklar hariç) takip denetimlerinde Kalite Güvence Sorumlusu ile birlikte yer alır.
- Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesini hazırlar ve onaya sunar.
- Yıllık Eğitim Planı Kalite Güvence Birimi Eğitim Listesini hazırlar ve onaya sunar.
- Kalite Güvence Sorumlusu önderliğinde, müşteri şikayet ve talepleri ile müşteri memnuniyeti anketlerinin sonuçlarını değerlendirme çalışmalarına katılır.
- Aylık analiz/inceleme taleplerinin gerçekleştirilmesine ilişkin laboratuvar analiz değerlendirme raporlarını düzenleyerek üst yönetime bildirir.
- Numune Kayıt ve Arşiv Sisteminin sistem yöneticisi, en etkin ve yetkin kullanıcısıdır.
- Kalite Güvence Sistemi içerisinde tariflenen diğer görevleri yerine getirir.

C- Bağlılıklar

1- Üstleri

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı, Kalite Güvence Sorumlusu

2- Astları

-

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. İ. Yılmaz Taptık

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.6: (devam) Kalite güvence elemanı görev tanımı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Kalite Güvence Elemanı Görev Tanımı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KG-TL-5.2-05
		Rev.No	0
		Sayfa No	3/3

D- İş Birliği

İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı bünyesinde Kalite Güvence Birimi'ni ilgilendiren işlerin yürütülmesinde; Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı bünyesindeki grup ve bölümler ile İTÜ dışı kurum ve kuruluşlar ile iş ilişkisi vardır.

E- Yetki ve Sınırları

Fonksiyonların gerçekleşmesi amacıyla, üstünce delege edilen yetkileri kullanır.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. İ. Yılmaz Taptık

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.6: (devam) Kalite güvence elemanı görev tanımı

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Raporlama Talimatı	Tarih	03.06.2010
		Dok.No	KG-TL-5.4.7
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/5

1. AMAÇ

Bu talimat, TS EN ISO/IEC 17025 "Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar" standardı kapsamında, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından gerçekleştirilen deney sonuçlarının rapor haline dönüştürülmesi, müşteriye iletilmesi ve raporlar üzerinde yapılacak değişiklikler konusunda uyulması gereken kuralları tanımlamayı amaçlamaktadır.

2. KAPSAM

Bu talimat, TS EN ISO/IEC 17025 "Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar" standardı kapsamında, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından gerçekleştirilen deney sonuçlarının rapor haline dönüştürülmesi, müşteriye iletilmesi ve raporlar üzerinde yapılacak değişiklikler konusunda uyulması gereken kuralları ve bu kurallara ilişkin yöntem ve sorumlulukları kapsamaktadır.

3. TANIMLAR VE KISALTMALAR

3.1. İTÜ / 3M: İstanbul Teknik Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği

4. İLGİLİ DOKÜMAN VE VERİLER

- Rapor Formları
- Analist Yeterlilik Tablosu
- Etik Kurallar ve Gizlilik Güvenilirlik Sözleşmesi Formu

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.7: (devam) Raporlama talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Raporlama Talimatı	Tarih	03.06.2010
		Dok.No	KG-TL-5.4.7
		Rev.No	0
		Sayfa No	3/5

5. TALİMATIN UYGULANIŞI

5.1. Genel

5.1.1 İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından gerçekleştirilen her türlü deney sonuçları, "Etik Kurallar, Gizlilik ve Güvenilirlik Sözleşmesi"nde belirtilen esaslar doğrultusunda, ilgili deney metotlarının ve TS EN ISO/IEC 17025 standardının bütün gerekliliklerine uygun biçimde rapor haline getirilmektedir.

5.1.2 İTÜ dışı kuruluşlar tarafından talep edilen tüm analiz taleplerinin sonuçları uygun analiz rapor formları ile basılı kopya şeklinde müşteriye iletilir.

5.2. Analiz Raporları

5.2.1. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından gerçekleştirilen analizlere ait raporlarda aşağıda belirtilen tüm parametreler bulunmak zorundadır.

- Başlık (Analiz Raporu)
- Laboratuvarın adı ve adresi
- Rapor numarası (her sayfada)
- Sayfa numarası ve toplam sayfa sayısı
- Müşterinin adı ve adresi
- Kullanılan metodun numarası ve adı (müşteri tarafından özel bir talep gelmesi durumunda metodun kısa anlatımı)
- Numune numarası
- Numune tanımı
- Numunenin teslim alındığı tarih
- Analizin yapıldığı tarih
- Rapor tarihi
- Uygun olduğunda ölçü birimleri ile birlikte analiz sonuçları
- Analiz raporlarını imzalayan kişilerin adları ve görevleri,
- Sonuçların yalnızca analizi yapılan numuneye ait olduğuna dair beyan
- Sonuçların onay alınmadan çoğaltılamayacağına dair beyan
- Raporun bir asıl ve kopya şeklinde hazırlandığına dair beyan

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.7: (devam) Raporlama talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Raporlama Talimatı	Tarih	03.06.2010
		Dok.No	KG-TL-5.4.7
		Rev.No	0
		Sayfa No	4/5

5.2.2 Kalite sistemimizde yer alan tüm analiz rapor formlarının formatı yukarıda belirtilen parametreleri içermektedir. Laboratuvar personeli rapor formlarının formatı üzerinde herhangi bir değişiklik yapamaz. Rapor formatında istenilen bilgilerin tamamının rapor üzerinde belirtilmesi analizi onaylayan ilgili personelin sorumluluğundadır.

5.2.3 Analiz raporları, madde 5.2.1’de belirtilen şartlara ek olarak, analiz sonuçlarının yorumlanması için gerektiğinde aşağıdaki bilgileri içermelidir.

- Deney metodundan sapmalar, ekleme ve çıkarmalar, çevre şartları gibi özel deney şartları hakkında bilgi,
- İlgili olduğunda, şartlara ve/veya şartnamelere uygunluk/uygunsuzluk durumunun beyanı,
- Uygulanabildiğinde, tahmin edilen ölçme belirsizliği hakkında bir ifade; deney sonuçlarının geçerliliği veya uygulanması ile ilgili olduğunda veya müşterilerin talimatı öyle gerektiriyorsa ya da belirsizliğin bir spesifikasyon sınırına uygunluğu etkilemesi durumunda belirsizlik hakkında bilginin verilmesi,
- Uygun ve gerekli olduğunda, analiz hakkında görüş ve yorumlar,
- Özel metodların, müşterilerin talep ettiği ek bilgi

5.3. Raporlama

5.4.1. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından gerçekleştirilen analiz faaliyetlerinde görev alabilecek personelin yetki sınırları; Analist Yeterlilik Tablosu aracılığı ile “yapma”, “onaylama” ve “yorumlama” şeklinde, Cihaz Kullanımı Yeterlilik Tablosu aracılığı ile de “cihaz kullanım yetkisi” şeklinde tanımlanarak belirlenmiştir.

5.4.2. Tüm analiz faaliyetleri ilgili tablolar aracılığı ile belirlenen yetki ve yeterlilik tanımları doğrultusunda ilgili personel tarafından gerçekleştirilmektedir.

5.4.3. Analist Yeterlilik Tablolarında “onay” yetkisi belirlenmeyen mühendisler tarafından gerçekleştirilen analiz faaliyetlerine ait raporlar, ilgili analiz konusunda onay yetkisi bulunan kişiler tarafından onaylandıktan sonra geçerlilik kazanır.

5.4.4. Analizi gerçekleştiren personelin ilgili konuda onay yetkisi var ise ayrıca bir onaya gerek duyulmadan raporlama işlemi gerçekleştirilebilir.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.7: (devam) Raporlama talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Raporlama Talimatı	Tarih	03.06.2010
		Dok.No	KG-TL-5.4.7
		Rev.No	0
		Sayfa No	5/5

5.4.5. Raporlama işleminde, Kalite Güvence Sistemimizde TS EN ISO/IEC 17025 standardına uygun biçimde hazırlanmış olan analiz raporları kullanılır.

5.4. Raporların Müşteriye Gönderimi

5.5.1. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında hazırlanan her türlü rapor en az 2 nüsha olarak düzenlenir. Orijinal nüsha müşteriye gönderilirken bir kopyası ilgili laboratuvar tarafından Kayıtların Kontrolü Prosedürü'nde belirtilen süre zarfında saklanır.

5.6. Analiz Raporlarında Yapılan Değişiklikler

Analiz raporları müşteriye gönderildikten sonra bazı durumlarda maddi tadilat gereksiniminin olduğu belirlenebilir. Belirlenen bu değişiklik gereksinimleri, müşteri şikayetleri veya uygun olmayan ürün tespiti gibi yöntemler doğrultusunda belirlenebilir. Bir analiz raporunda değişiklik yapılması gerektiğinde bu durum, belirlenme şekline paralel olarak mutlak surette uygun biçimde dökümanite edilmelidir.

Analiz raporlarında gerçekleştirilecek olan değişiklikler bir müşteri şikayeti sonrası belirlenmiş ise "Müşteriye Hizmet ve Müşteri Şikayetleri Değerlendirme Prosedürü", bir uygun olmayan hizmetin tespiti sonrası belirlenmiş ise "Uygun Olmayan Hizmetin Kontrolü Prosedürü", bir düzeltici faaliyet sonrası belirlenmiş ise "Düzeltilici / Önleyici Faaliyet Prosedürü" doğrultusunda dökümanite edilmelidir.

Bir analiz raporunun değiştirilmesi yada iptalinin gerektiği durumlarda, yeni analiz raporu orijinal numarası aynı kalmak şartı ile numaranın yanına konulacak ".....-R" ifadesi ile tanımlanır ve yeni düzenlenen rapor "İptal edilen tarihli, ... rapor numaralı analiz raporunun yerine hazırlanmıştır" şeklinde atıf mutlaka içermelidir.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.7: (devam) Raporlama talimatı

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Atık Uzaklaştırma Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KG-TL-5.8.1-01
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/2

1. AMAÇ

Bu talimat, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında, atık uzaklaştırma yöntemine ilişkin çalışmalarını tanımlamayı amaçlamaktadır.

2. KAPSAM

Bu talimat, atık uzaklaştırma yöntemine ilişkin çalışmalarını ve bu çalışmalara ait yöntemleri kapsamaktadır.

3. UYGULAMA

3.1. Ofislerde oluşan atık piller, analiz ve deneyler sonucunda oluşan tehlikeli atık kapsamındaki asidik ve bazik atıklar ile Pb, Cd, Cr VI, Ni, Hg, As gibi ağır metaller içermesi olasılığı olan katı ve sıvı atıklar oluştukları laboratuvarlarda sızdırmaz, ağzı kapalı ve içindeki atık kimyasal reaksiyona girmeyecek kaplarda muhafaza edilirler. Bu kapların üzerinde "tehlikeli atık" etiketi bulunur. Etiket üzerinde atığın türü ve depolama tarihi tanımlanmalıdır.

İlgili laboratuvar muhafaza edilen atık konteyneri dolduğunda, Bölüm Laboratuvar Güvenlik ve Atık Bertaraf Sorumlusu'na haber verilerek konteynerlerin Fakülte Merkezi Atık Sahası'nda belirlenmiş uygun bölüme taşınması sağlanır.

3.4 Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (Tarih:14.03.2005/25755) gereğince, tehlikeli kapsamına giren atıklar 6 aydan fazla ve/veya 6 ton'dan fazla depolanamaz. Böyle bir durumda Dekanlıktan ve Valilikten izin alınması gerekmektedir.

3.5 Bölüm Laboratuvar Güvenlik ve Atık Bertaraf Sorumlusu', Madde 3.4'de belirtilen Atık Sahası kapasitesi dolmadan önce, atıkların bertaraf tesisine (Ör:İzaydaş A.Ş) taşınması için Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan tehlikeli atıkların taşınması için lisans almış firmalarla temasa geçer.

3.6 Lisanslı atık taşıma aracı geldiğinde, Atık Taşıma Formunun C kopyası kayıtlara eklenmek üzere alınır. Bu form 3 yıl süre ile saklanır ve denetimlerde yetkili idarelerce istendiğinde hazır bulundurulur.

3.7 Atıklarla ilgili taşıma ve nakletme işleri Dekanlık sorumluluğundadır.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. İ. Yılmaz Taptık

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.8: (devam) Atık uzaklaştırma talimatı

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Su Numunelerinin Alınması, Muhafaza ve Taşınması Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KG-TL-5.8.1-02
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/2
1. AMAÇ			
Bu talimat, su numunelerinin alınması, muhafazası ve taşınması konusunda izlenmesi gereken çalışmaları tanımlamayı amaçlamaktadır.			
2. KAPSAM			
Bu talimat, analiz için laboratuvara taşınan numunelerin muhafaza ve taşıma kurallarını kapsamaktadır.			
3. YÖNTEM			
Numunelerin muhafazasında genel olarak uygulanan teknikler;			
TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi - Numune Alma -Bölüm 3: Su Numunelerinin Muhafaza, Taşıma ve Depolanması için Kılavuz Standardı'nda verilmiştir.			
4. UYGULAMA			
4.1. Üzerinde çalışılacak parametreye göre; numune kabının seçimi ve temizliği, taşınması ve muhafazası için alınması gereken önlemler konusunda incelemeyi talep eden kuruluş bilgilendirilir.			
4.2. Analizden önce tavsiye edilen en uzun muhafaza süresine uyulur ve ilgili deney metoduna göre inceleme yapılır.			
4.3. İncelemenin bitiminde KG-TL-5.8.1-01 no'lu Atık Uzaklaştırma Talimatı'na göre, çevre sağlığını tehdit etmeyecek şekilde uzaklaştırılır.			
Hazırlayan		Gözden Geçiren ve Onaylayan	
Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur		Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. İ. Yılmaz Taptık	
Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.			

Şekil B.9: (devam) Su numunelerinin alınması, muhafaza edilmesi ve taşınması talimatı

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Kimyasal Analiz Grubu Numune Saklama Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KG-TL-5.8.1-03
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/3

1. AMAÇ

Bu talimat, Kimyasal Analiz Grubu'nun numune saklama yöntemine ilişkin çalışmaları tanımlamayı amaçlamaktadır.

2. KAPSAM

Bu talimat, Kimyasal Analiz Grubu'nun numune saklama yöntemine ilişkin çalışmaları, arşiv sistemini ve sistemi uygulama kurallarını kapsamaktadır.

3. İLGİLİ DOKÜMANLAR VE VERİLER

3.1. Atık Uzaklaştırma Talimatı (KG-TL-5.8.1-01)

3.2. Su Numunelerinin Alınması, Muhafaza ve Taşınması Talimatı (KG-TL-5.8.1-02)

4. UYGULAMA

4.1. Numune Saklama Kuralları ve Arşiv Sistemi

4.1.1 Kimyasal Analiz Grubu'na analiz için gelen numunelerden, numune alma kurallarına göre iki adet eş deney numunesi alınır.

4.1.2 Birinci numune yürütülecek incelemeye uygun olarak hazırlanır ve analizde kullanılır, diğeri ise uygun büyüklükteki saklama kabına konulur.

4.1.3 Numune ile ilgili tüm bilgileri içeren etiket, saklama kabının içine dışarıdan görülebilecek şekilde yerleştirilir ve saklama kabının kapağı iyice kapatılır.

4.1.4 Saklama kabına konulan numuneler, bölümde bulunan aylık arşiv dolabına konulur. Bu numuneler, incelemenin tamamlanmasından sonra rapor tarihi sırasına göre arşiv dolaplarına yerleştirilir.

4.1.5 Arşiv dolabının rafları saklanmaya başlayacak ve atılacak ayın isimleri ile etiketlenir.

4.1.6 Numune arşivinden numunelerin atılması, 6 aylık süreleri dolduğunda aylık olarak "Atık Uzaklaştırma Talimatı"na göre yapılır ve rapor kayıt defterine atıldığı tarih yazılır.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.10: (devam) Kimyasal analiz grubu numune saklama talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Kimyasal Analiz Grubu Numune Saklama Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KG-TL-5.8.1-03
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/3

1. AMAÇ

Bu talimat, Kimyasal Analiz Grubu'nun numune saklama yöntemine ilişkin çalışmaları tanımlamayı amaçlamaktadır.

2. KAPSAM

Bu talimat, Kimyasal Analiz Grubu'nun numune saklama yöntemine ilişkin çalışmaları, arşiv sistemini ve sistemi uygulama kurallarını kapsamaktadır.

3. İLGİLİ DOKÜMANLAR VE VERİLER

3.1. Atık Uzaklaştırma Talimatı (KG-TL-5.8.1-01)

3.2. Su Numunelerinin Alınması, Muhafaza ve Taşınması Talimatı (KG-TL-5.8.1-02)

4. UYGULAMA

4.1. Numune Saklama Kuralları ve Arşiv Sistemi

4.1.1 Kimyasal Analiz Grubu'na analiz için gelen numunelerden, numune alma kurallarına göre iki adet eş deney numunesi alınır.

4.1.2 Birinci numune yürütülecek incelemeye uygun olarak hazırlanır ve analizde kullanılır, diğeri ise uygun büyüklükteki saklama kabına konulur.

4.1.3 Numune ile ilgili tüm bilgileri içeren etiket, saklama kabının içine dışarıdan görülebilecek şekilde yerleştirilir ve saklama kabının kapağı iyice kapatılır.

4.1.4 Saklama kabına konulan numuneler, bölümde bulunan aylık arşiv dolabına konulur. Bu numuneler, incelemenin tamamlanmasından sonra rapor tarihi sırasına göre arşiv dolaplarına yerleştirilir.

4.1.5 Arşiv dolabının rafları saklanmaya başlayacak ve atılacak ayın isimleri ile etiketlenir.

4.1.6 Numune arşivinden numunelerin atılması, 6 aylık süreleri dolduğunda aylık olarak "Atık Uzaklaştırma Talimatı"na göre yapılır ve rapor kayıt defterine atıldığı tarih yazılır.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.10: (devam) Kimyasal analiz grubu numune saklama talimatı

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Atomik Absorpsiyon Spektrometre Cihaz Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-01
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/5

1. AMAÇ

Atomik absorpsiyon spektrometresi ile milyonda kısım seviyelerinden yüzde kısım seviyesine kadar bulunabilen çeşitli elementlerin kimyasal analizi amaçlanmaktadır.

2. KAPSAM

Atomik absorpsiyon spektrometresi sistemi ile kimyasal analiz için, numune ilgili deney metoduna göre çözümlendirilir. Uygun kalibrasyon çözeltileri hazırlanır. Yazılım sistemi ile koşullar optimize edilir. Elementin cinsine bağlı olarak uygun alevde optik yoğunluk değeri ölçülür. Aynı koşullarda hazırlanan kalibrasyon eğrisinden numunenin ilgili element içeriği hesaplanır.

3. TANIMLAR VE KISALTMALAR

AAS : Atomik Absorpsiyon Spektrometresi

4. İLGİLİ DOKÜMANLAR

4.1. Analytical Methods for Atomic Absorption Spectrometry – Perkin Elmer
4.2. AAWinLab Software Guide
4.3. KAL-FRM-5.5.2-001 numaralı Atomik Absorpsiyon Spektrometre cihaz veri kayıt formu
4.4. Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi (KG-LİST-5.5.2-02)
4.5. Atomik Absorpsiyon Spektrometre Cihazının (KAL-FRM-5.5.2-014) Performans Kontrol Kayıt Formu

5. KULLANIM ŞEKLİ

5.1. Cihazı Çalıştırma İşlemi

Cihazın düğmeleri açılır. Asetilen ve hava veren kompresör devreye alınır. Bilgisayar açılır. Bilgisayarda çalışma tablosu oluşturulur. Hangi element ile ilgili deney yapılacaksa o elementin lambası seçilir, yerine takılır ve ısınması için açılır. Maksimum enerji düzeyine gelince analize başlanır. Bunun için cihazın alev kaynağı devreye alınır. Cihaz önce saf suya göre sıfırlanır sonra

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.11: (devam) Atomik absorpsiyon spektrometre talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Atomik Absorpsiyon Spektrometre Cihaz Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-01
		Rev.No	0
		Sayfa No	3/5

içinde miktarını bildiğimiz standart malzeme olan çözelti ile cihaz kalibre edilir. Bu işlemlerden sonra numune çözeltisi okunur. Sonuçlar ppm olarak elde edilir.

5.2 Cihazı Kapatma İşlemi

Lamba araç çubuğu seçilerek, ilgili elementin lambasının olduğu sütun seçilerek lamba söndürülür. Ekranın sağ üst köşesinde bulunan kutunun (X) seçilerek AAWinLab işletim programı kapatılır.

Sol alt köşedeki "start" açılarak, "Shut Down the Computer?" seçilir ve bilgisayarın kapanması beklenir. AA800 cihazının elektrik güç anahtarı off konumuna getirilir. Açık olan gazlar kapatılır.

5. CİHAZIN KALİBRASYONU VE BAKIMI

6.1. AAS cihazı için planlı kalibrasyon, bakım ve performans kontrolü yetkili servis tarafından yılda en az bir kez yapılmaktadır. Cihazın kalibrasyonuna ait plan KG-LİST-5.5.2-02 no'lu "Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi"nde yer almaktadır.

6.2. Analizi istenen element için hazırlanan kalibrasyon doğrusu oluşturmak amacıyla kullanılan kalibrasyon standart çözeltilerinin verdiği absorbans değeri kontrol edilerek doğrulama yapılır. Veriler analiz defterlerinde kayıtlıdır. Doğrulama kayıtlarının ve her ölçüm öncesi yapılan kalibrasyonun cihaz veri kayıt formuna işlenmesi gerekmemektedir.

6.3. Cihazın Performans Kontrolü

Cihazın periyodik performans kontrolünün cihazı kullanmaya yetkisi olan Kimyasal Analiz Grubu Laboratuvar çalışanları veya yetkili servis tarafından her 3 ayda 1 yapılması gereklidir.

AAS cihazın performans değerleri aşağıda verilmiştir;

Bakır elementi için (Dalgaboyu: 324.8 nm, Lamba Akımı: 15, Slit Genişliği: 0.70nm, Calibration Equation: Zero Intercept: Nonlinear);

1. Baseline Gürültü Testi: Standart sapma < 0.002
2. Hassasiyet: 5 ppm Bakır çözeltisi (Cu) > 0.300 Absorbans
3. Tekrarlanabilirlik: 5 ppm Cu çözeltisi / 10 Okuma / RSD:%0.26
4. Dalgaboyu doğruluğu: Cu için ±0.4 nm

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.11: (devam) Atomik absorpsiyon spektrometre talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Atomik Absorpsiyon Spektrometre Cihaz Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-01
		Rev.No	0
		Sayfa No	4/5
Cihazın performans değerlerine ulaşamadığı takdirde yetkili servise haber verilerek gerekli önlemler alınır. 6.3.1. Baseline Gürültü Testi 6.3.1.1. Methods/Library/Aauser/Service seçilir. 6.3.1.2. OK basılır. 6.3.1.3. Cu_AA AABaseline noise test seçilir. 6.3.1.4. Cu lambası takılır. 6.3.1.5. Lamba ayarlanır. 6.3.1.6. Lamba yakılır. 6.3.1.7. Sample ID olarak "Baseline noise test ve tarih" yazılır. 6.3.1.8. Time average olarak "Analyse Sample" basılarak 20 okuma yapılır. 6.3.1.9. Standart sapma < 0.002 olmalıdır. 6.3.1.10. Bulunan standart sapma değeri KAL-FRM-5.5.2-014 no'lu forma kaydedilir. 6.3.1.11. Sonuçlar yazıcıya gönderilir ve KAL-FRM-5.5.2-014 no'lu formun arkasında saklanır. 6.3.2. Hassasiyet 6.3.2.1. Methods/Library/Aauser/Service seçilir. 6.3.2.2. OK basılır. 6.3.2.3. Cu_Sens Copper Sensitivity Check seçilir. 6.3.2.4. Cu lambası takılır. 6.3.2.5. Lamba ayarlanır. 6.3.2.6. Lamba yakılır. 6.3.2.7. Alev yakılır. 6.3.2.8. Sample ID olarak "Blank/hassasiyet ve tarih" yazılır. 6.3.2.9. Time average olarak "Analyse blank" basılarak blank ile 5 okuma yapılır. 6.3.2.10. Sample ID olarak "5 ppm Cu/hassasiyet ve tarih" yazılır. 6.3.2.11. Time average olarak "Analyse sample" basılarak 5 ppm Cu çözeltisi ile 5 okuma yapılır. 6.3.2.12. 5 okumanın ortalaması (Mean) > 0.300 Absorbans olmalıdır. 6.3.2.13. Bulunan değer KAL-FRM-5.5.2-014 no'lu forma kaydedilir.			
Hazırlayan		Gözden Geçiren ve Onaylayan	
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol		Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur	
Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.			

Şekil B.11: (devam) Atomik absorpsiyon spektrometre talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Atomik Absorpsiyon Spektrometre Cihaz Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-01
		Rev.No	0
		Sayfa No	5/5
6.3.2.14. Sonuçlar yazıcıya gönderilir ve KAL-FRM-5.5.2-014 no'lu formun arkasında saklanır.			
6.3.3. Tekrarlanabilirlik ve Dalgaboyu Doğruluğu			
6.3.3.1. Methods/Library/Aauser/Service seçilir.			
6.3.3.2. OK basılır.			
6.3.3.3. Cu_Prec Copper Precision Test (RSD) seçilir.			
6.3.3.4. Cu lambası takılır.			
6.3.3.5. Lamba ayarlanır.			
6.3.3.6. Lamba yakılır.			
6.3.3.7. Alev yakılır.			
6.3.3.8. Sample ID olarak "Blank/Tekrarlanabilirlik ve tarih" yazılır.			
6.3.3.9. Time average olarak "Analyse blank" basılarak blank ile okuma yapılır.			
6.3.3.10. Sample ID olarak "5 ppm Cu/tekrarlanabilirlik ve tarih" yazılır.			
6.3.3.11. Time average olarak "Analyse sample" basılarak 5 ppm Cu çözeltisi ile 10 okuma yapılır.			
6.3.3.12. Bağıl standart sapma (%RSD) < %0.26 olmalıdır.			
6.3.3.13. Bulunan değer KAL-FRM-5.5.2-014 no'lu forma kaydedilir.			
6.3.3.14. Sonuçlar yazıcıya gönderilir ve KAL-FRM-5.5.2-014 no'lu formun arkasında saklanır.			
6.3.3.15. Align Lamps sayfası açılır.			
6.3.3.16. Siyah ekranda yazan dalgaboyu değeri ile tabloda yazan dalgaboyu değeri arasındaki fark hesaplanır.			
6.3.3.17. Fark ± 0.4 nm olmalıdır.			
6.3.3.18. Bulunan değer KAL-FRM-5.5.2-014 no'lu forma kaydedilir.			
Hazırlayan		Gözden Geçiren ve Onaylayan	
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol		Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur	
Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.			

Şekil B.11: (devam) Atomik absorpsiyon spektrometre talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Endüktif Olarak Eşleşmiş Plazma - Optik Emisyon Spektrometresi Cihaz Talimatı	Tarih	03.06.2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-02
		Rev.No	0
		Sayfa No	1/5

DOKÜMAN GÜNCELLEME TAKİP CETVELİ

Rev.	Yayın Tarihi	Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan	Sayfa No	Revizyon Nedeni
0	03/06/2010	Kimya Müh. İnci Kol	Prof. Dr. İ. Servet Timur	-	-

Doküman içerisinde yapılan değişiklikler koyu ve italik harflerle gösterilecektir.

Hazırlayan Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Gözden Geçiren ve Onaylayan Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Endüktif Olarak Eşleşmiş Plazma - Optik Emisyon Spektrometresi Cihaz Talimatı	Tarih	03.06.2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-02
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/5

1. AMAÇ

Her farklı çeşitlerdeki malzemelerin milyarda kısım (ppb) seviyesinden yüzde seviyelerine kadar geniş bir aralıkta hidrojen ve asal gazlar dışında diğer elementlerin analizinde kullanılır.

2. KAPSAM

Deney numunesi ilgili deney metoduna göre çözümlendirilir. Uygun kalibrasyon seti hazırlanır. Analizi yapılacak elemente özgü analiz koşulları seçilir. Numunenin element içeriği tayin edilir.

3. TANIMLAR VE KISALTMALAR

Inductively coupled plasma (ICP): Endüktif olarak eşleşmiş plazma. Çevresine dolanmış bir yük sargısının oluşturduğu manyetik alan enerjisinin içerisinden geçirilen Ar gazını elektrik alanı olarak etkilemesi sonucu oluşan ve böylece sürdürülen, yüksek sıcaklıkta bir plazma türü.

Optical emission spectrometry (OES): Optik emisyon spektrometresi. Elektromanyetik radyasyon emisyonu yoluyla örnekteki elementlerin tayinini sağlayan analiz tekniği.

Plazma: Plazma, maddenin bir halidir. Genellikle yüksek sıcaklıktaki atom ve molekül karışımına büyük oranda iyon ve elektron katılmasıyla oluşan yüksek enerjili gaz karışımıdır.

Emisyon: Sıcak bir ortamda atomun parçacıklar veya elektronlarla çarpışma sonucu elektronik olarak uyarılması sonrası temel hale dönerken ışık yaymasıdır.

Monochromator: Monokromatör. Genellikle aynı geometride giriş ve çıkış yarıkları, ışığı dalga boylarına ayıran prizma veya grating gibi bir elemanı ve diğer gerekli optik elemanları olan dalga boyu seçme sistemi. Genellikle tek çıkış yarıklı ise monokromatör, birden fazla çıkış yarıklı ise polikromatör (polychromator) olarak adlandırılır.

Radio Frequency (RF): Radyo frekansı (RF). 3kHz (ses) ile 300 GHz (R, kızılötesi) arasındaki frekanslarda oluşan radyasyon aralığı.

Torç: Plazma başlığı, meşale. Eşmerkezli üç kuvars borudan oluşan, plazmayı oluşturmak, sürdürmek ve örnek çözeltisini plazma içine sokma işlevlerini taşıyan aygıt.

Nebulizer: Sisleştirici. Sisleştirme (nebulization) işlemini gerçekleştirmede kullanılan aygıt.

ppb: Milyarda kısım, **nm:** Nanometre

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.12: (devam) Endüktif olarak eşleşmiş plazma -optik emisyon spektrometresi cihaz talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Endüktif Olarak Eşleşmiş Plazma - Optik Emisyon Spektrometresi Cihaz Talimatı	Tarih	03.06.2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-02
		Rev.No	0
		Sayfa No	3/5

4. İLGİLİ DOKÜMANLAR

4.1. Smart Analyzer Modula Instrument Control Software

4.2. ICP OES Kullanım Kılavuzu

4.3. KAL-FRM-5.5.2-002 numaralı Endüktif Olarak Eşleşmiş Plazma - Optik Emisyon Spektrometresi cihaz veri kayıt formu

4.4. Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi (KG-LİST-5.5.2-02)

4.5. KAL-FRM-5.5.2-015 numaralı Endüktif Olarak Eşleşmiş Plazma - Optik Emisyon Spektrometresi Cihazının (KAL-002) Performans Kontrol Kayıt Formu

4.6. KAL-FRM-5.5.2-016 numaralı Endüktif Olarak Eşleşmiş Plazma - Optik Emisyon Spektrometresi Cihazının (KAL-002) Bakım Kayıt Formu

5. KULLANIM ŞEKLİ

5.1. İşletmeye Alma

5.1.1. Sigorta ve ana şalter ile kablo bağlantısı kesilir, tüm prizler çıkarılır.

5.1.2. Ana şalter ve sigorta F1 ve F3 (10 A/16A) açılır. ST4 ü prize takılır. "NotAus" şalterive Anahtar şalterini "ON" konumuna getirilir. Yeşil ışığın yanması gerekir.

5.1.3. Aşağıdaki sıraya uygun olarak komponentler devreye alınır.

a – ST8 (Controller), her iki LED'in yanması sağlanmalı.

b – ST3 (Dağıtıcı 24 V DC)

c – ST5 (Gösterge) Göstergenin çalışmaya başlaması gerekir. Controller üzerindeki "reset" tuşuna basılır ve göstergenin (0000) + Durum ışıklarının yanması gerekir.

5.1.4. ICP cihazına Argon sağlanır. Göstergede "Argon " lambasının yanması gerekir. Su vanası ve varsa ısı değiştiriciyi açılmalı, soğutma suyu sağlanır. 25 A sigorta kapalı kalmalıdır. Ön paneldeki "start" düğmesine basılmalı. Göstergenin "0040" olması ve azalmaya başlaması gerekir. Bu süre zarfında ICP'nin tüm emniyet sistemleri kontrol edilmelidir. Basiñç ayarlayıcı 4 ile başlangıç akışı yaklaşık 10 SKT ye ayarlanmalı. Ardından Basiñç ayarlayıcı 3 ile yardımcı gaz ayarlanmalı (yaklaşık 40 SKT). Nebulizer basıñç altında olmamalıdır.

5.1.5. Göstergede geri sayım "0010" a geldiği zaman koruyucu K2'yi çekilir. Gösterge 0000 olduğunda ateşleme aktifleşecektir. Çalışma sargısında ateşleme kıvılcımının net olarak görülmesi gerekir. "STOP" düğmesine basarak sistemin kendiliğinden dengelenmesini beklenmeli.

5.1.6 F2 (25A) Sigortasını açılır. "START" düğmesine basılır. Madde 5.1.4. ve 5.1.5 tekrarlanır, ancak bu kez plazmanın yanması gereklidir. Plazma yandıysa, controller başlangıç fazını

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.12: (devam) Endüktif olarak eşleşmiş plazma -optik emisyon spektrometresi cihaz talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Endüktif Olarak Eşleşmiş Plazma - Optik Emisyon Spektrometresi Cihaz Talimatı	Tarih	03.06.2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-02
		Rev.No	0
		Sayfa No	4/5

tamamlayarak normal çalışma koşullarına geçer. Bu durumda göstergede "1200" okunur ve bunun anlamı kullanılan HF gücü yaklaşık 1200 W tır. + ve - tuşlarını kullanarak güç ayarını değiştirebiliriz. Eğer güç 1400 W'ı aşarsa ikinci soğutma akışı devreye girer. Bu nedenle Coolant'la ait debi göstergesi yaklaşık 80 SKT olmalıdır.

5.1.7 Cihazı kapatın ve Zerstäberkammer (zerrecikleştirici-kab) I bağlayınız. Kontrol panosundan "Reset"-şalterine basınız. "START" düğmesine basınız, Basınç ayarlayıcı 2 yi çevirin ve Nebulizer (sis yapıcının) basıncını ön paneldeki göstergeden ayarlayınız.

5.1.8 Yetrince uzun bir süre (yakl. 6 dakika ilk çalıştırmada) sistemden gaz geçirerek süpürün. Bu işlemi STANDBY konumundayken "PUMP" düğmesine basarak yapabilirsiniz. İşlemi durdurmak için ise "-" düğmesine basınız.

5.1.9 Analiz sıcaklığını ayarlayınız.

5.1.10 Kullanım Yönergesi

5.1.10.1. ICP'nin arka tarafındaki Ana Şalter ve Sigortaları açınız.

5.1.10.2. Pilzdruck düğmesini sağa çevirerek ayarlayınız. Anahtar şalterini "ON" konumuna getiriniz.

5.1.10.3. Bu işlemleri yapınca ICP STANDBY konumuna gelmiş olur ve Göstergede 0000 görülür.

5.1.10.4. "START" düğmesine basarak otomatik başlama programını çalıştırınız. "STOP" düğmesini veya Pilzdruck şalterini kullanarak işlemi durdurabilirsiniz.

6. CİHAZIN KALİBRASYONU VE BAKIMI

Planlı kalibrasyon, bakım ve performans kontrolü yetkili servis tarafından yılda en az bir kez yapılmaktadır. Cihazın kalibrasyonuna ait plan KG-LİST-5.5.2-02 no'lu "Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi"nde yer almaktadır.

Analizi istenen element için hazırlanan kalibrasyon doğrusu oluşturmak amacıyla kullanılan kalibrasyon standart çözeltilerinin verdiği emisyon değeri kontrol edilerek doğrulama yapılır. Veriler analiz defterlerinde kayıtlıdır. Doğrulamanın ve her ölçüm öncesi yapılan kalibrasyonun cihaz veri kayıt formuna işlenmesi gerekmektedir.

Ayrıca cihazın periyodik bakımının ve periyodik performans kontrolünün cihazı kullanmaya yetkisi olan Kimyasal Analiz Grubu Laboratuvar çalışanları veya yetkili servis tarafından yapılması gereklidir.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.12: (devam) Endüktif olarak eşleşmiş plazma -optik emisyon spektrometresi cihaz talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Endüktif Olarak Eşleşmiş Plazma - Optik Emisyon Spektrometresi Cihaz Talimatı	Tarih	03.06.2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-02
		Rev.No	0
		Sayfa No	5/5

6.1. Cihazın Periyodik Bakımı

6.1.1. Enjektör

1+1 HNO₃ çözeltisi içinde yaklaşık 75 °C su banyosu üzerinde yaklaşık 2 saat bekletilir. Ayda 1 defa bu işlem yapılmalıdır ve yapıldığı tarih KAL-FRM-5.5.2-016 no'lu forma kaydedilir. Cihazın çalışma sıklığına bağlı olarak daha sık ya da daha seyrek yapılabilir.

6.1.2. Peristaltik pompa hortum uçları

Cihazın çalışma sıklığına bağlı olarak peristaltik pompa hortum uçları değiştirilir ve değiştirildiği tarih KAL-FRM-5.5.2-016 no'lu forma kaydedilir.

6.1.3. Torch

1+1 HNO₃ çözeltisi içinde yaklaşık 75 °C su banyosu üzerinde yaklaşık 2 saat bekletilir. Ayda 1 defa bu işlem yapılmalıdır ve yapıldığı tarih KAL-FRM-5.5.2-016 no'lu forma kaydedilir. Cihazın çalışma sıklığına bağlı olarak daha sık ya da daha seyrek yapılabilir.

6.2. Cihazın Performans Kontrolü

Cihazın periyodik performans kontrolünün her 3 ayda 1 yapılması gereklidir. Yapılan işlemler KAL-FRM-5.5.2-015 no'lu "Performans Kontrol Kayıt Formuna" işlenir.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.12: (devam) Endüktif olarak eşleşmiş plazma -optik emisyon spektrometresi cihaz talimatı

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Optik Emisyon Spektrometresi (KAL-003, OES) Cihaz Talimatı	Tarih	03.06.2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-03
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/4

1. AMAÇ

Alüminyum ve Demir alaşımlarının yüzde element seviyesinde analizinde kullanılır.

2. KAPSAM

Deney numunesi zımparalanarak ve temizlenerek düzgün bir yüzey elde edilir. Analizi yapılacak elemente özgü analiz koşulları seçilir. Numunenin element içeriği tayin edilir.

3. TANIMLAR VE KISALTMALAR

Optical emission spectrometry (OES): Optik emisyon spektrometresi. Elektromanyetik radyasyon emisyonu yoluyla örnekteki elementlerin tayinini sağlayan analiz tekniği.

4. İLGİLİ DOKÜMANLAR

4.1. Spark Analyze Vision kullanım kılavuzu
4.2. KAL-FRM-5.5.2-003 numaralı Optik Emisyon Spektrometresi cihaz veri kayıt formu
4.3. Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi (KG-LİST-5.5.2-02)

5. KULLANIM ŞEKLİ

- Analize başlamadan 5-10 dakika önce cihazın önündeki "source" düğmesi açılır.
- Gaz çıkışı 7 bar olmalıdır.
- Düzgün yakma sonucu oluşacak görünüm ortası gümüş renkte, kenarlar ise tek siyah halka şeklinde olmalıdır.
- Açık renk yakmalar, hava olduğunun (cihaza hava girdiğinin) göstergesidir.
- Cihazda hangi elementin analizi yapılacaksa o elementin aparatları cihaza takılmalı ve analiz ile ilgili işlemlerde o elementin malzemeleri kullanılmalıdır.
- Analizi yapılacak malzemelerin yüzeyinin tam olarak düzgün olmalı ve malzemenin cihazdaki analiz standına tam olarak yerleşmesi gerekmektedir.
- Numune yada standart silindirlerin yüzeyinde yakma yeri kalmadıysa zımparalama işlemi yapılmalıdır.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.13: (devam) Optik emisyon spektrometresi (KAL-003, OES) cihaz talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Optik Emisyon Spektrometresi (KAL-003, OES) Cihaz Talimatı	Tarih	03.06.2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-03
		Rev.No	0
		Sayfa No	3/4
▪ Oksijen girdiyse ya da cihaz uzun süre beklediysen giren ya da kalan havayı temizlemek için analize geçmeden önce "Analytical Flow" düğmesine basılır. Bir süre beklenir. Aynı düğmeye tekrar basılarak, düğme "Off" konumuna getirilir. ▪ Analiz için ilk olarak "Source" düğmesine basılır. ▪ Birkaç dakika sonra analize başlanır. ▪ İlk olarak standardizasyon silindirleri ile yakma yapılmalıdır. Analizi yapılacak numuneye uygun standardizasyon silindiri seçilir. ▪ Cihaza yerleştirilir. ▪ Masaüstünde "Spark Analyzer Vision" ikonu tıklanır. ▪ Gelen ekranda ilk olarak metot seçilir. ▪ Metot seçildikten sonra "Analyse" ikonu tıklanır. ▪ Analize başlamak için yeşil renkli "Go" ikonu tıklanır. ▪ Yakılan yer kontrol edilir. Fırça ile elektrotlar temizlenir ve yeni bir yakma analizi yapılır. Bu işlem 3-5 kez tekrarlanır. ▪ Analiz sonuçları Optik Emisyon (Spectro Lab.) dosyasındaki standart sonuçları ile karşılaştırılır. ▪ Karşılaştırma sonrası değerler birbirini tutuyorsa ve yakmalar da düzgünse, asıl numunenin analizine geçilebilir. ▪ Analize başlamadan önce numuneye "Sample Ident" kısmından isim verilebilir. ▪ Numunenin yüzeyi alkolle temizlenir. Elektrot fırça ile temizlenir. Numune analiz yüzeyine, elektrotun bulunduğu yerin kenarlarından 1-2mm içerde olacak şekilde yerleştirilir ve sıkıca sabitlenir. ▪ "Analytical Flow" düğmesine basılır, 1 dakika beklenir. Düğmeye tekrar basılarak "off" konumuna getirilir. ▪ Metot ikonu tıklanır. Numuneye uygun metot seçilir. ▪ "Analyse" ikonu tıklanır, "Go" ikonu tıklanarak analiz başlatılır. ▪ 3-5 farklı yerden yakma yapılarak, aynı işlemler tekrarlanır. ▪ Kayıt için DIA-F9 tuşuna basılmalıdır. ▪ F6: Standart Sapmalar ▪ F4: Ortalama almak için. ▪ DIA'dan ortalama veriler yazdırılabilir.			
Hazırlayan		Gözden Geçiren ve Onaylayan	
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol		Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur	
Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.			

Şekil B.13: (devam) Optik emisyon spektrometresi (KAL-003, OES) cihaz talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Optik Emisyon Spektrometresi (KAL-003, OES) Cihaz Talimatı	Tarih	03.06.2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-03
		Rev.No	0
		Sayfa No	4/4

6. CİHAZIN KALİBRASYONU VE BAKIMI

Planlı kalibrasyon, bakım ve performans kontrolü yetkili servis tarafından yılda en az bir kez yapılmaktadır. Cihazın kalibrasyonuna ait plan KG-LİST-5.5.2-02 no'lu "Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi"nde yer almaktadır.

F7 ile kalibrasyona başlanır. Sırayla cihazın istediği numuneler yakılır. İlk numune saf numune olduğu için tutarlılık sağlanana kadar 10-15 defa yakılır. Yakmalar sonunda en uygun 3 analizin ortalaması F4 yada F6 ile alınır, F9 ile hafızaya alınır. F9 ile hafızaya atıldıktan sonra gelen ekranda "Accept" tıklanır ve yapılan kalibrasyon işlemi alt programlara tanıtılır.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.13: (devam) Optik emisyon spektrometresi (KAL-003, OES) cihaz talimatı

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Elektronik Terazi (Bütün Teraziler İçin) Cihaz Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-04
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/4

1. AMAÇ

Tartımı alınmak istenen numune uygun hassasiyetteki terazi ile tartımı yapılır. Kullanılan terazinin çalıştırılma esasları, kalibrasyonu, doğrulaması ve bakımına ait faaliyetlerin tanımlanmasını amaçlamaktadır.

2. KAPSAM

Kullanılan terazinin çalıştırılma esaslarını, kalibrasyon, doğrulama ve bakım faaliyetlerine ait yöntemlerin tanımlanmasını kapsamaktadır.

3. İLGİLİ DOKÜMANLAR

3.1. Terazi Kullanım Kılavuzları

3.2. Elektronik Terazi cihaz veri kayıt formları

3.3. Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi (KG-LİST-5.5.2-02)

3.4. Terazi doğrulama formu (KG-FRM-5.5.2-03)

3. KULLANIM ŞEKLİ

- Ana şartel açılır.

- "ON/OFF" düğmesine basılarak cihaz açılır.

- Darası alınacak kap terazinin kefesine konur.

- Varsa cam kapak kapatılır.

- "TARE" düğmesine basılarak terazi sıfırlanır.

- Varsa cam kapak açılıp tartılacak madde yavaşca ilave edilir.

- Dijital göstergede istenilen değere ulaşıncaya varsa cam kapak kapatılır. Terazinin stabil duruma gelmesi beklenir. Tartım değeri kaydedilir.

- Tartım işlemi bittikten sonra "ON/OFF" düğmesine basılarak terazi kapatılır.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.14: (devam) Elektronik terazi (bütün teraziler için) cihaz talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Elektronik Terazi (Bütün Teraziler İçin) Cihaz Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-04
		Rev.No	0
		Sayfa No	3/4

4. CİHAZIN KALİBRASYONU

Cihazların planlı kalibrasyonu yılda bir kez akredite bir kuruluşa yaptırılır. Cihazların kalibrasyonuna ait plan KG-LİST-5.5.2-02 no'lu Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesinde yer almaktadır.

5. CİHAZIN BAKIMI

5.1. Terazi nemsiz bir ortamda, manyetik alandan uzak, düz bir yüzey üzerinde ve sarsıntılardan etkilenmeyecek şekilde bulundurulmalıdır.

5.2. Terazi doğrulamasında kullanılan referans kütlelerin elle tutulmasından kaçınılmalıdır.

5.3. Islak ve sıcak tartım kapları kullanılmamalıdır.

5.4. Tartım esnasında numunenin etrafa sağılmamasına ve terazinin yan kapaklarının kapalı olmasına dikkat edilmelidir.

5.5. Terazi kullanılmadığı zamanlarda kapağı kapalı olmalı ve üzerinde herhangi bir ağırlık bulunmamalıdır.

5.6. Terazinin içi ve kefesi yumuşak bir fırça ile temizlenmelidir.

5.7. Terazinin herhangi bir parçası veya tamamının tamiri gerektiğinde yetkili servis haberdar edilmelidir.

5.8. Cihazın planlı bakımı yılda bir kez akredite bir kuruluşa yaptırılır.

6. CİHAZIN DOĞRULAMASI

6.1. Cihazın ara kontrollerini gerçekleştirmek amacıyla, cihazı kullanmaya yetkili olan Kimyasal Analiz Grup çalışanları tarafından her kullanımdan önce standart ağırlık kullanılarak doğrulama yapılabilir.

6.2. Cihazların doğrulaması, aşağıda tarif edildiği şekilde yapılır.

6.2.1. Cihazların doğrulaması hassasiyetine göre ilgili ağırlıklarla yapılır.

6.2.2. Her bir ağırlık terazinin ortasına, sağına, soluna, arkasına ve ön kısmına ayrı ayrı konur.

6.2.3. Her bir nokta için okunan değerler KG-FRM-5.5.2-03 no'lu Terazi Doğrulama Formuna işlenir.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.14: (devam) Elektronik terazi (bütün teraziler için) cihaz talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Elektronik Terazi (Bütün Teraziler İçin) Cihaz Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-04
		Rev.No	0
		Sayfa No	4/4
6.2.4. Doğrulama işlemlerinde kabul edilebilir değerlere uygun olmayan sonuçların alınması durumunda cihaz, planlı kalibrasyonuna ait periyodu beklemeden akredite bir kuruluşa kalibre ettirilir.			
Hazırlayan		Gözden Geçiren ve Onaylayan	
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol		Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur	
Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.			

Şekil B.14: (devam) Elektronik terazi (bütün teraziler için) cihaz talimatı

Fırın
(KAL-008, Protherm, PLF 120/7)
Cihaz Talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Tarih	03.06.2010
	Dok.No	KAL-TL-5.5.2-05
	Rev.No	0
	Sayfa No	1/3

DOKÜMAN GÜNCELLEME TAKİP CETVELİ

Rev.	Yayın Tarihi	Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan	Sayfa No	Revizyon Nedeni
0	03/06/2010	Kimya Müh. İnci Kol	Prof. Dr. İ. Servet Timur	-	-

Doküman içerisinde yapılan değişiklikler koyu ve italik harflerle gösterilecektir.

Hazırlayan Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Gözden Geçiren ve Onaylayan Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Fırın (KAL-008, Protherm, PLF 120/7) Cihaz Talimatı	Tarih	03.06.2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-05
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/3

1. AMAÇ

Kimyasal analiz sırasında gerekli olabilen yakma ve eritiş işlemlerinin yapılması amacıyla kullanılan fırının çalıştırılma esasları, kalibrasyonu, doğrulaması ve bakımına ait faaliyetlerin tanımlanmasını amaçlamaktadır.

2. KAPSAM

Kimyasal analiz sırasında gerekli olabilen yakma ve eritiş işlemlerinin yapılması amacıyla kullanılan fırının çalıştırılma esaslarını, kalibrasyon, doğrulama ve bakım faaliyetlerine ait yöntemlerin tanımlanmasını kapsamaktadır.

3. TANIMLAR VE KISALTMALAR

-

4. İLGİLİ DOKÜMANLAR

4.1. Protherm Laboratuvar fırınları Genel Kullanma Talimatı
4.2. KAL-FRM-5.5.2-008 numaralı fırının cihaz veri kayıt formu
4.3. Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi (KG-LİST-5.5.2-02)
4.4. KG-FRM-5.5.2-09 numaralı etüv ve fırınlar için doğrulama formu

5. KULLANIM ŞEKLİ

5.1. Panel üzerindeki ana güç şalteri ON konumuna getirilir.
5.2. Dijital gösterge fırının o andaki sıcaklığını ve set sıcaklığını gösterir.
5.3. Sıcaklık, gösterge üzerinde yer alan artırır veya azaltır düğmesine basarak ayarlanır.
5.4. Güç anahtarı açılır ve fırın ısınmaya başlar.
5.5. Cihaz istenilen sıcaklık değerine geldiğinde kap içindeki malzemeler belirlenmiş süre kadar fırın içinde tutulur.
5.6. Süre tamamlandığında güç anahtarı ve ana şalter kapatılarak içindekiler çıkartılır.
5.7. Fırına numune koyup / çıkarırken ısıya dayanıklı eldiven kullanılmalıdır.
5.8. Fırının çıkabileceği maksimum sıcaklık 1200°C'dir.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.15: (devam) Fırın (KAL-008, protherm, PLF 120/7) cihaz talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Fırın (KAL-008, Protherm, PLF 120/7) Cihaz Talimatı	Tarih	03.06.2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-05
		Rev.No	0
		Sayfa No	3/3

6. CİHAZIN BAKIMI

6.1. Fırın ihtiyaç olmadığı zamanlarda yüksek sıcaklıkta tutulmamalıdır.

6.2. Fırın kullanıldığı zamanlarda kapağını kapalı tutmaya özen gösterilmelidir.

6.3. Uzun süreli olarak fırın maksimuma yakın sıcaklıklarda çalıştırılmamalıdır.

6.4. Önleyici bakım kapsamında fırın içindeki refrakterler (üzerine kapsül konulan) sürekli kontrol edilir. Herhangi bir taşma veya kirlenme söz konusu olduğunda hemen değiştirilir.

6.5. Cihazın tozu nemli bezle alınmalıdır.

6.6. Herhangi bir arıza durumunda yetkili firmaya haber verilerek gereken işlemin yapılması sağlanır.

6.7. Cihazın planlı bakımı yılda bir kez akredite bir kuruluşa yaptırılır.

7. CİHAZIN KALİBRASYONU VE DOĞRULAMASI

7.1. Cihazın Kalibrasyonu
Cihazın planlı kalibrasyonu yılda bir kez akredite bir kuruluşa yaptırılır. Cihazın kalibrasyonuna ait plan KG-LİST-5.5.2-02 no'lu Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesinde yer almaktadır.

7.2. Cihazın Doğrulaması
Cihazın ara kontrollerini gerçekleştirmek amacıyla ayda 1 planlı doğrulaması yapılarak KG-FRM-5.5.2-09 numaralı forma kaydedilir.

Doğrulama işlemlerinde kabul edilebilir değerlere uygun olmayan sonuçların alınması durumunda cihaz, planlı kalibrasyonuna ait periyodu beklemeden akredite bir kuruluşa kalibre ettirilir.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.15: (devam) Fırın (KAL-008, protherm, PLF 120/7) cihaz talimatı

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Etüv (KAL-009) Cihaz Talimatı	Tarih	03.06.2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-06
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/3

1. AMAÇ

Bu talimat, numune hazırlama aşamasında maksimum 250°C ısıtılarak numuneleri kurutmak için kullanılan etüvün çalıştırılma esasları, kalibrasyonu, doğrulaması ve bakımına ait faaliyetlerin tanımlamasını amaçlamaktadır.

2. KAPSAM

Bu talimat, numune hazırlama aşamasında maksimum 250°C ısıtılarak numuneleri kurutmak için kullanılan etüvün çalıştırılma esasları, kalibrasyon, doğrulama ve bakım faaliyetlerine ilişkin yöntemlerin tanımlanmasını kapsamaktadır.

3. TANIMLAR VE KISALTMALAR

-

4. İLGİLİ DOKÜMANLAR

4.1. Etüvün kullanım kitabı
4.2. KAL-FRM-5.5.2-009 numaralı etüv cihaz veri kayıt formu
4.3. Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi (KG-LİST-5.5.2-02)
4.4. Fınn ve Etüvler İçin Doğrulama Formu (KG-FRM-5.5.2-09)

5. KULLANIM ŞEKLİ

5.1. Etüvün fişi prize takılır.
5.2. Açma kapama düğmesi ile etüv çalıştırılır.
5.3. Stop modundayken "temp set" düğmesine basılır ve aşağı yukarı okları ile istenen sıcaklık derecesi ayarlanır.
5.4. "Time set" ve "alarm set" ayarlanmak istenirse ayarlanır ve stop tuşuna basılarak etüv hazır hale getirilir.
5.5. "Start" düğmesi ile etüv çalıştırılarak istenen sıcaklığa gelmesi beklenir.
5.6. Etüvün kapağının kapalı tutulmasına özen gösterilir.
5.7. Çalışma tamamlanınca açma-kapama düğmesi ile etüv kapatılır.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.16: (devam) Etüv (KAL-009) cihaz talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Etüv (KAL-009) Cihaz Talimatı	Tarih	03.06.2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-06
		Rev.No	0
		Sayfa No	3/3

6. CİHAZIN KALİBRASYONU

6.1. Cihazın planlı kalibrasyonu yılda bir kez akredite bir kuruluşa yaptırılır. Cihazın kalibrasyonuna ait plan "Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesi"nde yer almaktadır.

7. CİHAZIN DOĞRULAMASI

7.1. Cihazın ara kontrollerini gerçekleştirmek amacıyla planlı doğrulaması, üç ayda bir olmak üzere grup çalışanları tarafından yapılır. Cihazın doğrulamasına ait kayıtlar "Fırın ve Etüvler İçin Doğrulama Formu" ile dokümente edilir.

7.2. Doğrulama işlemlerinde kabul edilebilir değerlere uygun olmayan sonuçların alınması durumunda cihaz, planlı kalibrasyonuna ait periyodu beklemeden akredite bir kuruluşa kalibre ettirilir.

8. CİHAZIN BAKIMI

8.1. Etüvlere uygulanan planlı özel bir bakım bulunmamakla birlikte her hafta başında cihaz henüz çalıştırılmadan ıslak bir bez ile silinerek sonrasında kurulanır.

8.2. Zor çıkan lekelerle karşı deterjan kullanılabilir.

8.3. Etüvün herhangi bir parçası veya tamamının tamiri gerektiğinde yetkili servis haberdar edilir.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.16: (devam) Etüv (KAL-009) cihaz talimatı

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Manyetik Karıştırıcı ve Isıtıcı (KAL-010) Cihaz Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-07
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/3

<

Şekil B.17: (devam) Manyetik karıştırıcı ve ısıtıcı (KAL-010) cihaz talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Manyetik Karıştırıcı ve Isıtıcı (KAL-010) Cihaz Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-07
		Rev.No	0
		Sayfa No	3/3

6. CİHAZIN KALİBRASYONU

Cihazın planlı kalibrasyonu yılda bir kez akredite kuruluş tarafından yapılır. Cihazın kalibrasyonuna ait plan KG-LİST-5.5.2-02 no'lu Yıllık Kalibrasyon Planı Kalibre Edilecek Cihazlar Listesinde yer almaktadır.

7. CİHAZIN BAKIMI

7.1. Cihazın üzerine herhangi bir malzeme döküldüğü zaman hemen temizlenmelidir. Cihaz kalıntı bırakmayacak ıslak bez ile silinmeli ve iyice kurulanmalıdır.

7.2. Cihaz kullanılmadığı zamanlar kapalı tutulmalıdır.

7.3. Cihazın planlı bakımı yılda bir kez akredite bir kuruluş tarafından yapılır.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.17: (devam) Manyetik karıştırıcı ve ısıtıcı (KAL-010) cihaz talimatı

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	ORION pH/ISE Metre (KAL-011) Cihaz Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-08
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/5

1. AMAÇ

Çözeltide flor (F) miktarının belirlenmesinde ve pH ölçümünde kullanılmaktadır.

2. KAPSAM

Florür (F) miktarı tayini için hazırlanan numune çözeltilerinde mV ölçümünde veya derişim ölçümünde ISE Metrenin kullanım şeklini kapsar.

3. TANIMLAR VE KISALTMALAR

-

4. İLGİLİ DOKÜMANLAR

4.1. ORION pH/ISE Metre el kitabı
4.2. KAL-FRM-5.5.2-011 numaralı ORION pH/ISE Metrenin cihaz veri kayıt formu
4.3. KG-FRM-5.5.2-04 numaralı pH Metre Doğrulama Formu

5. KULLANIM ŞEKLİ

5.1. Cihazın Kullanımı

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.18: (devam) ORION pH/ISE metre (KAL-011) cihaz talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	ORION pH/ISE Metre (KAL-011) Cihaz Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-08
		Rev.No	0
		Sayfa No	3/5

- Cihaz açma kapatma düğmesinden açıldıktan sonra, her bir kullanıcı için set up ayarları yapılır. Bu ayarlar set up düğmesine basılarak yapılabilir, Set up içerisinde menü ayarları bulunmaktadır, bu menüdeki seçenekleri yukarı aşağı yönündeki oklarla seçebiliriz. Menüdeki alt başlıkları ise  şeklindeki düğmeden seçebiliriz. Set up ayarları yapıldıktan sonra menüden çıkmak için measure yazılı tuşa basılır.

6. CİHAZIN KALİBRASYONU VE ÖLÇÜM

6.1. pH Elektrotu Kullanırken

Az miktarda tüplere alınan buffer çözeltilerine pH değerliklerinin önceliğine göre(4-7-10 sırası ile) elektrot daldırılır.

4 - 7 - 10
çözeltiler

Daha sonra elektrot kablosunun bağlantı ucu cihaza takılarak "cal" düğmesine basılır ve ekranda yanan sönen pH değeri sabitleninceye kadar beklenir ve tekrar "cal" düğmesine basılarak ilk ölçüm alınmış olur. 2. ölçüme geçmek için "measure" düğmesine basılır ve elektrot, 2. çözeltiliye batırılır ve ekranda veri sabitlenince "cal" düğmesine basılır ve 2.değer de kaydedilmiş olur. Kalibrasyonun ideal olanı bu işlemi 3 kere gerçekleştirmektir. Ayrıca kalibrasyon ölçümleri tamamlandıktan sonra cihazın ekranında bir eğim miktarı belirecektir. Bu eğim kalibrasyonu ne kadar doğru yaptığımızın göstergesidir. Cihazın yanında verilen kitapçıktaki eğim değerleri ile yaptığımız ölçümdeki değerleri karşılaştırmalıyız, verilen aralıkta bir rakam elde ettiysek cihazımız verimli çalışacak demektir. Verim aralığındaki değerlerin dışına çıktysak cihaz zaten error verir.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.18: (devam) ORION pH/ISE metre (KAL-011) cihaz talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	ORION pH/ISE Metre (KAL-011) Cihaz Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-08
		Rev.No	0
		Sayfa No	4/5

pH elektrotunu kullanmadığımız zamanlarda 3 M KCl çözeltisi içinde bekletmek en uygundur, eğer elimizde yoksa cihazla birlikte verilen storage çözeltisi de bu iş için uygundur. Elektrotu kullanmadan önce ise; elektrotun üstünde bulunan delikten turuncu renkli elektrot sıvısı boşaltılır ve kullanım sırasında tıpa kapatılmadan ölçüm yapılır, ama elektrotu kullanmadığımız zamanlarda sıvının buharlaşmaması için tıpanın kapatılması iyi olur. pH elektrotunun kalibrasyonu bitince artık kullanıma hazır demektir, elektrotun ucu saf suyla temizlendikten sonra ölçüm yapacağımız çözeltiye batırılır ve ekranda yanıp sönen değerin sabitlenmesi beklenir. Sabitlenen değer bizim ölçümümüzdür.

6.2. F Elektrotu Kullanırken

F elektrotunu kalibre etmeden önce 3 adet TISAB III içeren çözelti hazırlanır. Çözelti oranları elektrotun kutusunda bulunan kitapçıkta verilmektedir. Hazırlanan 3 çözeltiye sırasıyla (küçük molariteden büyüğe doğru) elektrot daldırılarak, pH elektrotunun kalibrasyonundaki gibi 3 kalibrasyon değeri kaydedilir. F elektrotunun kullanımında en önemli nokta kalibre edilen çözeltinin hacmi ile ölçüm yapacağımız çözeltinin hacminin 1/1 oranında olmasıdır. Yani kalibrasyonu 10 ml çözelti ile yaptıysak ölçüm yapacağımız çözeltinin de 10 ml olması gerekmektedir. Böylece az miktarda çözelti hazırlamak demek az miktarda kalibrasyon çözeltisinin harcanması demektir. F elektrotunun sıvısı doldurulurken, elektrotun ağzındaki poroz yapının iyice ıslanmasına dikkat edilmelidir, bu yüzden sıvı boşaltıldıktan sonra biraz beklenmelidir. Elektrotun ağzı ıslandıktan sonra ise, baş kısmında bulunan tükenmez kalem andıran yaylı kısım bir kere basılıp bırakıldıktan sonra kullanıma hazır hale gelir. Elektrotu çözeltimize batırıp kalibre etmeye başlayınca yukarı ok tuşuna basılır ve ISE yazısını görünce "cal" düğmesine basılır değer sabitlendikten sonra oklar yardımıyla elimizdeki çözeltinin molaritesi girilir ve ekranda

beliren rakamların dijitalini iletirmek için  şeklindeki tuşa basılarak ilerleme yapılır. Aynı işlem tekrarlanarak 3 tane kalibrasyon yapıldığında ekranda beliren eğim verilen kalibrasyon aralığındaysa (54-60), kalibrasyon tamamlanmış demektir. Bundan sonra artık ölçüm yapacağımız çözeltilere geçilebilir.

6.3. Kaydedilen Veriler

Cihazın log yazan düğmesinden kaydedilen verilen sırasıyla görüntülenebilir. Cihaza 200 veri sığdırılabilir, menüde seçilen data log ayarlarında delete ayarına "yes" diye komut verilirse 200 üstünde değere çıkıldığında değerler otomatik olarak silinecektir. Bu

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.18: (devam) ORION pH/ISE metre (KAL-011) cihaz talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	ORION pH/ISE Metre (KAL-011) Cihaz Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-08
		Rev.No	0
		Sayfa No	5/5

seçeneğin onaylanması pek de kullanışlı değildir. Onun yerine cihazın bilgisayar çıkışından verilerin bilgisayara aktarılarak, yeni veriler için yer açılması daha uygundur.

6.4. RS 232 Ayarı

Menüde bulunan bu seçeneğin altında bulunan baud değerinin rakamsal değeri yukarı aşağı oklarla ayarlanarak, cihazdan bilgisayara ya da yazıcıya aktırılan verinin hızı ayarlanabilir. Ayarlanabilecek en yüksek değer 9600'dür.

6.5. Resetleme

Açma kapama düğmesine bastıktan sonra ekranda beliren version 1,59 seçeneğine basılarak, clear seçeneğine girilir. 5 saniye içinde "measure" düğmesine basıldığında, kaydedilen bütün veriler ve set up ayarları silinerek, cihazın fabrikadan gelen haline dönmüş olur.

7. BAKIM

7.1. Her kullanım sonrası elektrotlar ve sıcaklık ayar probu saf su ile yıkanır, kurulanır ve kutusunda saklanır.

7.2. Bakım kayıtları cihaz veri kayıt formuna işlenmez.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.18: (devam) ORION pH/ISE metre (KAL-011) cihaz talimatı

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Saf Su (KAL-012) Cihaz Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-09
		Rev.No	0
		Sayfa No	2/3

1. AMAÇ

Saf su üretimi yapan cihazın kullanımudur.

2. KAPSAM

Laboratuvar çalışmalarında gerekli olan saf suyun üretimi için kullanılan saf su cihazının kullanımını kapsar.

3. İLGİLİ DOKÜMANLAR

3.1. KAL-FRM-5.5.2-012 numaralı saf su cihazının cihaz veri kayıt formu

4. KULLANIM ŞEKLİ

4.1. Cihazın Açılması

4.1.1. Cihaz açılır.

4.1.2. Su beslemesi yapılan besleme kısmı açılır.

4.1.3. Cihazın şalteri açılır.

4.1.4. Cihazın düğmesine basılır.

4.1.5. Cihaz çalışmaya başlar.

4.2. Cihazın Kapatılması

4.2.1. Cihazın durdurma düğmesine basılır.

4.2.2. Cihazın şalteri kapatılır.

4.2.3. Seviye kontrol besleme cihazının açma/kapama düğmesine basılarak kapatılır.

4.2.4. Su vanası kapatılır.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Şekil B.19: (devam) Saf su cihaz talimatı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Saf Su (KAL-012) Cihaz Talimatı	Tarih	03/06/2010
		Dok.No	KAL-TL-5.5.2-09
		Rev.No	0
		Sayfa No	3/3

5. BAKIM ŞEKLİ

5.1. Cihazın eğer varsa, ortaya çıkan olumsuzlukları günlük bakım kapsamında parçaların yenilenmesi veya onarılmasıyla sağlanır.

5.2. Şebeke suyu girişindeki filtreler geçirgenlikleri zayıflayınca yenileriyle değiştirilir.

5.3. Cihaz ile ilgili yapılan her türlü bakım işlemi cihaz veri kayıt formuna işlenir.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kimyasal Analiz Laboratuvarı Grup Sorumlusu Kimya Müh. İnci Kol	Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

EK C

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Yeni Doküman Talep Formu		
Bu bölüm yeni doküman talebinde bulunan kişi tarafından doldurulacaktır.			
Talep Tarihi			
Talepte Bulunan Kişi / Bölüm			
Talep Nedeni			
Talep Edilen Doküman Türü			
Talep Edilen Dokümanın İçeriği			
Talepte Bulunan İmza			
Bu bölüm Kalite Güvence Birimi tarafından doldurulacaktır.			
Talebin Değerlendirildiği Tarih			
Değerlendirme	☐ UYGUNDUR. ☐ UYGUN DEĞİLDİR.		
Yeni Dokümanı Hazırlayacak Kişi / Bölüm			
Dokümanın Tamamlanması Gereken Max. Süre / Tarih			
Değerlendiren Görüş İmza			
Form No: KG-FRM-4.3.1			
Yayın Tarihi: 03.06.2010			
Revizyon No: 0			
Revizyon Tarihi:			

Şekil 0.1: Yeni doküman talep formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Kalite Güvence Sistem Dokümanları Revizyon Talep Formu		
Revizyon Talep Edilen Tarih			
Doküman No			
Dokümanın Adı			
Revizyon Talep Edilen Sayfa / Bölüm			
Revizyon Talep Nedeni			
Revize Edilmeden Önceki Eski Hali			
Revizyon Sonrası Yeni Hali			
Revizyonu Talep Edenin; Adı: İmzası:			
Bu bölüm Kalite Güvence Birimi tarafından doldurulacaktır.			
REVİZYON TALEBİ ☐ UYGUNDUR. ☐ UYGUN DEĞİLDİR.			
Revizyon Tarihi			
Revizyon No			
Kalite Güvence Sorumlusu			
İmza			
Form No: KG-FRM-4.3.2-01	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:
1/1			

Şekil 0.2: Kalite güvence sistem dokümanları revizyon talep formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Doküman İptali Talep Formu																		
<table border="1"> <tr> <td>Talep Edilen Tarih</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Doküman No</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Dokümanın Adı</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Doküman İptalinin Talep Nedeni</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>				Talep Edilen Tarih				Doküman No				Dokümanın Adı				Doküman İptalinin Talep Nedeni			
Talep Edilen Tarih																			
Doküman No																			
Dokümanın Adı																			
Doküman İptalinin Talep Nedeni																			
Doküman İptalini Talep Edenin; Adı, Soyadı: İmzası:																			
Bu bölüm Kalite Güvence Birimi tarafından doldurulacaktır. İPTAL TALEBİ ☐ UYGUNDUR. ☐ UYGUN DEĞİLDİR.																			
<table border="1"> <tr> <td>İptal Tarihi</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Kalite Güvence Sorumlusu</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Görüş / İmza</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>				İptal Tarihi				Kalite Güvence Sorumlusu				Görüş / İmza							
İptal Tarihi																			
Kalite Güvence Sorumlusu																			
Görüş / İmza																			
<table border="1"> <tr> <td>Form No: KG-FRM-4.3.2-02</td> <td>Yayın Tarihi: 03.06.2010</td> <td>Revizyon No: 0</td> <td>Revizyon Tarihi:</td> </tr> </table>				Form No: KG-FRM-4.3.2-02	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:												
Form No: KG-FRM-4.3.2-02	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:																

Şekil 0.3: Doküman iptali talep formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Analiz İstek Formu İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı

Gönderen Kuruluş	
Gönderen Kişi	
Kimden Bilgi Alınacağı	
Numunenin Açık Tanımı	
Numunenin Alındığı Tarih (talep eden kuruluşca)	
Numune Kayıt No (talep eden kuruluşca)	

Talep Edilen Deney / İnceleme
(İnceleme amaçlı numunelerde, talep edilen analiz konusunda lütfen ilgili laboratuvar ile görüşünüz.)

Talep Edilen Deney / İnceleme Adı	Açıklama
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Müşteri İmza :

Bu kısım, laboratuvar tarafından doldurulacaktır.

Numune No	
Numunenin Geliş Tarihi	
İlgili Bölüm(ler)	

Kayıt Altına Alan Personel Parafı

1- Bu form, yalnızca 1 adet numune için doldurulabilir.
2- Analiz taleplerinin müşteri tarafından gönderilmesi geçerli olması için yeterlidir.

Form No: KG-FRM-4.4-02	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

Şekil 0.5: Analiz istek formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Analiz Listesi İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı		

Deney Metod Numarası	Deneyin Adı	Dayandığı Standart	Yapılması İstenilen Deney (İlgili deneylerin yanına -X- işareti koyunuz)

* : Form liste haline dönüştürüldüğünde aşağıdaki kısımlar değiştirilecek/düzenlenecektir.

Form No = Liste No
 Revizyon No: Bu kısım listede bulunmayacaktır.
 Revizyon Tarihi: Son kayıt tarihi

- UYARI -

Bu form, "LİSTELER" sınıfında yer alan ANALİZ LİSTESİ'nin hazırlanmasında kullanılmak amacıyla oluşturulmuştur. Bu formun formatı doğrultusunda hazırlanan liste, bu formun referans kodundan bağımsız yeni bir LİSTE NUMARASI olarak sisteme dahil edilmiştir. Bu form yalnızca Analiz Listesi'nde yapılmak istenen şekil değişikliklerinde revize edilmek için kullanılır. Bu formda yapılan revizyon Analiz Listesi'ne revizyon numarası vermeksizin yansıtılır.

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

*Form No: KG-FRM-4.4-03	Yayın Tarihi: 03.06.2010	*Revizyon No: 0	*Revizyon Tarihi:

1/1

Şekil 0.6: Analiz listesi formu

İ.T.Ü. / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı Kalite Güvence Sorumlusu'na				
Satınalma Talep Formu				
		Tarih:		Sayı:
Sıra	Malın Cinsi	İstenilen Miktar	Rakam ile	Yazı ile
Neresi için istendiği :				
İhtiyaç Sahibi Grup / Kişi: Gerekli İse Grup Sorumlusunun Onayı:				
Form No: KG-FRM-4.6-01		Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

Şekil 0.7: Satın alma talep formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Girdi Kontrol ve Kabul Formu		
Tedarikçi Bilgileri		Kontrol Eden	
Kuruluş :		Ad, Soyad :	
İlgili Kişi :		Görevi :	
Ürün :		Çalıştığı Bölüm :	
		Tarih :	
		İmza :	
Kontrol Parametreleri: (Teknik spesifikasyonlar ve/veya talep formu)		Sonuç	
Kabul :		DÖF İhtiyacı : Var / Yok	
Red :			
Şartlı Kabul :			
Grup Sorumlusu			
Görüş:			
İmza:			
"Red" veya "Şartlı Kabul" halinde formu Kalite Güvence Birimine iletiniz.			
Bu bölüm, "Red" veya "Şartlı Kabul" durumunda Kalite Güvence Birimi tarafından doldurulacaktır.			
DÖF No:			
Görüş:			
İmza:			
Bu form, ilgili grup tarafından saklanacaktır.			
Form No: KG-FRM-4.6-02	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

Şekil 0.8: Girdi kontrol ve kabul formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Yeni Tedarikçi Bilgi Formu		
Firma Adı			
Faaliyet Alanı			
İrtibata Geçilecek Kişi			
Adres			
Telefon			
Fax			
e-posta			
Servis Ağı			
Teslimat Süresi			
Kalite Sistemi			
Referans Listesi			
Düşünceler			
Değerlendirme			
Bu bölüm Kalite Güvence Birimi tarafından doldurulacaktır.			
.././.... tarihi itibariyle, 1 yıl süre ile denenmek üzere Onaylı Tedarikçi Listesine girmeye hak kazanmıştır.		Evet	☐
		Hayır	☐
.././.... tarihi itibariyle, Onaylı Tedarikçi Listesine girmeye hak kazanmıştır.		Evet	☐
		Hayır	☐
Hazırlayan		Gözden Geçiren ve Onaylayan	
		Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur	
Form No: KG-FRM-4.6-03 Yayın Tarihi: 03.06.2010 Revizyon No: 0 Revizyon Tarihi:			

Şekil 0.9: Yeni tedarikçi bilgi formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	MÜŞTERİ ŞİKAYET VE TALEP FORMU		
	Müşteri Bilgileri Kuruluş : _____ İlgili Kişi : _____ _____		Şikayeti/Talebi Alan Ad, Soyad : _____ Görevi : _____ Çalıştığı Bölüm : _____ İmza : _____
Şikayet ☐ Talep ☐			
Şikayet / Talep Tanımı: 			
KALİTE GÜVENCE SORUMLUSU TARAFINDAN DOLDURULUR			
Değerlendirme İlgili Bölüm : _____			
ŞİKAYETLE İLGİLİ BÖLÜM TARAFINDAN DOLDURULUR			
Şikayetin Kök Nedeni: 			
Düzeltilici / Önleyici Faaliyet: 			
Bölüm Yöneticisi :		İmza:	Termin:
Sonuç: 			
Bölüm Yöneticisi		Kalite Güvence Sorumlusu	
Müşteriye Verilen Bilgi: Bölüm Yöneticisi : _____ İmza: _____			
Form No: KG-FRM-4.7-01		Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0
		Revizyon Tarihi:	

Şekil 0.10: Müşteri şikayeti ve talep formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Uygunsuzluk Formu		
Belirleyen Kişinin Adı Soyadı:		Uygunsuzluğun ait olduğu bölüm:	
Tarih:			
İmza:			
Uygunsuzluğun Belirlendiği Kaynak		Uygunsuzluk Numarası (KG tarafından doldurulacaktır.)	
İç Denetim		İç Denetim Uygunsuzluk No:	
Uygun Olmayan Hizmetin Kontrolü		Uygun Olmayan Hizmetin No	
Müşteri Şikayeti		Şikâyet No	
Diğer:		Düzeltilici /Önleyici Faaliyet No	
Uygunsuzluğun Tanımı (İlgili Standard maddesini belirtiniz.)			
Uygunsuzluk için Sorumlu belirleyiniz:		Takip Denetimi Var () Yok ()	
Uygunsuzluğun Kök Nedeni (Uygunsuzluğun kaynaklandığı bölüm tarafından doldurulacaktır.)			
Planlanan Faaliyet		Düzeltilici () Önleyici ()	
Termin/...../.....			
Sonuç			
Gerçekleşme Tarihi/...../.....			
Kalite Güvence Sorumlusu Görüş ve Onayı			
Adı Soyadı :			
Tarih:		İmza:	
Form No: KG-FRM-4.9-01	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

Şekil 0.12: Uygunsuzluk formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Düzeltilici / Önleyici Faaliyet Formu		
<u>Bu bölüm düzeltilici / önleyici faaliyeti belirleyen bölüm tarafından doldurulur.</u>			
Adı Soyadı :		Tarih :	
Çalıştığı Bölüm :		Düzeltilici Faaliyet İsteği :	
Görevi :		Önleyici Faaliyet İsteği :	
İmza:			
<u>Bu bölüm Kalite Güvence Birimi tarafından doldurulur.</u>			
Düzeltilici / Önleyici Faaliyet Gereksiniminin Belirlendiği Kaynak Faktör			
İç Denetim :		İç Denetim Uygunsuzluk No: :	
Uygun Olmayan Hizmetin Kontrolü :		Uygun Olmayan Hizmet No: :	
Müşteri Şikayetleri :		Şikayet No: :	
Diğer (Belirtiniz) :			
Uygunsuzluğun Kaynaklandığı Bölüm: Değerlendirme: DÖF No: _____ Tarih: _____ İmza: _____			
<u>Bu bölüm düzeltilici / önleyici faaliyet gereksiniminin kaynaklandığı bölüm tarafından doldurulur.</u>			
Uygunsuzluğun Kök Nedeni: Planlanan Faaliyet: Termin:...../...../.....			
Sonuç: İmza: Doğrulayan (Grup Sorumlusu) Gerçekleşme Tarihi:...../...../..... Onaylayan (Kalite Güvence Sorumlusu) Tarih: _____ İmza: _____ Tarih: _____ İmza: _____			
1/1			
Form No: KG-FRM-4.11	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

Şekil 0.14: DÖF formu

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	İç Denetim Raporu		
DENETİMİN TÜRÜ			
İlk Denetim ☐		Takip Denetimi ☐	
Denetim Tarihi :			
Denetlenen Bölüm:			
DENETİM EKİBİ			
Baş Denetçi (Adı, Soyadı)	Denetçi (Adı, Soyadı)	Denetçi (Adı, Soyadı)	Denetçi (Adı, Soyadı)
DENETLENEN ALAN VE SORUMLU PERSONEL			
Laboratuvar / Bölüm Adı		Sorumlu Personel	
DENETÇİNİN DEĞERLENDİRMESİ			
Raporu Hazırlayanın İmzası		Denetlenen Bölüm Sorumlusunun İmzası	
Form No: KG-FRM-4.14-01	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:
1/5			

Şekil 0.16: İç denetim raporu formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	İç Denetim Raporu		
Form No: KG-FRM-4.14-01	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:
2/5			

Şekil C.16: (devam) İç denetim raporu formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	İç Denetim Raporu			
4.0 Yönetim Şartlarının Değerlendirilmesi				
4.1	Kuruluş	Uygun	Uygunsuzluk	Takip
4.2	Yönetim Sistemi	Uygun	Uygunsuzluk	Takip
4.3	Doküman Kontrol	Uygun	Uygunsuzluk	Takip
4.4	Taleplerin, Tekliflerin ve Sözleşmelerin Gözden Geçirilmesi	Uygun	Uygunsuzluk	Takip
4.5	Deneylerin Taşeronu Verilmesi (Bu madde kuruluş içi kalite sistemimizde KAPSAM DIŞIDIR.)			
4.6	Satın Alma (Hizmet ve Malzeme)	Uygun	Uygunsuzluk	Takip
4.7	Müşteriye Hizmet	Uygun	Uygunsuzluk	Takip
4.8	Şikayetler	Uygun	Uygunsuzluk	Takip
4.9	Uygun Olmayan Deney İşleminin Kontrolü	Uygun	Uygunsuzluk	Takip
4.10	İyileştirme	Uygun	Uygunsuzluk	Takip
4.11	Düzeltilici Faaliyetler	Uygun	Uygunsuzluk	Takip
Raporu Hazırlayanın Parafı				
Form No: KG-FRM-4.14-01		Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

3/5

Şekil C.16: (devam) İç denetim raporu formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	İç Denetim Raporu				
4.12	Önleyici Faaliyetler	Uygun	Uygunsuzluk	Takip	
4.13	Kayıtların Kontrolü	Uygun	Uygunsuzluk	Takip	
4.14	İç Tetkikler	Uygun	Uygunsuzluk	Takip	
4.15	Yönetimin Gözden Geçirmesi	Uygun	Uygunsuzluk	Takip	
5.0 Teknik Şartların Değerlendirilmesi					
5.2	Personel	Uygun	Uygunsuzluk	Takip	
5.3	Yerleşim ve Çevre Koşulları	Uygun	Uygunsuzluk	Takip	
5.4	Deney Metodları ve Bunların Geçerli Kılınması	Uygun	Uygunsuzluk	Takip	
5.5	Cihazlar	Uygun	Uygunsuzluk	Takip	
5.6	Ölçümlerin İzlenebilirliği	Uygun	Uygunsuzluk	Takip	
5.7	Numune Alma	Uygun	Uygunsuzluk	Takip	
5.8	Deney Numunelerine Uygulanan İşlemler	Uygun	Uygunsuzluk	Takip	
Raporu Hazırlayanın Parafı					
Form No: KG-FRM-4.14-01		Yayın Tarihi: 03.06.2010		Revizyon No: 0	
				Revizyon Tarihi:	

4/5

Şekil C.16: (devam) İç denetim raporu formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	İç Denetim Raporu			
5.9	Deney Sonuçlarının Kalitesinin Güvencesi	Uygun	Uygunsuzluk	Takip
5.10	Sonuçların Rapor Haline Getirilmesi	Uygun	Uygunsuzluk	Takip
KURULUŞ İÇİ KALİTE SİSTEMİNE AİT DİĞER DEĞERLENDİRMELER				
Açıklama		Uygun	Uygunsuzluk	Takip
Açıklama		Uygun	Uygunsuzluk	Takip
Açıklama		Uygun	Uygunsuzluk	Takip
Açıklama		Uygun	Uygunsuzluk	Takip
Açıklama		Uygun	Uygunsuzluk	Takip
Açıklama		Uygun	Uygunsuzluk	Takip
Açıklama		Uygun	Uygunsuzluk	Takip
Açıklama		Uygun	Uygunsuzluk	Takip
Açıklama		Uygun	Uygunsuzluk	Takip
Açıklama		Uygun	Uygunsuzluk	Takip
Raporu Hazırlayanın Parafı				
Form No: KG-FRM-4.14-01	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:	

5/5

Şekil C.16: (devam) İç denetim raporu formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	İç Denetim Kontrol Formu				
AÇIKLAMA					
Bu soru listesinin eki olarak verilmiş olan "Türk Akreditasyon Kurumu / Deney Laboratuvarı Kontrol Formu" TS EN ISO/IEC 17025: 2010 standardı esas alınarak hazırlanmış olup, standart bir kontrol formu niteliğindedir. Denetlenen bölümün faaliyet alanına bağlı olarak bazı soruların tetkik sırasında kullanımı mümkün olmayabilir. Listedeki sorular içerisinde denetlenen bölümü ilgilendirmeyen sorular var ise ilgili sorunun değerlendirme kısmına bölümün bu sorudan muaf olduğu belirtilmelidir. Bu soru listesi, eki olarak verilmiş olan "Türk Akreditasyon Kurumu / Deney Laboratuvarı Kontrol Formu"nın yeterli veya uygun olmadığı zamanlarda denetlenen bölümün niteliğine bağlı olmak üzere teknik alanda, TS EN ISO/IEC 17025 standardı kapsamında ve bu standarda bağlı olarak kurulan Kuruluş İçi Kalite Güvence Sistemi gerekliliklerine uygun olarak özel gereksinimleri içeren sorular ile denetim öncesi ilgili bölümü denetleyecek olan denetçiler tarafından hazırlanarak doldurulur. Denetim esnasında denetlenen bölüme sorulan tüm sorular ve alınan tüm cevapların bu soru listesi veya eki olarak verilen "Türk Akreditasyon Kurumu / Deney Laboratuvarı Kontrol Formu" üzerinde dokümente edilmesi şarttır. Bazı durumlarda denetçiler, yerinde denetim öncesi yaptıkları doküman kontrolünde hazırlamış oldukları soruların denetimden önce denetlenen bölüm tarafından cevaplanmasını isteyebilirler. Böyle bir durumda denetlenen bölüm, ilgili soruların cevabını liste üzerinde "DENETLENEN BÖLÜMÜN DEĞERLENDİRMESİ" kısmında yazılı olarak cevaplandırarak denetim öncesinde baş denetçiye iletmekten sorumludur. Bu liste üzerinde hazırlanan sorular, denetçiler tarafından D-1, D-2, D-3 şeklinde değerlendirilecek olup bu kısaltmaların anlamları aşağıdaki gibidir. D-1 UYGUN D-2 KISMEN UYGUN / DÜZELTME GEREKLİ D-3 UYGUN DEĞİL D-2 ve D-3 şeklinde yapılan değerlendirmelerde denetçiler, ilgili durumu "UYGUNSUZLUK FORMU" ile dokümente etmelidir. Denetim sonrası bu liste ve eki olarak verilen "Türk Akreditasyon Kurumu / Deney Laboratuvarı Kontrol Formu" denetime ait diğer tüm kayıtlar ile birlikte Kalite Güvence Birimi'ne iletilecektir. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı KALİTE GÜVENCE BİRİMİ D-1 : UYGUN, D-2: KISMEN UYGUN/DÜZELTME GEREKLİ, D-3: UYGUN DEĞİL <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Form No: KG-FRM-4.14-02</td> <td>Yayın Tarihi: 03.06.2010</td> <td>Revizyon No: 0</td> <td>Revizyon Tarihi:</td> </tr> </table>		Form No: KG-FRM-4.14-02	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:
Form No: KG-FRM-4.14-02	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:		

Şekil 0.17: İç denetim kontrol formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	İç Denetim Kontrol Formu		
Denetlenen Bölümün Değerlendirmesi	Denetçinin Yorumu	Değerlendirme	
1-			
2-			
3-			
4-			
5-			
6-			
7-			
D-1 : UYGUN, D-2: KISMEN UYGUN/DÜZELTME GEREKLİ, D-3: UYGUN DEĞİL			
Form No: KG-FRM-4.14-02	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:
2/5			

Şekil C.17: (devam) İç denetim kontrol formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	İç Denetim Kontrol Formu		
Denetlenen Bölümün Değerlendirmesi	Denetçinin Yorumu	Değerlendirme	
8-			
9-			
10-			
11-			
12-			
13-			
14-			
D-1 : UYGUN, D-2: KISMEN UYGUN/DÜZELTME GEREKLİ, D-3: UYGUN DEĞİL			
Form No: KG-FRM-4.14-02	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

3/5

Şekil C.17: (devam) İç denetim kontrol formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	İç Denetim Kontrol Formu		
Denetlenen Bölümün Değerlendirmesi	Denetçinin Yorumu	Değerlendirme	
15-			
16-			
17-			
18-			
19-			
20-			
21-			
D-1 : UYGUN, D-2: KISMEN UYGUN/DÜZELTME GEREKLİ, D-3: UYGUN DEĞİL			
Form No: KG-FRM-4.14-02	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:
4/5			

Şekil C.17: (devam) İç denetim kontrol formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	İç Denetim Kontrol Formu		
D-1 : UYGUN, D-2: KISMEN UYGUN/DÜZELTME GEREKLİ, D-3: UYGUN DEĞİL			
Form No: KG-FRM-4.14-02	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

Şekil C.17: (devam) İç denetim kontrol formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	İç Denetçi Değerlendirme Anketi								
Bu anket, kuruluş içi kalite güvence sistemimizde oluşturduğumuz denetçi havuzunda bulunan iç denetçilerin değerlendirilmesi ve sistemin sürekli iyileştirilmesini amaçlamaktadır. Anket sonuçları, denetçi değerlendirmesinde veri kaynağı olarak değerlendirilecek ve sonuçlar doğrultusunda gerekli çalışmalar yapılacaktır. Bu sebeple bölümünüzü denetlemiş olan her bir denetçi için ayrı ayrı olmak üzere ilgili anketin objektif bakış açısıyla doldurulmasını ve Kalite Güvence Birimi'ne teslimini rica ederiz. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı - Kalite Güvence Birimi									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Değerlendirilen Denetçinin Adı, Soyadı</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Denetimdeki Görevi</td> <td>Baş Denetçi</td> <td>Denetçi</td> <td></td> </tr> </table>		Değerlendirilen Denetçinin Adı, Soyadı				Denetimdeki Görevi	Baş Denetçi	Denetçi	
Değerlendirilen Denetçinin Adı, Soyadı									
Denetimdeki Görevi	Baş Denetçi	Denetçi							
1-Adil, dürüst, samimi ve saygıyıyla olmak <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Çok Kötü</td> <td>Kötü</td> <td>Orta</td> <td>İyi</td> <td>Çok İyi</td> </tr> </table>		Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi			
Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi					
2-Açık fikirli, farklı fikirleri ve bakış açılarını değerlendirmeye istekli olmak <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Çok Kötü</td> <td>Kötü</td> <td>Orta</td> <td>İyi</td> <td>Çok İyi</td> </tr> </table>		Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi			
Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi					
3-İnsanlarla olan ilişkilerinde nazik olmak <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Çok Kötü</td> <td>Kötü</td> <td>Orta</td> <td>İyi</td> <td>Çok İyi</td> </tr> </table>		Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi			
Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi					
4-Gözlemci; yani fiziksel çevrenin ve faaliyetlerin aktif olarak farkında olmak <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Çok Kötü</td> <td>Kötü</td> <td>Orta</td> <td>İyi</td> <td>Çok İyi</td> </tr> </table>		Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi			
Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi					
5-Durumların içgüdüsel olarak farkında ve onları anlama kabiliyetine sahip olmak <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Çok Kötü</td> <td>Kötü</td> <td>Orta</td> <td>İyi</td> <td>Çok İyi</td> </tr> </table>		Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi			
Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi					
6-İsrarcı, sabırlı, hedeflere ulaşmaya odaklanmış olmak <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Çok Kötü</td> <td>Kötü</td> <td>Orta</td> <td>İyi</td> <td>Çok İyi</td> </tr> </table>		Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi			
Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi					
7-Kararlı; mantıklı düşünme ve analize dayalı olarak zamanında karar verme özelliğine sahip olmak <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Çok Kötü</td> <td>Kötü</td> <td>Orta</td> <td>İyi</td> <td>Çok İyi</td> </tr> </table>		Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi			
Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi					
8- Kendine güvenen; diğer kişilerle etkin bir şekilde etkileşimde bulunurken bağımsız olarak hareket etme kabiliyetine sahip olmak <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Çok Kötü</td> <td>Kötü</td> <td>Orta</td> <td>İyi</td> <td>Çok İyi</td> </tr> </table>		Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi			
Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi					
9- Kuruluş içi kalite güvence sistemine (baş denetçiler için) veya denetlenen bölümün faaliyet alanına ait teknik konularda (denetçiler için) yeterince bilgi sahibi olmak <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Çok Kötü</td> <td>Kötü</td> <td>Orta</td> <td>İyi</td> <td>Çok İyi</td> </tr> </table>		Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi			
Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi					
10-Denetim planına uymak ve denetim süresince kaynaklardan etkin şekilde faydalanabilmek <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Çok Kötü</td> <td>Kötü</td> <td>Orta</td> <td>İyi</td> <td>Çok İyi</td> </tr> </table>		Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi			
Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi					
11-Denetim boyunca denetim üyeleri ile birlikte uyumlu halde çalışmak <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Çok Kötü</td> <td>Kötü</td> <td>Orta</td> <td>İyi</td> <td>Çok İyi</td> </tr> </table>		Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi			
Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi					
12-Denetim sonuçlarını açık, anlaşılabilir ifadelerle dokümanete edebilmek <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Çok Kötü</td> <td>Kötü</td> <td>Orta</td> <td>İyi</td> <td>Çok İyi</td> </tr> </table>		Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi			
Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi					
13-Genel olarak denetçi: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Çok Kötü</td> <td>Kötü</td> <td>Orta</td> <td>İyi</td> <td>Çok İyi</td> </tr> </table>		Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi			
Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi					
Diğer Düşünceler (Sayfanın yeterli olmaması durumunda düşüncelerinizi boş bir kağıda yazarak anketin arkasına ekleyebilirsiniz.)									
Değerlendirenin Adı Soyadı : Bağlı Bulunduğu Bölüm: Değerlendirme Tarihi: İmza:									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Form No: KG-FRM-4.14-03</td> <td style="width: 25%;">Yayın Tarihi: 03.06.2010</td> <td style="width: 25%;">Revizyon No: 0</td> <td style="width: 25%;">Revizyon Tarihi:</td> </tr> </table>		Form No: KG-FRM-4.14-03	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:				
Form No: KG-FRM-4.14-03	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:						

Şekil 0.18: İç denetçi değerlendirme anketi

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Yıllık İç Denetim Planı Denetçiler ve Denetlenecek Bölümler Listesi Formu

Denetlenecek Bölüm	Denetimin Türü	Baş Denetçi	Denetçiler	Ait Olduğu Yıl												
				Aylar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.	Tem.	Ağust.	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
				Plan.												
				Gerç.												
				Plan.												
				Gerç.												
				Plan.												
				Gerç.												

* : Form liste haline dönüştürüldüğünde aşağıdaki kısımlar değiştirilecek/düzenlenecektir.

Form No = Liste No
 Revizyon No: Bu kısım listede bulunmayacaktır.
 Revizyon Tarihi: Son kayıt tarihi

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan

- UYARI -
 Bu form, "LİSTELER" sınıfında yer alan YILLIK İÇ DENETİM PLANI DENETÇİLER VE DENETLENECEK BÖLÜMLER LİSTESİ'nin hazırlanmasında kullanılmak amacıyla oluşturulmuştur. Bu formun formatı doğrultusunda hazırlanan liste, bu formun referans kodundan bağımsız yeni bir LİSTE NUMARASI olarak sisteme dahil edilmiştir. Bu form yalnızca ilgili listede yapılmak istenen şekil değişikliklerinde revize edilmek için kullanılır. Bu formda yapılan revizyon Yıllık İç Denetim Planı Denetçiler ve Denetlenecek Bölümler Listesi'ne revizyon numarası vermeksizin yansıtılır.

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Form No: KG-FRM-4.14-04	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0

1/1

Şekil 0.19: Yıllık iç denetim planı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantı Gündemi		
Gündemin Yayınlandığı Tarih			
Toplantı Tarihi			
Toplantı Saati			
Toplantı Yeri			
Toplantıya Katılacaklar			
Toplantı Gündemi			
Kalite Güvence Sorumlusu İmza	Prof. Dr. Servet TİMUR		
Form No: KG-FRM-4.15-01	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

1/2

Şekil 0.20: YGG toplantı gündemi

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantı Gündemi		
Form No: KG-FRM-4.15-01	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:
2/2			

Şekil C.20: (devam) YGG toplantı gündemi

[illegible]

Şekil 0.21: YGG toplantı gündemi

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantı Tutanağı		
<u>Bir Önceki Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantısında Alınan Kararlar</u>			
No	Alınan Karar	Sorumlular	Sonuç
Form No: KG-FRM-4.15-02 Yayın Tarihi: 03.06.2010 Revizyon No: 0 Revizyon Tarihi:			
3/4			

Şekil C.21: (devam) YGG toplantı tutanağı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantı Tutanağı

Yeni Alınan Kararlar

No	Alınan Karar	Sorumlular	Planlanan Tarih

Form No: KG-FRM-4.15-02	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

Şekil C.21: (devam) YGG toplantı tutanağı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Yıllık Eğitim Planı Formu

Ait Olduğu Yıl:

Eğitimin Adı	
Eğitimin İçeriği	
Eğitimi Veren Kişi/Bölüm/Kuruluş	
Eğitimin Verildiği Yer	
Katılımcı Kapsamı	
Planlanan Eğitim Tarihi	
Gerçekleşen Eğitim Tarihi	

Eğitimin Adı	
Eğitimin İçeriği	
Eğitimi Veren Kişi/Bölüm/Kuruluş	
Eğitimin Verildiği Yer	
Katılımcı Kapsamı	
Planlanan Eğitim Tarihi	
Gerçekleşen Eğitim Tarihi	

Eğitimin Adı	
Eğitimin İçeriği	
Eğitimi Veren Kişi/Bölüm/Kuruluş	
Eğitimin Verildiği Yer	
Katılımcı Kapsamı	
Planlanan Eğitim Tarihi	
Gerçekleşen Eğitim Tarihi	

* : Form liste haline dönüştürüldüğünde aşağıdaki kısımlar değiştirilecek/düzenlenecektir.

Form No = Liste No
 Yayın Tarihi: Bu kısım listede bulunmayacaktır.
 Revizyon No: Bu kısım listede bulunmayacaktır.
 Revizyon Tarihi: Son kayıt tarihi

Eğitimin kesin tarihi, eğitime ait detay bilgileri ve katılımcı kapsamında belirtilen bölümlerde eğitime katılması planlanan kişilerin listesi, eğitim tarihinden en az iki hafta önce Kalite Güvence Birimi tarafından katılımcılara duyurulacaktır.

- UYARI -

Bu form, "LİSTELER" sınıfında yer alan YILLIK EĞİTİM PLANI'nın hazırlanmasında kullanılmak amacıyla oluşturulmuştur. Bu formun formatı doğrultusunda hazırlanan liste, bu formun referans kodundan bağımsız yeni bir LİSTE NUMARASI olarak sisteme dahil edilmiştir. Bu form yalnızca ilgili listede yapılmak istenen şekil değişikliklerinde revize edilmek için kullanılır. Bu formda yapılan revizyon Yıllık Eğitim Planı'na revizyon numarası vermeksizin yansıtılır.

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan

*Form No: KG-FRM-5.2-02	*Yayın Tarihi: 03.06.2010	*Revizyon No: 0	*Revizyon Tarihi:

Sayfa No: 1/1

Şekil 0.23: Yıllık eğitim planı formu

[illegible]

Şekil 0.24: Eğitim katılım formu

EĞİTİM KATILIM BELGESİ			
Sn.			
İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı tarafından / / tarihinde düzenlenen “ konulu eğitime katılmıştır.			
Eğitmen		Prof. Dr. İ. Servet Timur Kalite Güvence Sorumlusu	
Form No: KG-FRM-5.2-04	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

Şekil 0.25: Eğitim katılım belgesi

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Oryantasyon/İşbaşı Eğitim Formu				
Adı Soyadı : Bölüm : Ünvanı : İşe Başladığı Tarih :					
Oryantasyon Eğitimi					
Eğitimin Adı (*)	Süre (*)	Planlan Tarih	Gerçekleşen Tarih	Etkinliğinin Değerlendirilme Yöntemi (*)	Sonuç
İTÜ Tanıtımı					
İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı					
(*) Eğitimi Planlayan kişi tarafından doldurulacaktır. Eğitimi Planlayan: Tarih:				İmza:	
İşbaşı Eğitimi					
Eğitimin Adı (*)	Süre (*)	Planlan Tarih	Gerçekleşen Tarih	Etkinliğinin Değerlendirilme Yöntemi (*)	Sonuç
(*) Eğitimi Planlayan kişi tarafından doldurulacaktır. Eğitimi Planlayan: Tarih:				İmza:	
Genel Değerlendirme:					
Form No: KG-FRM-5.2-06		Yayın Tarihi: 03.06.2010		Revizyon No: 0	
				Revizyon Tarihi:	

Şekil 0.27: Oryantasyon/işbaşı formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Kalite Güvence Birimi Eğitim Değerlendirme Anket Formu																																																						
Eğitimin Adı : Tarih : * Değerlendirenin Adı, Soyadı : * istenildiği takdirde doldurulacaktır. Almış olduğunuz eğitimle ilgili olarak belirteceğiniz görüşleriniz, gelecekte daha kaliteli hizmet sunmamız için bize yol gösterecektir. Bu nedenle; lütfen anket formunu önemseyerek ve objektif yaklaşım açısıyla değerlendiriniz. İlginizden dolayı teşekkür ederiz. İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Kimyasal Analiz Laboratuvarı Kalite Güvence Birimi <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">SORULAR</th> <th style="width: 15%;">Çok İyi</th> <th style="width: 15%;">İyi</th> <th style="width: 15%;">Orta</th> <th style="width: 15%;">Kötü</th> <th style="width: 15%;">Çok Kötü</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Eğitimin içeriği sizce uygun mu?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 Konuların işleniş biçimini beğendiniz mi?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 Eğitim süresi yeterli miydi?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 Eğitimi hazırlayanlar sizce nasıldı?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5 Altyapı imkanları ve görsel materyaller yeterince iyi kullanıldı mı?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6 Eğitim, beklentilerinizi yeterince karşıladı mı?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7 Kalite Güvence Birimi tarafından, gerçekleştirilmesinden memnun kalacağınız herhangi bir eğitim konusu var mı?</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; height: 80px; vertical-align: middle;"> GÖRÜŞ VE ÖNERİLER </td> <td colspan="5"></td> </tr> </tbody> </table>		SORULAR	Çok İyi	İyi	Orta	Kötü	Çok Kötü	1 Eğitimin içeriği sizce uygun mu?						2 Konuların işleniş biçimini beğendiniz mi?						3 Eğitim süresi yeterli miydi?						4 Eğitimi hazırlayanlar sizce nasıldı?						5 Altyapı imkanları ve görsel materyaller yeterince iyi kullanıldı mı?						6 Eğitim, beklentilerinizi yeterince karşıladı mı?						7 Kalite Güvence Birimi tarafından, gerçekleştirilmesinden memnun kalacağınız herhangi bir eğitim konusu var mı?						GÖRÜŞ VE ÖNERİLER					
SORULAR	Çok İyi	İyi	Orta	Kötü	Çok Kötü																																																		
1 Eğitimin içeriği sizce uygun mu?																																																							
2 Konuların işleniş biçimini beğendiniz mi?																																																							
3 Eğitim süresi yeterli miydi?																																																							
4 Eğitimi hazırlayanlar sizce nasıldı?																																																							
5 Altyapı imkanları ve görsel materyaller yeterince iyi kullanıldı mı?																																																							
6 Eğitim, beklentilerinizi yeterince karşıladı mı?																																																							
7 Kalite Güvence Birimi tarafından, gerçekleştirilmesinden memnun kalacağınız herhangi bir eğitim konusu var mı?																																																							
GÖRÜŞ VE ÖNERİLER																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Form No: KG-FRM-5.2-07</td> <td style="width: 25%;">Yayın Tarihi: 03.06.2010</td> <td style="width: 25%;">Revizyon No: 0</td> <td style="width: 25%;">Revizyon Tarihi:</td> </tr> </table>		Form No: KG-FRM-5.2-07	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:																																																		
Form No: KG-FRM-5.2-07	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:																																																				

Şekil 0.28: Kalite güvence birimi eğitim değerlendirme anket formu

[illegible]

Şekil 0.29: Personel imza ve paraf listesi formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Laboratuvar Defteri		
Tarih:	Tarih:	Sayfa No:	
Sorumlu:	Kontrol Eden:		
Form No: KG-FRM-5.4.7-01	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

Şekil 0.30: Laboratuvar defteri

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ METALURJİ ve MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
KİMYASAL ANALİZ LABORATUVARI
İTÜ Ayazağa Kampüsü 34469
Maslak-İSTANBUL
Tel: 212-285-3381
Faks: 212-285-3427

ANALİZ RAPORU

Rapor No:

Talep Eden Kuruluşun Adı :
Talep Eden Kuruluşun Adresi :
Numunenin Teslim Alındığı Tarih :
Numune/İş Tanımı :
Numune/İş No :
Analiz / İncelemenin Yapıldığı Tarih :
Rapor Tarihi :

Kullanılan Metod No :

Analiz sonuçları analizi yapılan numune için geçerlidir. Onay alınmadan çoğaltılamaz.
Bu rapor bir asıl ve kopya olarak çoğaltılmıştır.

1/1

Form No: KG-FRM-5.4.7-02

Yayın Tarihi: 03.06.2010

Revizyon No: 0

Revizyon Tarihi:

Şekil 0.31: Analiz raporu

**ISTANBUL TECHNICAL UNIVERSITY
METALLURGICAL & MATERIALS ENGINEERING DEPARTMENT
CHEMICAL ANALYSIS LABORATORY**

Istanbul Technical University Ayazaga Campus 34469
Maslak - Istanbul / TURKEY
Tel: +90 212-285-3381
Faks: +90 212-285-3427



REPORT

Report No:

Requested by :
Applicant Address :
Delivered on :
Sample Definition :
Sample No :
Date of Analysis :
Report Date :

Method No :

Analysis results are valid for only the analyzed sample. This report may not be reproduced other than in full except with the permission of laboratory.

This report has two prints; original and a copy of original.

1/1

Form No: KG-FRM-5.4.7-03

Yayın Tarihi: 03.06.2010

Revizyon No: 0

Revizyon Tarihi:

Şekil 0.32: Analiz raporu (İngilizce)

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ METALURJİ ve MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ KİMYASAL ANALİZ LABORATUVARI İTÜ Aysağa Kampüsü 34469 Maslak-İSTANBUL Tel: 212-285-3381 Faks: 212-285-3427		
ANALİZ RAPORU		
Rapor No:		
Talep Eden Kuruluşun Adı :	:	Numune/İş No :
Talep Eden Kuruluşun Adresi :	:	Analiz / İncelemenin Yapıldığı Tarih :
Numunenin Teslim Alındığı Tarih :	:	Rapor Tarihi :
Numune/İş Tanımı :	:	
Kullanılan Metod No :	:	
Analiz sonuçları analizi yapılan numune için geçerlidir. Onay alınmadan çoğaltılamaz. Bu rapor bir asıl ve kopya olarak çoğaltılmıştır.		
1/1		
Form No: KG-FRM-5.4.7-04	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0
Revizyon Tarihi:		

Şekil 0.33: Analiz raporu (yatay)

ISTANBUL TECHNICAL UNIVERSITY DEPARTMENT of METALLURGICAL & MATERIALS ENGINEERING CHEMICAL ANALYSIS LABORATORY Istanbul Technical University Ayazaga Campus 34469 Maslak - Istanbul / TURKEY Tel: +90 212-285-3381 Faks: +90 212-285-3427	
REPORT Report No:	
Requested by : Applicant Address : Delivered on : Sample Definition :	Sample No. : Date of Analysis : Report Date :
Method No :	
Analysis results are valid for only the analyzed sample. This report may not be reproduced other than in full except with the permission of laboratory. This report has two prints; original and a copy of original.	
Form No: KG-FRM-5.4.7-05 Yayın Tarihi: 03.06.2010 Revizyon No: 0 Revizyon Tarihi:	

Şekil 0.34: Analiz raporu (yatay/İngilizce)

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Etik Kurallar ve Gizlilik Güvenilirlik Sözleşmesi
İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarındaki ve destek birimlerindeki tüm personel belirlenen kalite politikası doğrultusunda aşağıda belirlenen etik kurallara uygun olarak çalışır. KALİTE POLİTİKASI İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarına kurum dışından gelen talepler müşteri talebi olarak kabul edilir ve uzmanlık alanlarımıza giren analiz taleplerini, TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar Standardına uygun olarak kurulan kalite yönetim sisteminin bütün görevli personelce öğrenilmesi ve uygulanması sağlanarak, standardın esaslarına uygun olarak, mümkün olan en kısa sürede doğru, hassas ve tarafsız olarak gerçekleştirmek. Ayrıca İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarı olarak bilimsel temellere göre, uzmanlık alanlarımız ile ilgili gelişmeleri yakından takip ederek, ilgili alanlarda metod geliştirmeye çalışarak, yönetimin etkinliğini sürekli iyileştirmeyi hedeflemektedir. ETİK KURALLAR 1. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında akreditasyon kapsamında çalışan tüm personel, teknik kararlarını, analiz yöntem ve sonuçlarını etkileyebilecek her türlü ticari, mali ve diğer baskılardan uzak olacak şekilde tamamen tarafsız olarak çalışmalarını yürütür. 2. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında akreditasyon kapsamında olan bütün personel, deneysel çalışmalar ile ilgili olarak dürüstlük ve hüküm bağımsızlığına olan güveni tehlikeye sokabilecek hiçbir bağlantı içinde olamaz. 3. Deneysel çalışmaları yürüten personelin ücretleri yaptıkları deney sayısından veya bu deneylerden alınan sonuçlardan bağımsızdır. 4. Müşterilerin yazılı başvurusu sonucu kendilerine ait numuneler, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarının Kalite Güvence Sorumlusunun onayı alındıktan sonra, İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında kuruluşların kendi temsilcilerinin gözetiminde deneye tabi tutulabilir ve deney tekrarı yapılabilir. 5. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarında akreditasyon kapsamında çalışan tüm personel yapılan deneyler, bu deneyler ile ilgili hesaplamalar ve elde edilen sonuçlar ile müşteriye ait diğer bilgilerin gizliliğinden sorumludur. 6. İTÜ / 3M Kimyasal Analiz Laboratuvarına bağlı olan tüm personel, işi ile ilgili olarak Kalite Sistem Dokümanlarının güncel halini kullanmakla yükümlüdür. OKUDUM VE UYMAYI KABUL EDİYORUM. Sicil No / İsim: Tarih: İmza:	
Hazırlayan	Gözden Geçiren ve Onaylayan
Kalite Güvence Sorumlusu Prof. Dr. İ. Servet Timur	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. İ. Yılmaz Taptık
Form No: KG-FRM-5.4.7-06	Yayın Tarihi: 03.06.2010
Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

Şekil 0.35: Etik kurallar ve gizlilik güvenilirlik sözleşmesi

Metallurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Cihaz Veri Kayıt Formu

Veri Kayıt No :	Üretici Firma :
Cihaz Adı :	Tip/Seri No :
Yazılım Adı :	Yeri :
Servise Alınış Tarihi :	Sorumlu Bölüm/Kişi :
Kullanan Bölümler :	İlgili Dokümanlar :

Kalibrasyon Gereksinimi/Referans metot :	Kalibrasyon Frekansı* :
Proses Toleransı* :	Kabul Edilebilen Maksimum Belirsizlik* :
Doğrulama Gereksinimi :	Doğrulama Frekansı :
Ölçüm Aralığı :	Kullanım/Kalibrasyon Aralığı :

Bakım Gereksinimi :	Bakım Kapsamı :
Bakım Periyodu :	

* : Kalibrasyon Gereksinimi Olanlarda

Açıklama:

Tarih	İşlem Türü					İşlemin Tanımı	Onay
	Planlı Bakım	Arızı Bakım	Kalibrasyon (K) Doğrulama (D)				
			K	D	Bir sonraki işlem tarihi		

* : Form, Kimyasal Analiz Laboratuvarı (KAL) formuna dönüştürüldüğünde aşağıdaki kısımlar değıştirilecek/düzenlenecektir.

Form No = KAL Form No
Revizyon No: Bu kısım ilgili KAL Formunu revizyon durumuna düzenlenecektir.
Revizyon Tarihi: Son kayıt tarihi

- UYARI -

Bu form, "KAL Cihaz Veri Kayıt Formu" sınıfında yer alan CİHAZ VERİ KAYIT FORMLARININ hazırlanmasında kullanılmak amacıyla oluşturulmuştur. Bu formun formatı doğrultusunda hazırlanan FORMLAR, bu formun referans kodundan bağımsız yeni bir FORM NUMARASI olarak sisteme dahil edilmiştir. Bu form yalnızca Cihaz Veri Kayıt Formlarında yapılmak istenen şekil değışikliklerinde revize edilmek için kullanılır. Bu formda yapılan revizyon KAL Cihaz Veri Kayıt Formlarına revizyon numarası vermeksizin yansıtılır.

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

*Form No: KG-FRM-5.5.2-01	Yayın Tarihi: 03.06.2010	*Revizyon No: 0	*Revizyon Tarihi:

1/1

Şekil 0.36: Cihaz veri kayıt formu

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Doğrulama Formu
Cihaz Adı :	:
Cihaz No :	:
Doğrulama Periyodu :	:
Doğrulama Referansının Sertifikası :	:

Tarih	Referans Değer	Düzeltilmiş Referans Değer	Ölçülen Değer	Hatası	Sonuç	Yapan

Form No: KG-FRM-5.5.2-02	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Kullanım Dışına Alma Formu		
Cihaz Veri Kayıt No :			
Cihazın Adı :			
Ait Olduğu Grup :			
Cihazın Kullanım Dışına Çıkış Tarihi :			
Cihazın Kullanım Dışına Çıkış Nedeni :			
Uygulanacak İşlem :			
Cihaz Sorumlusu (İsim ve İmza) :			
Tutanağın Düzenlendiği Tarih :			
Form No: KG-FRM-5.5.2-05	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

Şekil 0.40: Kullanım dışına alma formu

[illegible]

Şekil 0.41: Cihaz listesi

[illegible]

Şekil 0.42: Yıllık kalibrasyon planı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Cihaz/Malzeme Giriş-Çıkış Tutanağı

CIHAZ / MALZEME BİLGİLERİ										
	Cihaz No	Adı	Üretici Firma	Seri Numarası	Model Parça No	Ölçüm Aralığı	Çıkış Nedeni			
							Tamir	Bakım	Kalibrasyon	Diğer (*)
1-										
2-										
3-										

(*) AÇIKLAMA :

ÇIKIŞ TARİHİ :

TESLİM EDEN	TESLİM ALAN
İsim: Görevi: İMZA	İsim: Firma Adı: Görevi: İMZA

GELİŞ TARİHİ :

TESLİM EDEN	TESLİM ALAN
İsim: Firma Adı: Görevi: İMZA	İsim: Görevi: İMZA

Form No: KG-FRM-5.5.2-08	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

[illegible]

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	*(Grup Adı) Referans Malzeme Listesi

Referans Malzemenin Adı	Açıklama

* : Form liste haline dönüştürüldüğünde aşağıdaki kısımlar değiştirilecek/düzenlenecektir.

(Grup Adı) = Referans malzemelerin ait olduğu grubun adı
Form No = Liste no
Revizyon No = Bu kısım listede bulunmayacaktır.
Revizyon Tarihi = Son kayıt tarihi

- UYARI -

Bu form, "LİSTELER" sınıfında yer alan Grup Referans Malzeme Listelerinin hazırlanmasında kullanılmak amacıyla oluşturulmuştur. Bu formun formatı doğrultusunda hazırlanan listeler, bu formun referans kodundan bağımsız yeni bir LİSTE NUMARASI olarak sisteme dahil olurlar. Bu form yalnızca Grup Referans Malzeme Listelerinde yapılmak istenen şekil değişikliklerinde revize edilmek için kullanılır. Bu formda yapılan revizyon tüm Grup Referans Malzeme Listelerine revizyon numarası vermeksizin yansıtılır.

Basıldığı andan itibaren kontrolsüz kopyadır.

*Form No: KG-FRM-5.6.3	Yayın Tarihi: 03.06.2010	*Revizyon No: 0	*Revizyon Tarihi:

1/1

Şekil 0.45: Referans malzeme listesi

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	Numune Takip Formu		
Numune No :			
Numunenin Geliş Tarihi :			
Numunenin Niteliği :			
Gönderen Kuruluş :			
Yapılan İş		Yapıldığı Tarih	İşi Yapan
NOT:			
Form No: KG-FRM-5.8	Yayın Tarihi: 03.06.2010	Revizyon No: 0	Revizyon Tarihi:

Şekil 0.46: Numune takip listesi



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

Dosya No¹⁾: AB -

Laboratuvarlar için Başvuruda İstenen Belgeler (TS EN ISO/IEC 17025'e göre)

1. Dilekçe ekinde, tam olarak doldurulmuş ve yetkili kişi tarafından imzalanmış "Başvuru Formu (F701-001/F701-002)" ☐
2. Laboratuvarın yasal statüsü ve ticari sicil kaydı hakkında bilgi ((varsa) Şubeler dahil) (Ticari sicil gazetesi , ticaret odasından alınmış" Faaliyet Belgesi", Vergi Levhası, ...vb) ☐
3. Üçüncü tarafın (hizmet alanının) zararlarını kapsayan Mesleki Sorumluluk Sigortası (saha denetimine kadar yaptırılması) ☐
4. Laboratuvarı TÜRKAK nezdinde temsil edecek kişinin yetki belgesi ve imza sirküleri (üst yönetim tarafından onaylanmış) ☐
5. Deney veya Kalibrasyon Laboratuvarları Kontrol Formunun (F701-026/F701-027) doldurulmuş hali ☐
6. Laboratuvarın hizmet kapsamı hakkında bilgi (akreditasyon istenmeyen faaliyetler dahil) ☐
7. Laboratuvar müdürü ve kalite yöneticisinin eğitim belgeleri (varsa her bir şube için ayrı ayrı) ☐
8. Personelin; yetkilendirildiği alanı, ünvanını, mesleğini, deneyim süresini ve imza sirkülerini içerecek şekilde oluşturulmuş bir personel listesi (üst yönetim tarafından onaylanmış) ☐
9. Kalite Sisteminde yer alan dokümanların listesi (revizyon durumları ile birlikte) ☐
10. Kalite El Kitabı (TS EN ISO/IEC 17025:2005 Standardına göre) ☐
11. TS EN ISO/IEC 17025' e göre hazırlanmış prosedürler ve talimatlar ☐
12. Akreditasyon kapsamı ile ilgili tüm deney ve/veya kalibrasyon talimatları (SOP şeklinde) ☐
13. Herbir başvuru kapsamı için ölçüm belirsizliği hesaplamaları ve belirsizlik bütçesi ☐
14. Cihaz/teçhizat (kod veya seri numarası ile birlikte) listesi ve bunların kalibrasyon takip listesi ☐
15. Taşeron laboratuvarlar ve bu laboratuvarlara yaptırılan deneyler hakkında sözleşme ve bilgiler ☐
16. Kalibrasyon laboratuvarları için "TÜRKAK Markalı Deney Raporları ve Kalibrasyon Sertifikalarına İlişkin Rehber (R20-18)" e uygun hazırlanmış kalibrasyon sertifikası kopyaları / Deney laboratuvarları için başvurdukları ana kapsamlarda hazırlanmış deney raporları kopyası. ☐
17. Yeterlilik deneylerine (laboratuvarlararası deney/kalibrasyon programlarına) iştirak edildiğine dair belgeler ve "Yeterlilik Deneyleri ve Karşılaştırma ölçümleri Katılım Listesi (F704-001)" nin doldurulmuş hali ☐
18. Varsa, İşletme içi metodların geçerli kalma kayıtları ☐

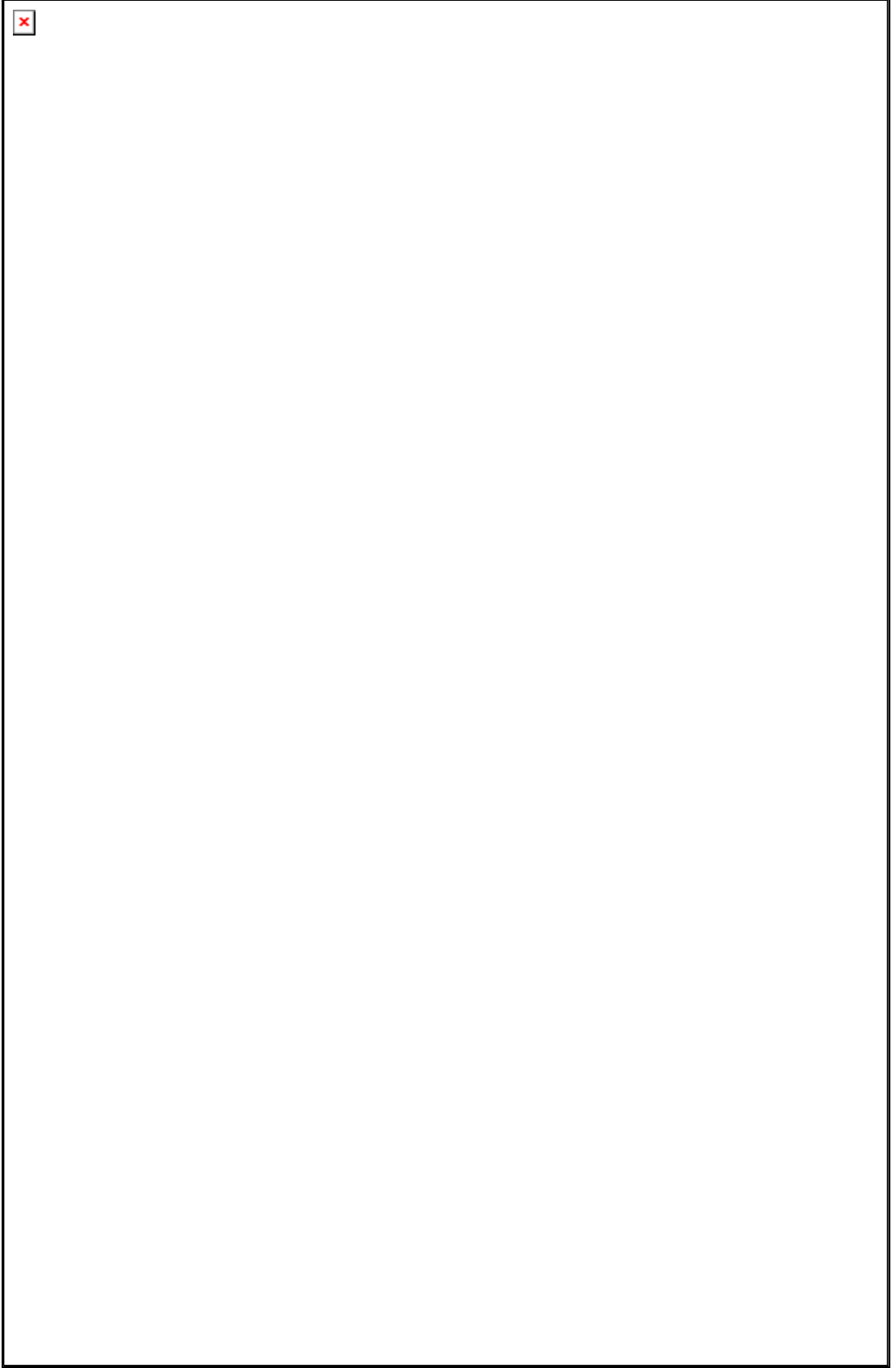
Not-1:Başvuru ücreti, başvuru dosyası TÜRKAK'a teslim edildikten sonra, TÜRKAK 'tan Laboratuvar adına kesilen fatura tutarına göre yatırılacaktır. Başvuru Dosya kaydı yazısı için bu faturanın yatırılması ve TÜRKAK'a bildirilmesi zorunludur.

Not- 2:Akreditasyon başvuru dosyası yukarıda belirtilen sıralamaya uygun olarak düzenlenmelidir.

Not- 3:Saha denetiminin yapılabilmesi için iç tetkik ve Yönetimin Gözden Geçirmesi ile ilgili uygulama Denetim Teklifi kabulünde TÜRKAK'a sunulmalıdır.

1) TÜRKAK tarafından doldurulacaktır.

Şekil 0.1: Laboratuvarlar için başvuruda istenen belgeler



Şekil 0.2: Başvuru formu



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

Dosya No¹⁾/File No¹⁾ : AB -.....

Deney Laboratuvarının Şubeleri var mı? /Does the testing laboratory operate at several sites? Evet/Yes: ☐ Hayır/No: ☐

Deney Laboratuvarının Şubesi²⁾ /Site of testing laboratory²⁾ :

Şube Deney Laboratuvarının Adı / Tanımı / Name-Identity of the site testing laboratory:

Adres / Address:

Posta Kodu/Code : Şehir/ City:.....

Tel (Alan Kodu dahil)/Tel (incl.area code) : Fax:

E-mail: Laboratuvar Personel Sayısı / Number of laboratory employee:

Şube Deney Laboratuvarı Yöneticisi / Head of the site testing laboratory:

İrtibat Kurulacak Kişi / Contact Person :..... Telefon / Tel:

Fax: E-mail: Cep Tel/ Mobile Tel:

Dahili Kalibrasyon Yapılıyor mu ? / Does the testing laboratory carry out internal calibrations? Evet/Yes: ☐ Hayır/No: ☐

Yapılan Kalibrasyonlar /Name of Carried out calibrations :

Akreditasyonu istenen deney kapsamlarına ait bilgileri 3. sayfada belirtiniz / please give the information about the testing scopes for which accreditation is requested at page 3.

Başvuran laboratuvar olarak TÜRKAK Akreditasyon Prosedürü ve TÜRKAK kurallarını okuduğumuzu ve anladığımızı ve aynı zamanda TÜRKAK Hizmet Ücretleri Rehberine(R10.02) uygun olarak tarafımıza fatura edilen masrafları ödeyeceğimizi taahhüt ederiz.

As the applicant laboratory, we hereby declare that the TÜRKAK Accreditation Procedure and TÜRKAK Rules are understood by us and all invoiced costs consistent with TÜRKAK Service Fees Guide(R10.02) will be paid by our laboratory.

(Resmi Kaşe / Official stamp)

Yer / Venue:.....

Tarih / Date:.....

Ad-İmza / Name-Signature:.....

¹⁾TÜRKAK tarafından doldurulacaktır/ will be filled out by TÜRKAK.

²⁾Eğer şube sayı birden fazla ise, lütfen EK 'deki sayfayı kullanınız /If there are one more sites, please use the page which is given at Annex



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

Dosya No¹⁾/File No¹⁾: AB -.....

Akreditasyonu talep edilen deney metodlar³⁾ /Test methods subjected to accreditation³⁾:

Deney Alanı - Deneyi Yapılan Malzemeler/Ürünler ⁴⁾ <i>Testing Field -Tested Materials/Products⁴⁾</i>	Deney Adı / Name of Test	Deney Metodu (Ulusal, uluslararası standartlar, işletme –içi metodlar) <i>Testing Method (national, international standards, in-house methods)</i>

¹⁾ TÜRKAK tarafından doldurulacaktır/ will be filled out by TÜRKAK.

³⁾ Eğer yeterli sayıda boşluk yoksa, lütfen ek için yeni sayfa kullanınız./If there is insufficient space, please use a new page for this annex.

⁴⁾ Mümkünse, TÜRKAK R 20.05 numaralı " deney alanları listesini" kullanınız. / Please use TÜRKAK R 20.05 document titled "the list of descriptors"

Şekil D.2: (devam) Başvuru formu



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

Dosya No¹⁾/File No¹⁾ : AB -.....

EK /ANNEX : Deney Laboratuvarının Şubeleri ⁵⁾ /Sites of testing laboratory⁵⁾ :

Şube Deney Laboratuvarının Adı / Tanımı / Name-Identity of the site testing laboratory:		
Adres / Address:		
.....	Posta Kodu/Code :	Şehir/ City:.....
Tel (Alan Kodu dahil /Tel (incl.area code) :		Fax:
E-mail: Laboratuvar Personel Sayısı / Number of laboratory employee:		
Şube Deney Laboratuvarı Yöneticisi / Head of the site testing laboratory :		
İrtibat Kurulacak Kişi / Contact Person :		Telefon / Tel :
Fax:	E-mail:	Cep Tel/ Mobile Tel:
Dahili Kalibrasyon Yapılıyor mu ? / Does the testing laboratory carry out internal calibrations? Evet/Yes: ☐ Hayır/No: ☐		
Yapılan Kalibrasyonlar /Name of Carried out calibrations :		

Şube Deney Laboratuvarının Adı / Tanımı / Name-Identity of the site testing laboratory:		
Adres / Address:		
.....	Posta Kodu/Code :	Şehir/ City:.....
Tel (Alan Kodu dahil /Tel (incl.area code) :		Fax:
E-mail: Laboratuvar Personel Sayısı / Number of laboratory employee:		
Şube Deney Laboratuvarı Yöneticisi / Head of the site testing laboratory :		
İrtibat Kurulacak Kişi / Contact Person :		Telefon / Tel :
Fax:	E-mail:	Cep Tel/ Mobile Tel:
Dahili Kalibrasyon Yapılıyor mu ? / Does the testing laboratory carry out internal calibrations? Evet/Yes: ☐ Hayır/No: ☐		
Yapılan Kalibrasyonlar /Name of Carried out calibrations :		

Şube Deney Laboratuvarının Adı / Tanımı / Name-Identity of the site testing laboratory:		
Adres / Address:		
.....	Posta Kodu/Code :	Şehir/ City:.....
Tel (Alan Kodu dahil /Tel (incl.area code) :		Fax:
E-mail: Laboratuvar Personel Sayısı / Number of laboratory employee:		
Şube Deney Laboratuvarı Yöneticisi / Head of the site testing laboratory :		
İrtibat Kurulacak Kişi / Contact Person :		Telefon / Tel :
Fax:	E-mail:	Cep Tel/ Mobile Tel:
Dahili Kalibrasyon Yapılıyor mu ? / Does the testing laboratory carry out internal calibrations? Evet/Yes: ☐ Hayır/No: ☐		
Yapılan Kalibrasyonlar /Name of Carried out calibrations :		

¹⁾TÜRKAK tarafından doldurulacaktır/ will be filled out by TÜRKAK.

⁵⁾Eğer şube için yeterli sayıda boşluk yoksa, lütfen bu sayfayı çoğaltarak kullanınız.If there isn't sufficient space for site, please use this page by copying for this aim.

Şekil D.2: (devam) Başvuru formu



TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

Dosya No/File No: AB -

Deney Laboratuvarı Kontrol Formu¹⁾ (ISO/IEC 17025:2005e göre)

☐ Öndenetim
İlk Akreditasyon Denetimi
☐ Takip Denetimi

☐ Akreditasyon Yenileme Denetimi
Gözetim Denetimi
☐ Kapsam Genişletme Denetimi

Denetim Tarihi: başlangıç: bitiş:

Laboratuvara ait bilgiler

Adı:
Adres:
Posta kodu/şehir:

Akreditasyon birden çok şubede mi yapılacaktır:

☐ Evet ☐ Hayır

Denetlenen yerin adresi:

Adı:
Adresi:
Posta kodu/Şehir:

Denetçilere ait bilgiler:

☐ Baş Denetçi ☐ Denetçi ☐ Teknik Uzman ☐ Stajyer Denetçi
Adı:
Kurumu:
Telefon/Faks:
E-Mail:

¹⁾ **Kontrol Formunun Kullanılması:** Bu standard Kontrol Formu, teknik kullanım alanına uygun olarak özel gereksinimleri de içeren sorular ilave edilerek tamamlanabilir. Bu Kontrol Formunun hazırlanmasında ISO/IEC 17025:2005 standardı ve ilgili EA kılavuzları esas alınmıştır.

Denetime daha verimli bir hazırlık yapılabilmesi için, Madde 4 ve 5'de yöneltilen sorular Başvuru sırasında laboratuvar tarafından ilgili referans dokümanlar (Kalite El Kitabı, prosedür, talimat) belirtilerek birinci sütunda cevaplandırılmalıdır. Diğer sütun denetçiler tarafından doküman inceleme ve saha denetimi sırasında doldurulur.

** Değerlendirme sırasında aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

Değerlendirme	D=1 Uygun	D=2 Kısmen uygun/Düzeltilme gerekli	D=3 Uygun değil

Şekil 0.3: Deney laboratuvarı kontrol formu



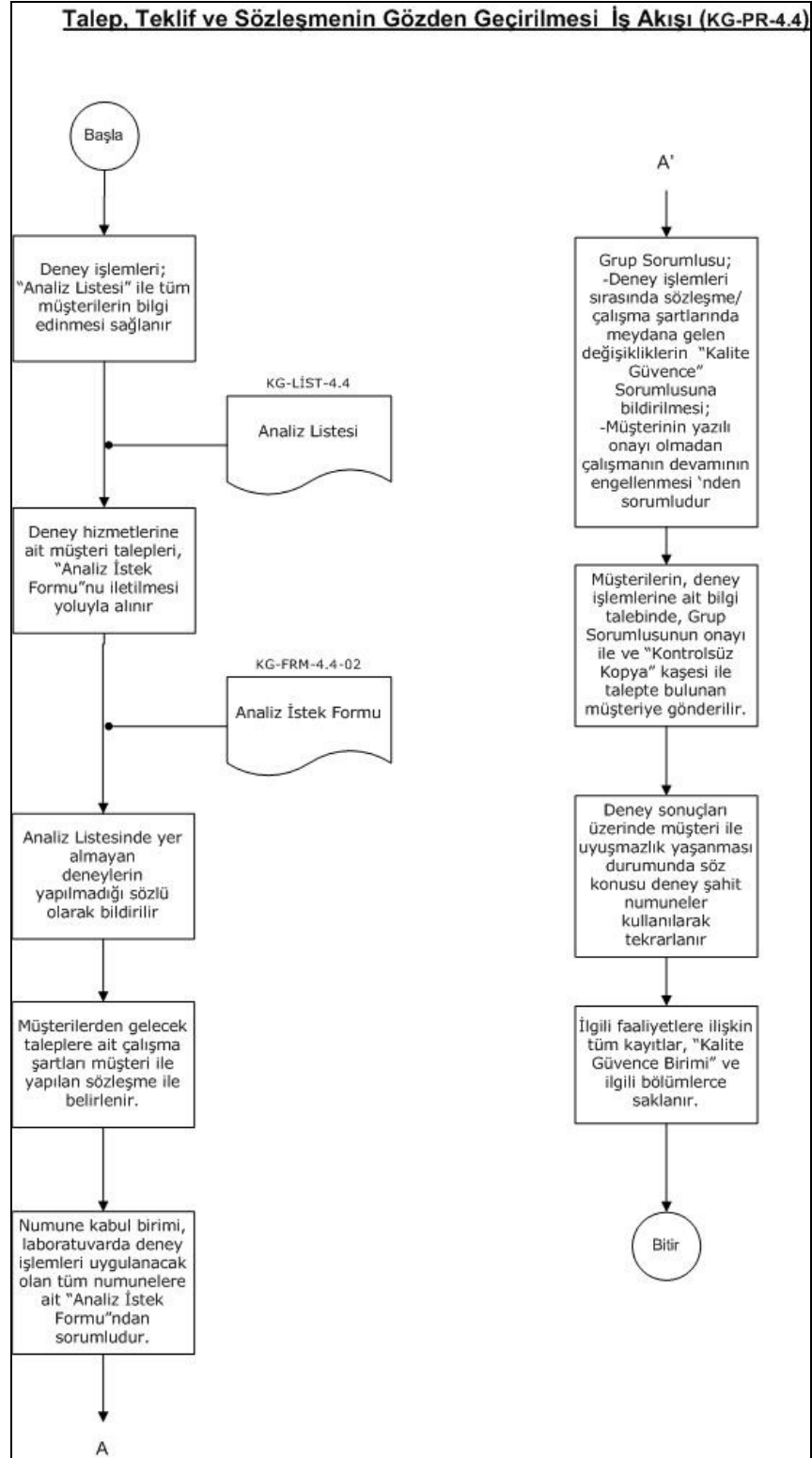
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

200.... YILI İÇİNDE KATILINAN YETERLİLİK DENEYLERİ VE KARŞILAŞTIRMA ÖLÇÜMLERİ LİSTESİ

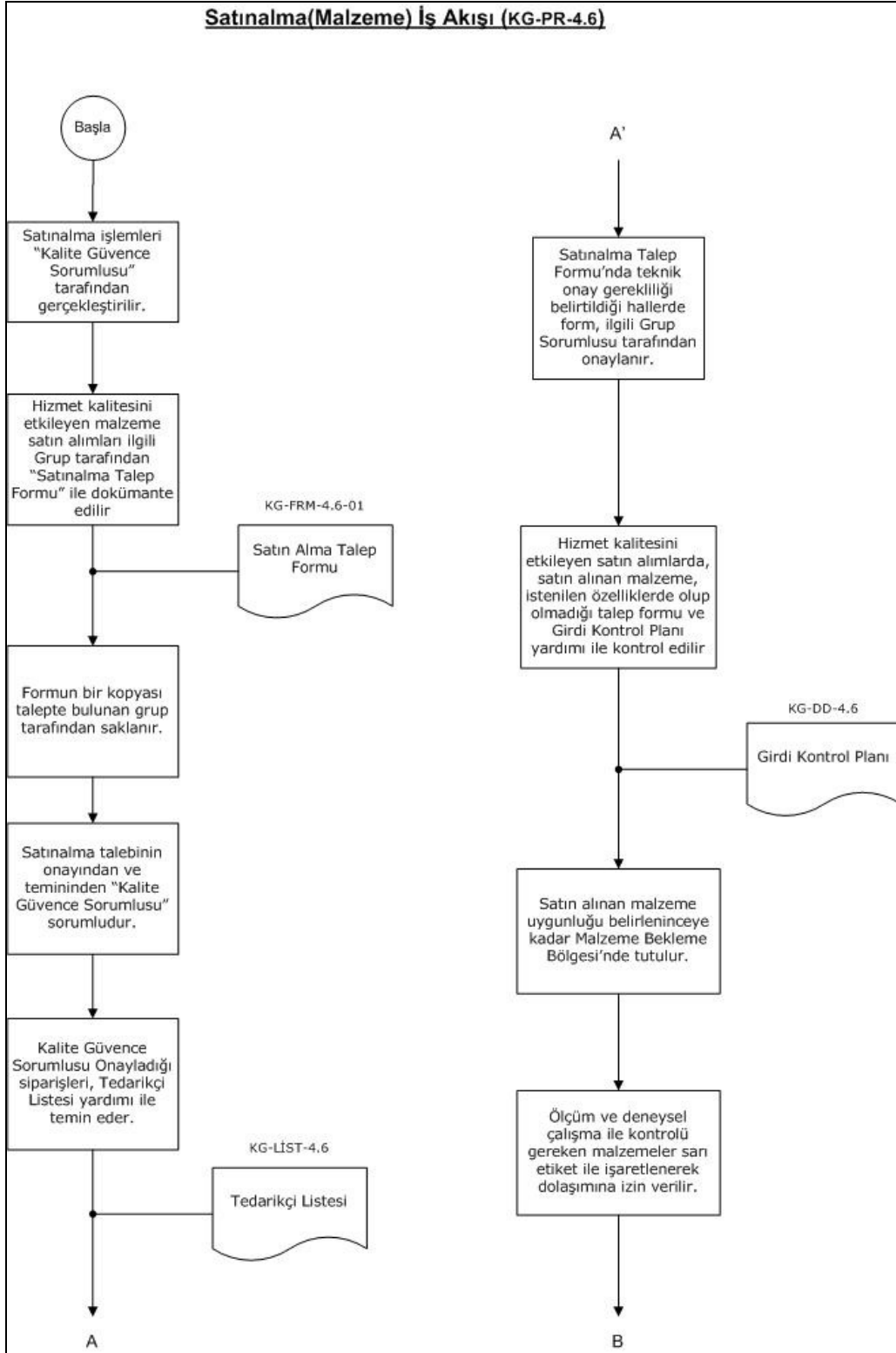
Laboratuvarın Adı:

Sıra No	Tarih	Metodun Tanımı	Matrix / Numune	Öçtlen Parametre	Programı Sunan	Katılımcı Sayısı	Sonuç (Değerlendirme)	Açıklamalar

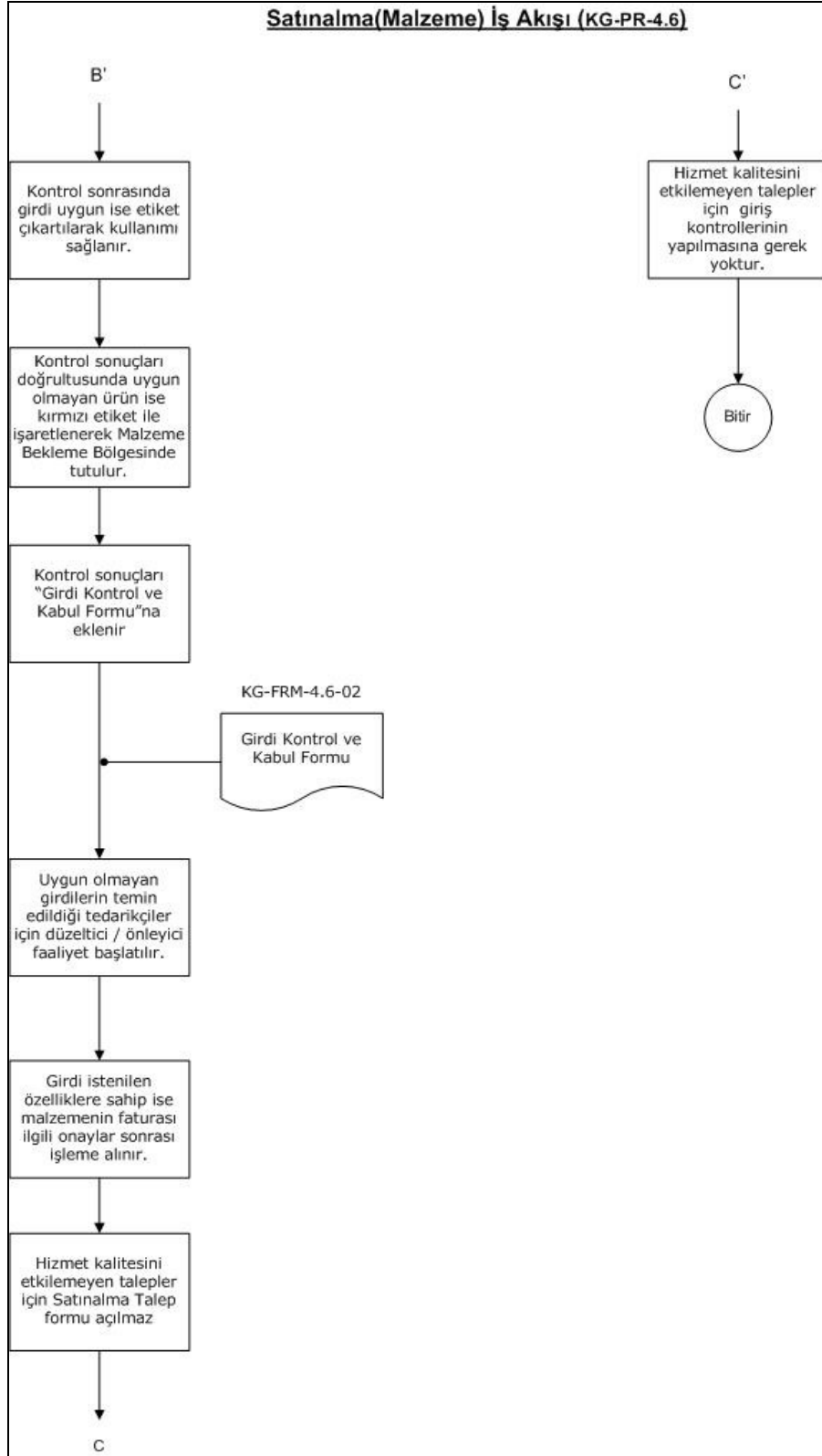
Şekil 0.4 200.. yılı içerisinde katılınan yeterlilik deneyleri ve karşılaştırma listesi



Şekil 0.1: Talep, teklif ve sözleşmenin gözden geçirilmesi iş akışı (KG-PR-4.4)

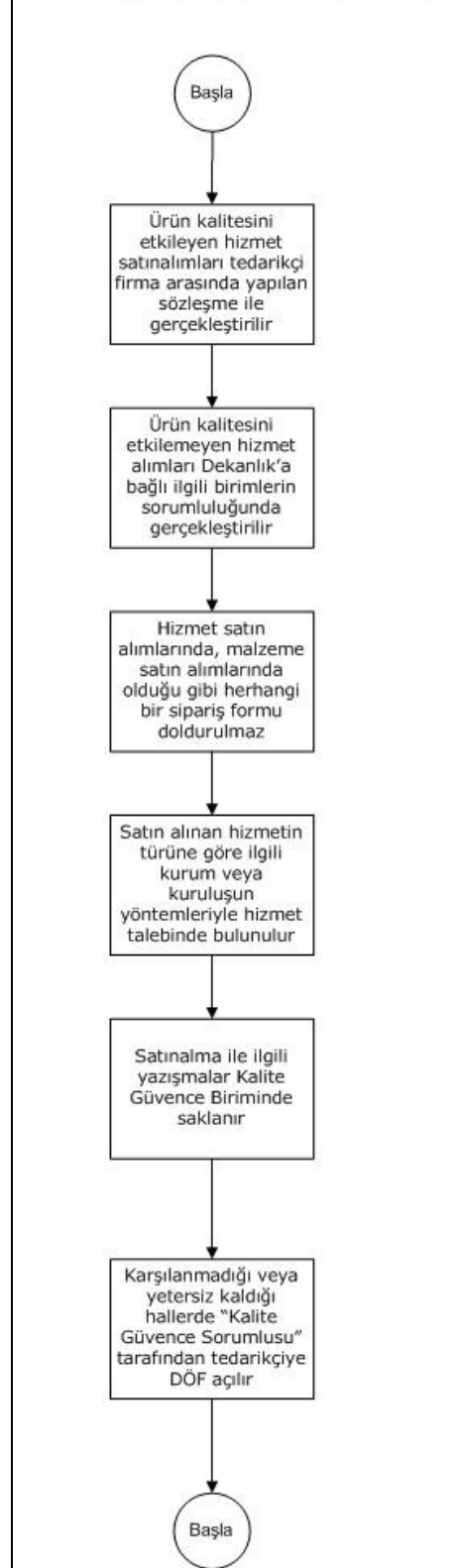


Şekil E.1: (devam)Talep, teklif ve sözleşmenin gözden geçirilmesi iş akışı (KG-PR-4.4)



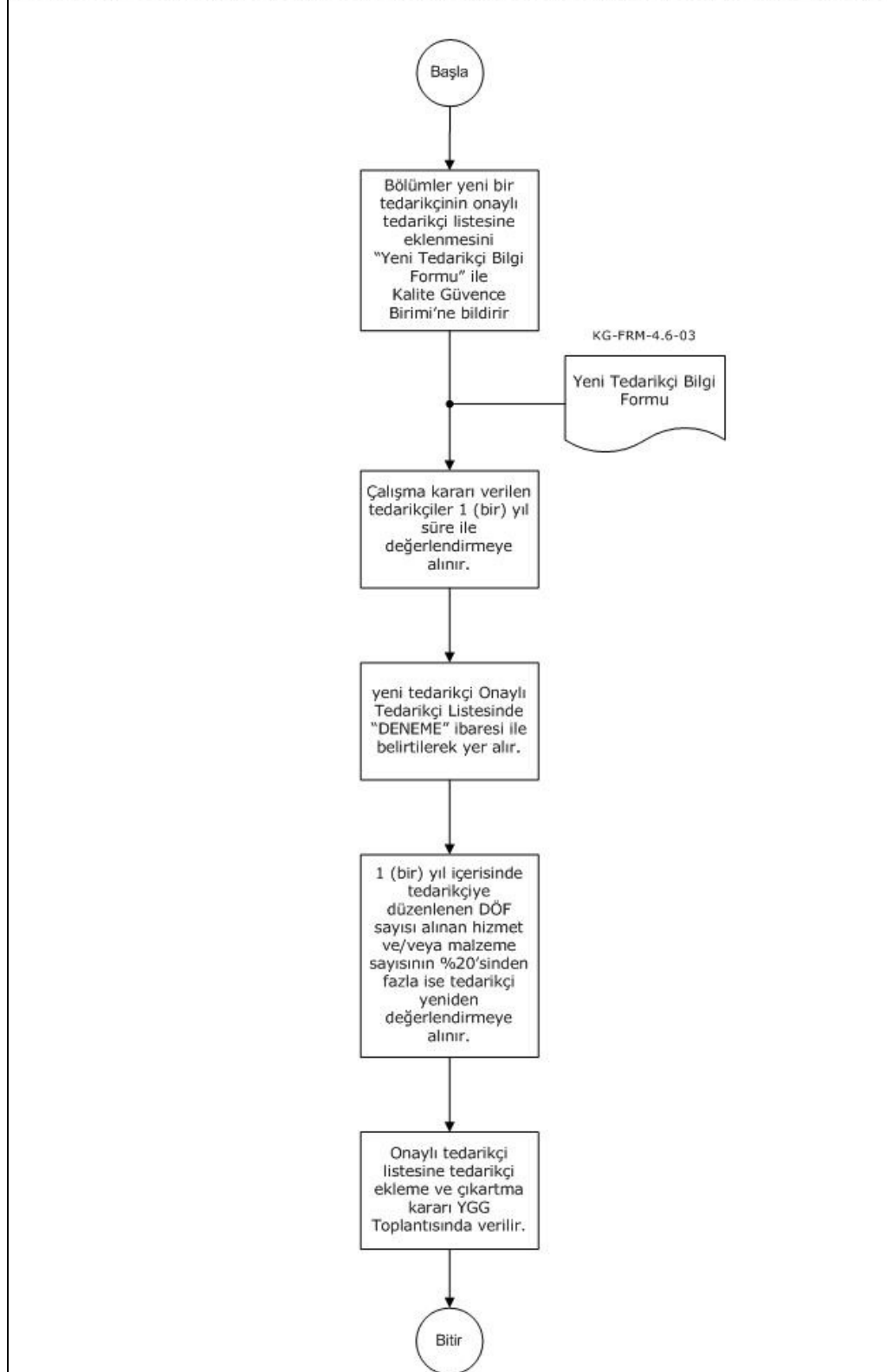
Şekil 0.2: Satın alma (malzeme) iş akışı (KG-PR-4.6)

Satınalma(Hizmet) İş Akışı (KG-PR-4.6)

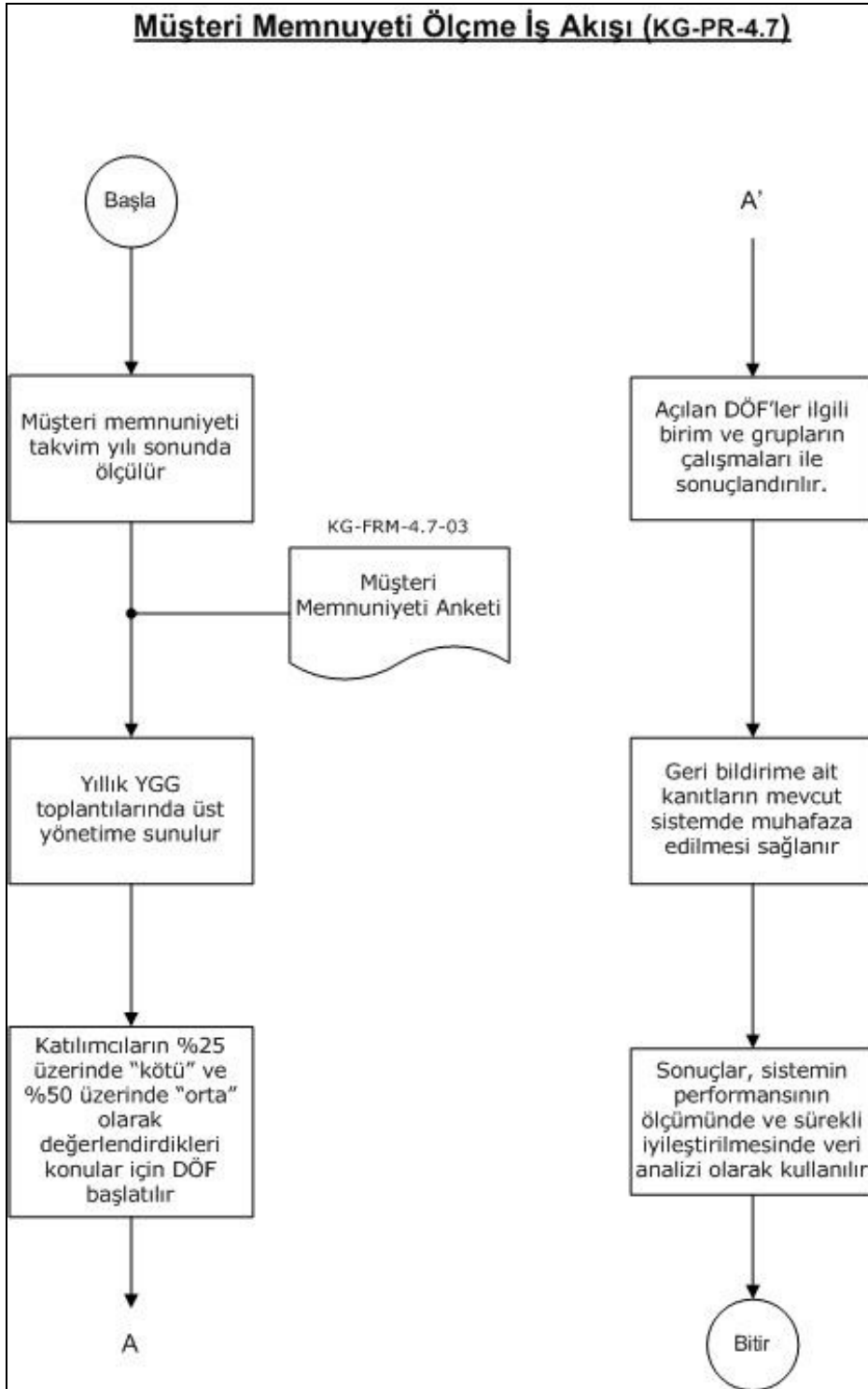


Şekil 0.3: Satın alma (hizmet) iş akışı (KG-PR-4.6)

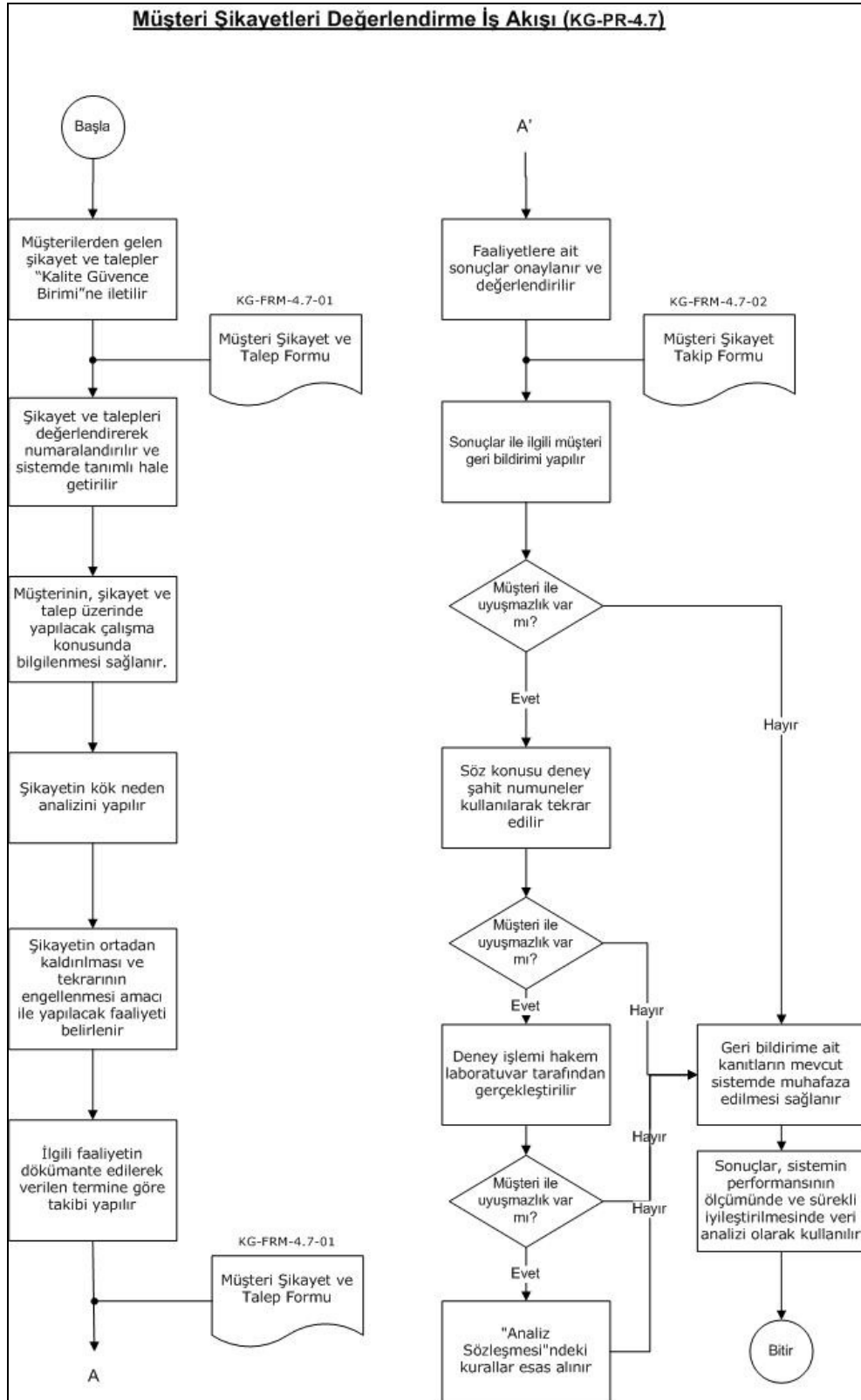
Satınalma(Tedarikçi Seçme ve Değerlendirme İşlemleri) İş Akışı (KG-PR-4.6)



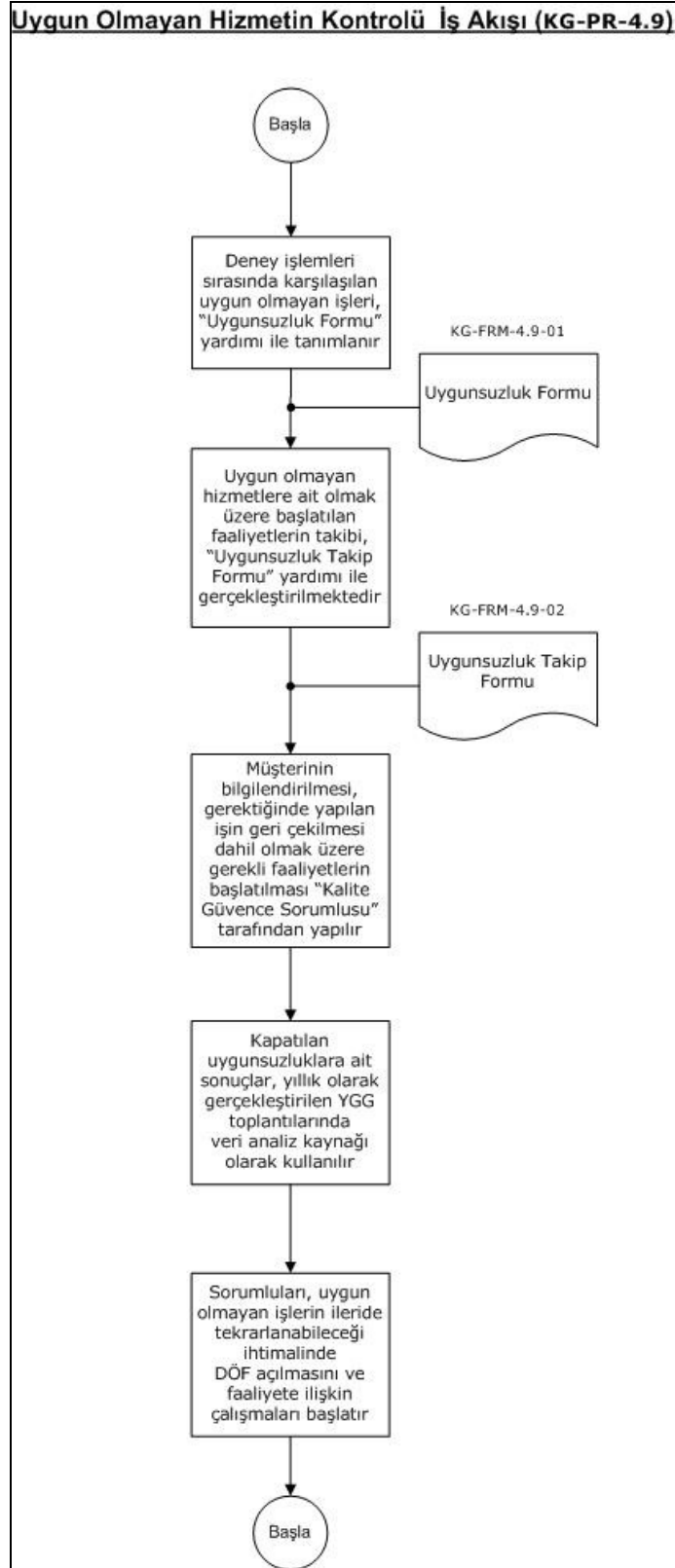
Şekil 0.4: Satın alma (tedarikçi seçme ve değerlendirme işlemleri) iş akışı (KG-PR-4.6)



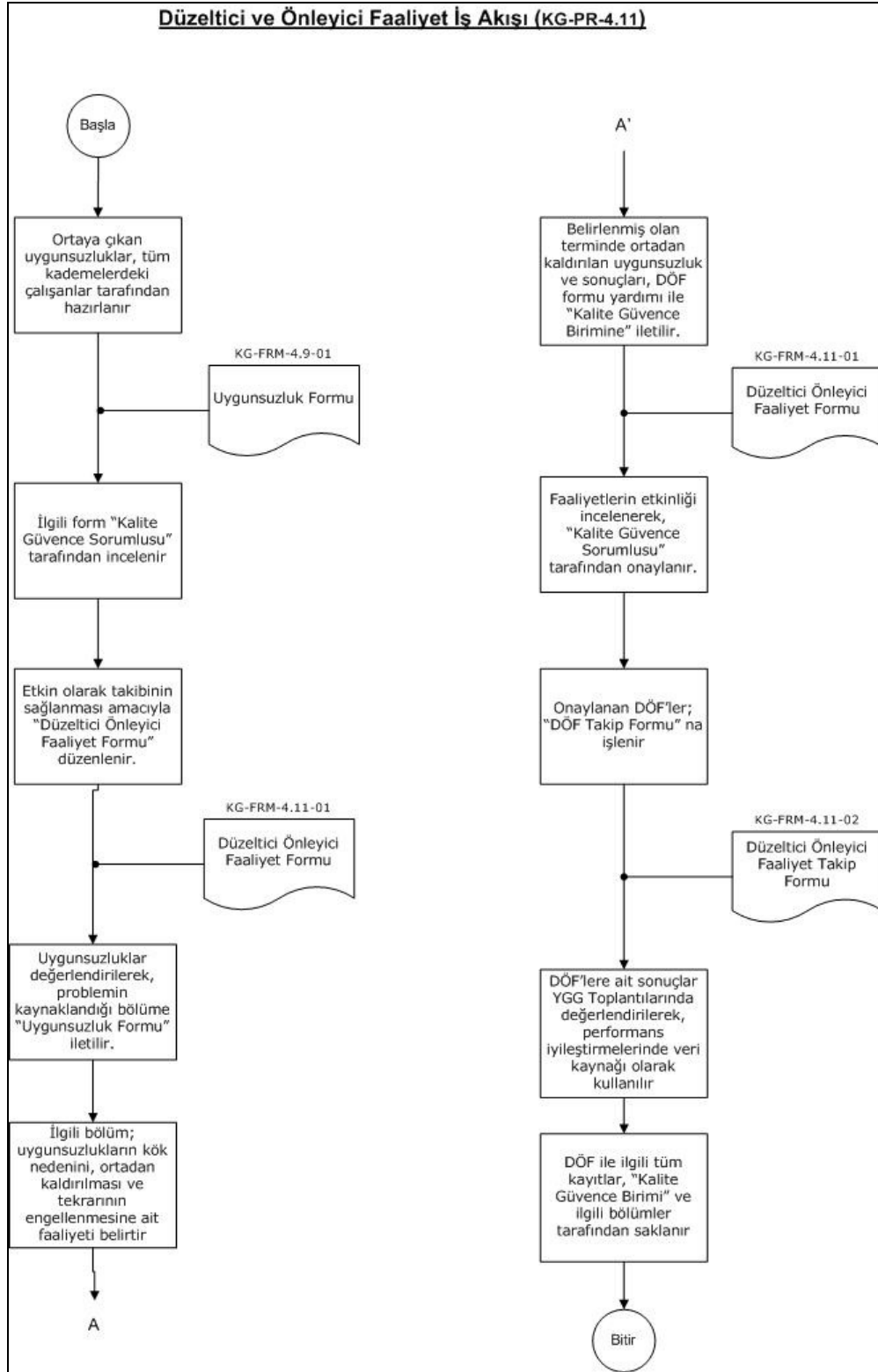
Şekil 0.5: Müşteri memnuniyeti ölçme iş akışı (KG-PR-4.7)



Şekil 0.6: Müşteri şikayetleri değerlendirme iş akışı (KG-PR-4.7)

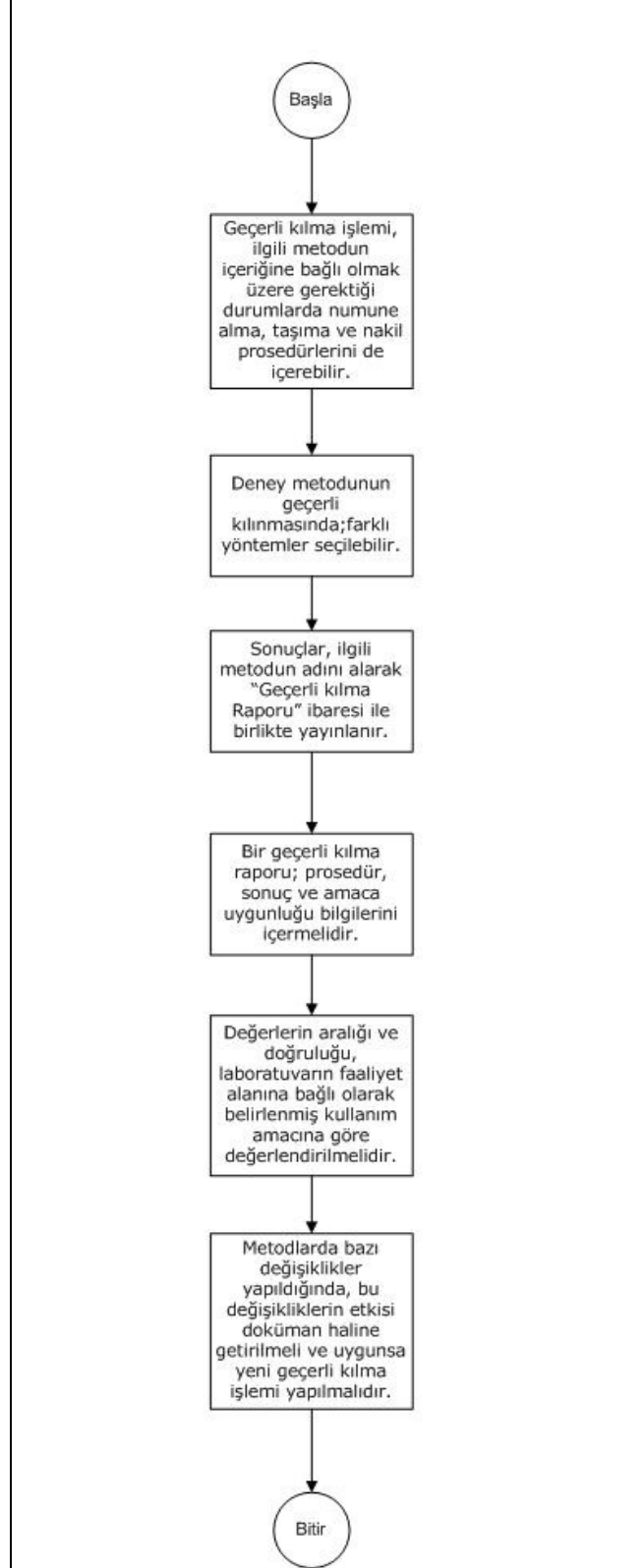


Şekil 0.7: Uygun olmayan hizmetin kontrolü iş akışı (KG-PR-4.9)

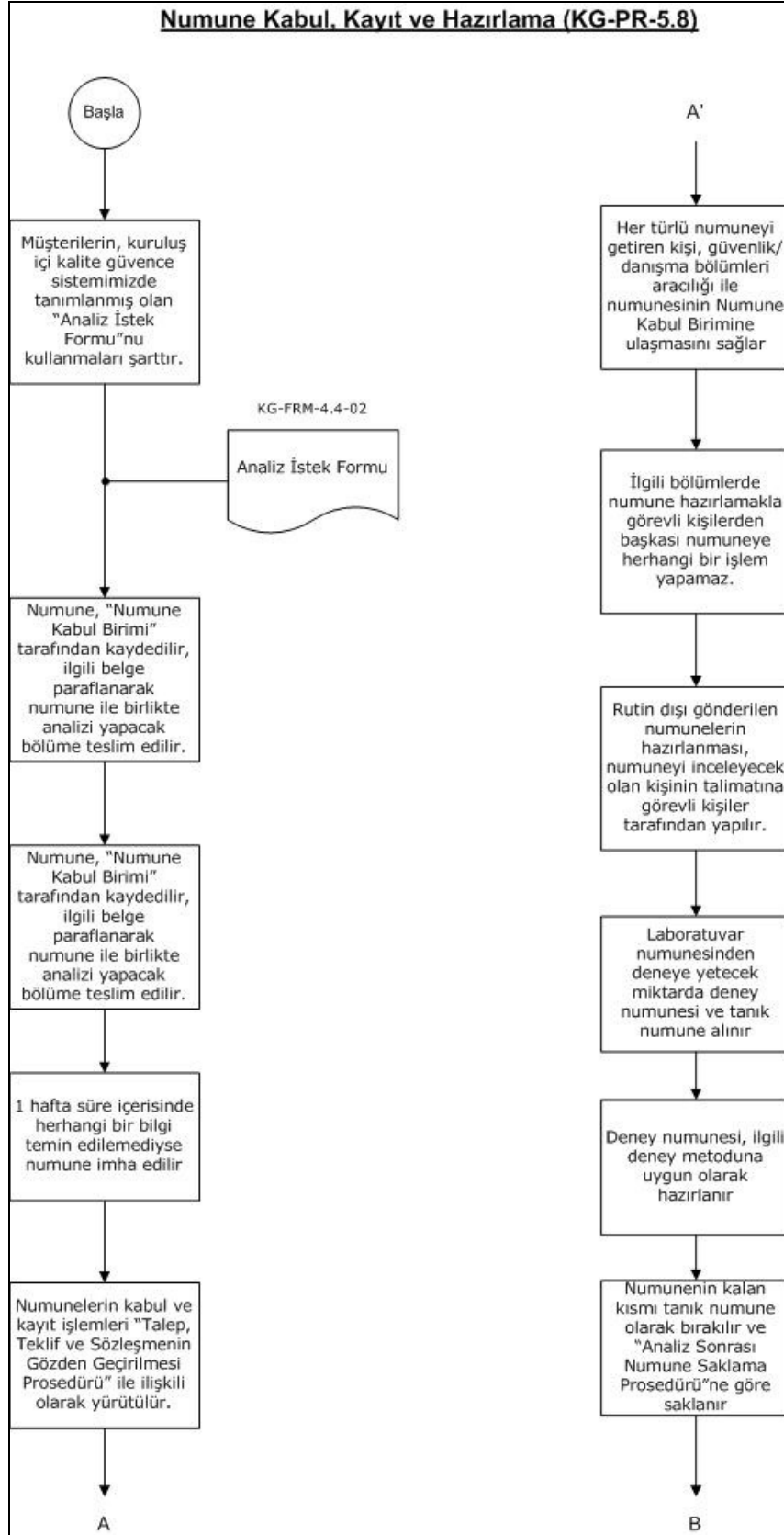


Şekil 0.8: Düzeltilici ve önleyici faaliyet iş akışı (KG-PR-4.11)

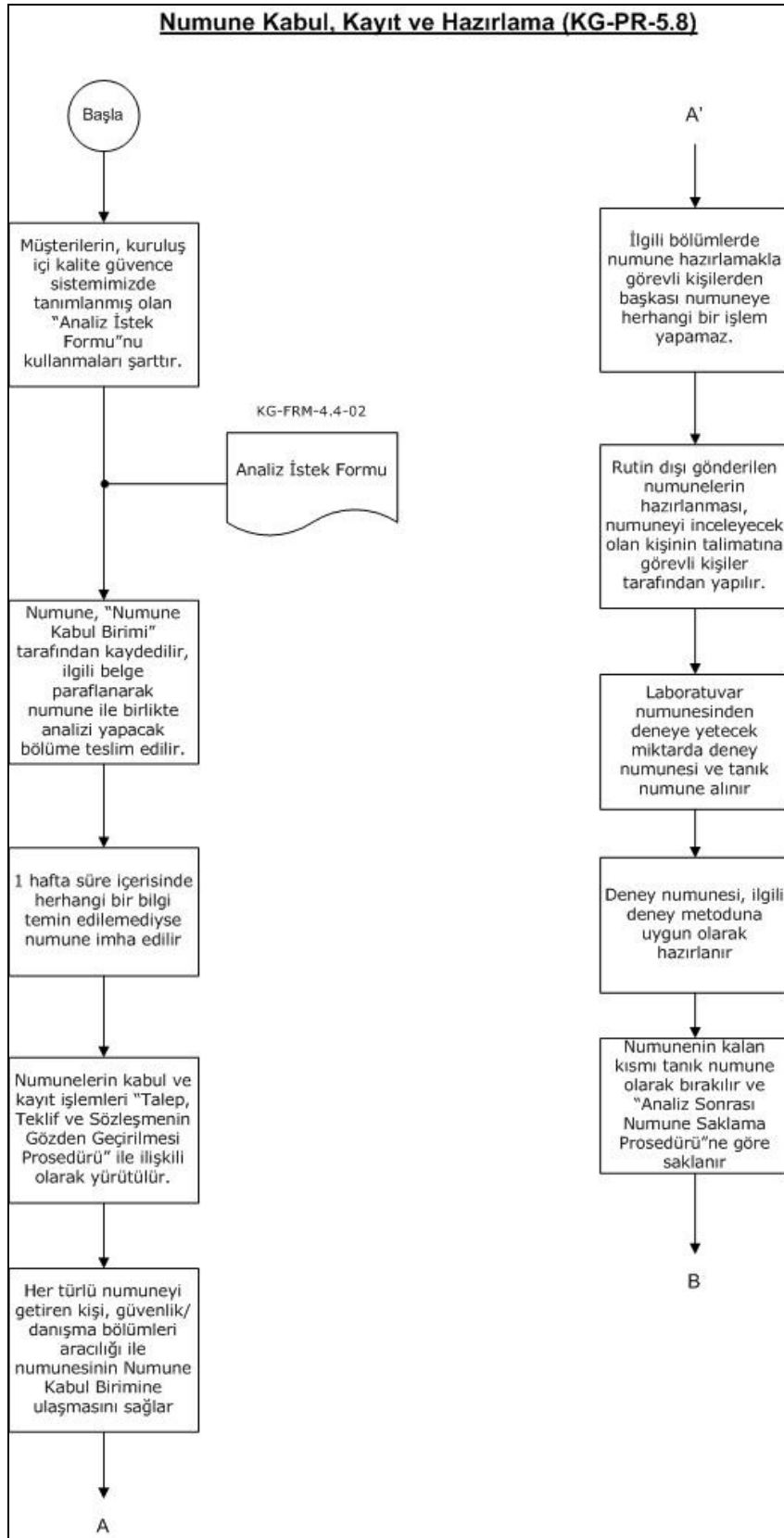
Metotlarının Geçerli Kılınması İş Akışı (KG-PR-5.4.5)



Şekil 0.9: Metotlarının geçerli kılınması iş akışı (KG-PR-5.4.5)



Şekil 0.10: Numune kabul, kayıt ve hazırlama (KG-PR-5.8)



Şekil E.10: (devam) Numune kabul, kayıt ve hazırlama (KG-PR-5.8)

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad : Tuğba Büyüktaşcı
Doğum Yeri ve Tarihi : İstanbul, 17.04.1984
Lisans Üniversite : İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü,
2007.

Yayın Listesi:

Tezler

- Gül K. A., Acar O., Sönmez T., Yakar S. S., **Büyüktaşcı T.**, 2007. Toz Esaslı Alüminyum Alaşımların Metal Enjeksiyon Kalıplama Prosesi İle Üretimi Ve Prosese Etki Eden Parametreler, *Lisans Bitirme Tezi*, İTÜ Kimya-Metalurji Fakültesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü.