

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**DENİZ YOLUYLA TEHLİKELİ SIVI MADDE TAŞIMADAN DOĞAN
SORUMLULUĞUN ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Özge KARAATLI

Deniz Ulaştırma Mühendisliği Anabilim Dalı

Deniz Ulaştırma Mühendisliği Programı

TEMMUZ 2022

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**DENİZ YOLUYLA TEHLİKELİ SIVI MADDE TAŞIMADAN DOĞAN
SORUMLULUĞUN ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Özge KARAATLI
(512171028)**

Deniz Ulaştırma Mühendisliği Anabilim Dalı

Deniz Ulaştırma Mühendisliği Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Özcan ARSLAN

TEMMUZ 2022

İTÜ, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün 512171028 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Özge KARAATLI, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “DENİZ YOLUYLA TEHLİKELİ SIVI MADDE TAŞIMADAN DOĞAN SORUMLULUĞUN ANALİZİ” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Prof. Dr. Özcan ARSLAN**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Dr. Öğr. Üyesi Elif BAL BEŞİKÇİ**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Bora USLUER
Galatasaray Üniversitesi

Teslim Tarihi : 4 Temmuz 2022
Savunma Tarihi : 2 Ağustos 2022





*Babama, anneme, kardeşime ve
dedem Kamil Özkaya'ya...*



ÖNSÖZ

Denizle iç içe yaşamış, denizcilik eğitimi almış, tehlikeli yük taşıyan tanker tipi gemilerde bulunmuş ve denizde de fiilen çalışmış birisi olarak; bu konudaki gözlemlerimi katabileceğimi düşünerek bu tezi hazırlamaya karar verdim. Denizlerin temiz tutulmasını, çevreye saygı gösterilmesini ve gelecek nesillere temiz bir çevre bırakılmasını önemsendiğim için; bu konuda şu ana kadar yapılanların/yapılması gerekenlerin ne olduğunu ve bu küresel sorunun çözümü konusunda, sorun daha da büyümeden yapılabilecekleri araştırmak için ve bütün yaptırımlara rağmen de engellenemiyorsa sorumluluların analizini araştırmak için böyle bir tez konusu seçtim. Denizcilik fakültesindeki lisans eğitimimden sonra okuduğum hukuk fakültesinin de bu konuyu seçmemde etkisi olmuştur.

Bana denizi sevdiren ve bu zamana kadar üzerimde emeği olan tüm öğretmenlerime, bana bu mesleği öğreten ve sevdiren İTÜ Denizcilik Fakültesindeki tüm öğretmenlerime ve devamında yüksek lisans yapmam konusunda beni yönlendiren ve bu konuda üzerimde emeği olan başta tez danışmanım Prof. Dr. Sn. Özcan Arslan olmak üzere yüksek lisans sürecimdeki tüm öğretmenlerime en derin teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım. Her zaman yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen aileme de teşekkürü bir borç bilirim.

Temmuz 2022

Özge Karaatlı

(Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisi / Avukat)



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xi
ŞEKİL LİSTESİ	xiii
ÖZET	xv
SUMMARY	xix
1. GİRİŞ	1
2. TEHLİKELİ MADDELERİN TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI	3
3. DENİZ YOLUYLA TAŞINAN TEHLİKELİ SIVI MADDELERİN TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI	15
3.1 Denizde Can Emniyeti (SOLAS)	15
3.1.1 SOLAS Bölüm VII	16
3.2 Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme (MARPOL 73/78)	17
3.2.1 MARPOL Ek I Petrol Kirliliğinin Önlenmesine İlişkin Yönetmelik	17
3.2.1.1 Denizde petrol kirliliğinin tanımlanması	19
3.2.1.2 MARPOL Ek I kapsamındaki özel alanlar	20
3.2.2 MARPOL Ek II Dökme Zehirli Sıvı Maddelerden Oluşabilecek Kirlenmenin Kontrolü Yönetmeliği	21
3.3 Kimyasalların Gemi ile Taşınması IBC Kod	25
4. DENİZ YOLUYLA TAŞINAN TEHLİKELİ SIVI MADDELERİN YOL AÇTIKLARI	27
4.1 Kazalar	27
4.1.1 Gemi ve gemi personelinin uğrayabileceği zararlar	29
4.1.2 Çevreye etkileri	33
5. DENİZ YOLUYLA TEHLİKELİ SIVI MADDE TAŞIMADAN DOĞAN SORUMLULUĞUN KAPSAMI & TARAFLARI	45
5.1 Sorumluluğun Kapsamı	45
5.2 Deniz Yoluyla Taşımanın Tarafları	45
5.2.1 Taşıtan	46
5.2.2 Taşıyan	46
6. DENİZ YOLUYLA TEHLİKELİ SIVI MADDE TAŞINMASINDAN SORUMLU TARAFLARIN ANALİZİ	49
6.1 Uluslararası Deniz Taşımacılığında Taşıyanın Sorumluluğu	49
6.2 Denizcilik Sigorta Sistemi	52
6.2.1 Deniz sigorta çeşitleri	53
6.2.1.1 Tekne & Makine sigortası (H&M)	54
6.2.1.2 Yük sigortası	54

6.2.1.3 P&I sigorta.....	54
6.3 Müşterek Avarya.....	56
7. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	59
KAYNAKLAR	63
EKLER	69
ÖZGEÇMİŞ	121



KISALTMALAR

ADR	: European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road
ADN	: European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways
BCH	: Code for the Construction Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk
CLC 1969	: International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage
COTIF	: The Convention Concerning International Carriage by Rail
CCNR-ZRK	: Central Commission for the Navigation of the Rhine- Zentralkommission für die Rheinschifffahrt
FAO	: Food and Agriculture Organization
FD&D	: Freight, Demurrage & Defence
GESAMP	: Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection
H&M	: Hull & Machinery
IAEA	: International Atomic Energy Agency
IATA	: International Air Transport Association
IATA-DGR	: International Air Transport Association-Dangerous Goods Regulations
IBC	: the International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk
ICAO	: International Civil Aviation Organization
ICAO-TI	: Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air
IGC	: The International Code of the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk
IMDG	: International Maritime Dangerous Goods
IMO	: International Maritime Organization
LNG	: Liquefied Natural Gas
LPG	: Liquefied Petroleum Gas
MARPOL	: International Convention for the Prevention of Pollution from Ships
MEPC	: Marine Environment Protection Committee

MGO	: Marine Gas Oil
MSDS	: Material Safety Data Sheet
ORB	: Oil Record Book
OWS	: Oily Water Separator
P&I	: Protection & Idemnity
PSC	: Port State Control
PPM	: Parts per million
RID	: Regulations Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail
SOLAS	: Safety of Life At Sea
STCW	: Standards of Training Certification and Watchkeeping
ULCC	: Ultra Large Crude Carrier
UN	: United Nations
UNEP	: United Nations Environment Programme
UNESCO	: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNESCO-IOC	: The Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO
VLCC	: Very Large Crude Carrier
WHO	: World Health Organization
WMO	: World Meteorological Organization

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Deniz yoluyla taşınan tehlikeli yüklerin taşınma şekline göre sınıflandırılması.	4
Şekil 2.2 : MSDS (Ürün güvenlik bilgi formu) içeriği.	6
Şekil 2.3 : Tehlikeli yüklerin taşınması uluslararası düzenleme sistemi.	9
Şekil 2.4 : IMDG Kod tehlikeli madde sınıfları.	10
Şekil 2.5 : 1.1 Kitle halinde ve birden patlayanlar.	10
Şekil 2.6 : 1.2 Parça fırlatan fakat kitle halinde patlamayanlar.	11
Şekil 2.7 : 1.3 Alevli patlayanlar.	11
Şekil 2.8 : 1.4 Düşük zarar veren patlayıcılar.	11
Şekil 2.9 : 1.5 Patlaması zor fakat kitle halinde patlayabilenler.	11
Şekil 2.10 : 1.6 Patlaması zor ama kitle halinde patlama tehlikesi olmayanlar.	11
Şekil 2.11 : 2.1 Yanıcı gazlar.	12
Şekil 2.12 : 2.2 Yanıcı ve zehirli olmayan gazlar.	12
Şekil 2.13 : 2.3 Zehirli gazlar.	12
Şekil 2.14 : Yanıcı sıvılar.	12
Şekil 2.15 : 4.1 Yanıcı katılar.	12
Şekil 2.16 : 4.2 Kendiliğinden yanabilen katılar.	13
Şekil 2.17 : 4.3 Suyula temas ettiğinde tehlike arz edenler.	13
Şekil 2.18 : 5.1 Oksitleyici ajanlar.	13
Şekil 2.19 : 5.2 Organik peroksitler.	13
Şekil 2.20 : 6.1 Toksik (zehirli) maddeler.	13
Şekil 2.21 : 6.2 Mikrop bulaştırıcı maddeler.	14
Şekil 2.22 : Radyoaktif.	14
Şekil 2.23 : Korozyif.	14
Şekil 2.24 : Diğer tehlikeli maddeler.	14
Şekil 3.1 : SOLAS Bölüm VII – Tehlikeli yüklerin taşınması.	16
Şekil 3.2 : 15 ppm alarm cihazı.	19
Şekil 3.3 : MARPOL Özel alanların haritada gösterilmiş hali.	20
Şekil 3.4 : Yağ kayıt defteri kısım I (ORB part I) / kapak sayfası.	22
Şekil 3.5 : Yağ kayıt defteri kısım II (ORB part II) / kapak Sayfası.	22
Şekil 4.1 : 1967-2018 yılları arasında gerçekleşen büyük tanker kazaları.	28
Şekil 4.2 : Cason Gemisi tehlikeli yüklerin gemideki konumu.	30
Şekil 4.3 : Cason Gemisi patlama anı, 1987.	31
Şekil 4.4 : Patlama sonrası Cason, 1987.	31
Şekil 4.5 : Gemi & terminal patlama olay ağacı analizi & olay olasılık hesabı.	32
Şekil 4.6 : Torrey Canyon Gemisi petrol sızıntısı.	34
Şekil 4.7 : Torrey Canyon Gemisi kırılma.	34
Şekil 4.8 : Torrey Canyon Gemisi batma anı.	35
Şekil 4.9 : Independenta Gemisi İstanbul Boğazı'nda patlama sonrası.	36
Şekil 4.10 : Independenta Gemisine müdahale.	36

Şekil 4.11 : Independenta Gemisi İstanbul Boğazında 1ay boyunca yanmaya devam etmiştir.	37
Şekil 4.12 : Exxon Valdez Gemisi.	38
Şekil 4.13 : Exxon Valdez Gemisi / kirlilikle mücadele.	38
Şekil 4.14 : 9 Nisan 1989'da çekilen bu fotoğrafta, yerel bir balıkçı Alaska, Latouche Adası'nın kuzey kıyısında ölü bir California gri balinasını inceliyor. Balina, Prens William Sound'un petrolle kirlenmiş sularında bulundu. (John Gaps III Associated Press Dosyası).	39
Şekil 4.15 : Gemi deniz kirliliği olay ağacı analizi / olay olasılık hesabı.	40
Şekil 4.16 : Terminal deniz kirliliği olay ağacı.	41
Şekil 4.17 : Terminal deniz kirliliği olay analizi / olasılık hesabı.	42
Şekil 6.1 : Sigortanın sınıflandırılması.	53



DENİZ YOLUYLA TEHLİKELİ SIVI MADDE TAŞIMADAN DOĞAN SORUMLULUĞUN ANALİZİ

ÖZET

Sanayi devrimi ve beraberinde teknolojik gelişmelere paralel olarak ticaretin artarak dünya çapına yayılması ile birlikte deniz yolu taşımacılığının hacmi de artmıştır. Taşınan yükler zamanla çeşitlenmiş ve üretim safhasında çok çeşitli kimyasal maddeler kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca enerji ihtiyacı için petrol ve türevleri büyük miktarlarda kullanılmaya başlanmıştır.

Endüstriyel gelişim ve teknolojinin ilerlemesiyle diğer taşıma tiplerine oranla kullanımı artan denizyolu taşımacılığı ile; büyük miktarda yük, deniz yolu ile taşınmaya başlanmıştır. Tehlikeli, kimyasal, zehirli sıvı maddelerin gemiler vasıtasıyla taşınması, yüklerin özelliklerinden kaynaklı tehlikeleri dünya gündemine getirmiştir. Dünya ticaret hacminin artmasına bağlı olarak büyük miktarlarda taşınan tehlikeli maddeler, özelliklerine uygun ve emniyetli taşınmadıklarında; insan sağlığı, gelecek nesillerin sağlığı ve dolayısıyla çevre emniyeti açısından büyük riskler taşımaktadır. Bu hususta tehlikeli yük kavramının anlaşılması; insanın ve içinde yaşadığı doğanın korunması ve gelecek nesillere sağlıklı bir dünya bırakmak adına oldukça önemlidir.

İnsanların doğa ile ilişkilerinde doğal kaynakların ve zenginliklerin maruz kaldığı tehdit ve tehlikeler tüm insanlığın ve diğer türlerin geleceğini etkilemektedir. Doğal kaynakların, zenginliklerin ve güzelliklerin bilgisiz ve bilinçsiz tüketim sonucunda kirlenmesi, yok edilmesi; sürdürülebilir kaynakları büyük ölçüde etkileyerek geleceğimizi tehdit etmektedir. İnsan sağlığı, gelecek nesillerin sağlığı ve ekosistem üzerinde oluşan bu tehdit; sera gazları emisyonlarının artması, küresel ısınma ve sonucunda iklim değişiklikleri gibi çeşitli çevresel sorunlara yol açmaktadır.

Konu deniz çevresinin kirliliği olduğunda, gemiler en büyük faktördür. Gemilerin hatalı operasyonlarından ve/veya hatalı işletilmelerinden kaynaklanan kazalar sonucunda; gemilerce taşınan petrol & petrol türevleri ve her türlü kimyasal maddelerin denize karışması; deniz canlılarını, deniz kaynaklarını, sahilleri ve dolayısıyla ekosistemi ve akabinde insan sağlığını olumsuz yönde etkileyecektir.

İnsanların, çevrenin ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı konusunda yeterli bilgi ve bilince ulaştırılamaması; bireylerin deniz çevresi, deniz kaynakları, deniz biyoçeşitliliği gibi konularda aydınlatılamaması, toplumun kaderini doğrudan etkilemektedir.

Kimyasal ve tehlikeli yüklerle, petrol & petrol ürünleri taşımacılığı büyük oranda gemilerle yapılmaktadır. Günümüzün en etkin kullanılan taşımacılık tipi olan deniz yolu taşımacılığı özellikleri sayesinde; bir seferde büyük miktarlarda tehlikeli yüklerin taşınmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla tehlikeli yüklerden kaynaklanacak kazaların ve çevresel zararların önüne geçebilmek için yüklerin özelliklerinin bilinerek her çeşit operasyonun emniyetli olarak yapılması son derece önemli hale gelmiştir.

Yaşanan kazaların zaman içerisinde yapılan analizleri; oluşabilecek kazaların ve çevresel zararların sorumluluk başlığı altında incelenmesi ve taraflara dağılımının yapılması gerekliliğini göstermiştir. Bu şekilde muhtemel kazaların önüne geçmek için insan odaklı eğitim ve geliştirme çalışmaları ile farkındalık ve bilinç oluşturmak önleyici ve koruyucu ekipman/teçhizat teknolojisinin gelişmesi, yetişmiş insan faktörü ile birleşince yüklerin tehlike niteliklerini değiştirmese de önlem alınması ve zararların minimuma indirilmesi konusunda etkili sonuçlar doğurmuştur. Bununla birlikte çıkan etkili sonuçlar, tehlikeli yüklerin niteliklerinin bilinmesi ve bu yüklerin sebep olabileceği olası bir kaza/çevre kirliliği hususunda sorumlu tarafların bilinmesi sonuçlarla mücadele bakımından oldukça önemlidir.

Tehlikeli sıvı yük taşıyan tankerler IMO gerekliliklerine ve uluslararası standartlara göre de inşaa edilse, eksiksiz teçhizat ve ekipman ile de donatılsa, çalışanların eğitim ve kapasite standartları üst seviyeye de çıkarılsa ve dahi profesyonel işletmelerce de işletilse kazaların önüne geçilememektedir.

Kazaların yıkıcı boyuttaki etkilerinin ve sebep olabileceği kayıpların yaşanmadan/gerçekleşmeden önlenebilmesi için, ilgili taraflara çeşitli sorumluluk & tazminat düzenlemeleri getirilmiştir. Zararların sadece mali boyuttaki etkilerinin önüne geçmek için değil; kazaların gerçekleşmemesi için caydırıcı sorumluluk ve tazminat düzenlemeleri getirilmiş, bu şekilde sorumluluk kapsamı bağlayıcı kurallarla genişletilmiştir.

Deniz yolu taşımacılığının dünya ticaretinde, ticaret hacminin artması ile ticaret ağı genişlemiş; bu da beraberinde mevcut risklerin daha da büyümesine yol açmıştır. Artan riskler tamamen ortadan kaldırılamasa bile sigorta kuruluşlarına belirli düzenlemeler ile sorumluluklar getirilmesi, muhtemel risklerin minimuma indirilmesini sağlamış ve/veya esas olan taşıtan ve taşıyan olmasına rağmen taşıma sözleşmeleriyle birlikte, sayısı artan taraflara fonksiyonları nispetinde sorumluluklar paylaştırılmıştır.

Ulusal boyutta gerçekleştirilen uygulamalar sonucunda tepki veren doğa, yalnız ulusları değil; tüm dünya coğrafyasını ve üzerinde yaşayan bütün canlıları etkileyen küresel bir sorun haline gelmiştir. Denizcilik sektöründe var olan uygulamalarla ve önemli düzenleyici gelişmelerle insan ve çevre arasındaki hassas dengenin korunması hayati önem taşımaktadır.

Genel bir özet yapmak gerekirse bu tez ile tehlikeli yüklerin tanımları yapılmış, deniz yoluyla taşınan; kendine has özellikler taşımakta olan ve kendi başlarına tehlikeli özellikleri olan MARPOL Ek I & Ek II tehlikeli yüklerinin özellikleri incelenmiştir. Bu bilgiler ışığında bu yüklerin yol açtığı kazalar ve çevresel zararlara, yaşanmış örneklerle değinilmiş ve akabinde bu zararlardan kimlerin ne derece sorumlu olduğu ve öncesinde sigortanın & sonrasında tazminat boyutunun incelenmesi bu tezin amacını oluşturmuştur. Görülmüştür ki ticaretin değişerek gelişmesiyle daha önceden ticaretin içinde olmayan kurum ve kuruluşlar da sorumluluk ve yetkiler ile donatılarak bu kapsama dahil olmuşlardır.



ANALYSIS OF LIABILITY ARISING FROM CARRIAGE OF DANGEROUS LIQUID SUBSTANCES BY SEA

SUMMARY

In parallel with the industrial revolution and technological developments, as reason the volume of maritime transport has increased due to increase of trade and its spreading around the world. Cargoes have diversified in time and a large scale variety kind of chemicals have been used in the production phase. Also, a great number of petroleum and petroleum products have been started to be used for energy needs.

With the development of industry and the advancement of technology, the use of maritime transportation has increased compared to other modes of transportation; Large amounts of cargo were started to be transported by sea. The transportation of dangerous, chemical and toxic liquid substances by ships has brought the dangers arising from the characteristics of the cargoes to the world agenda. Dangerous goods transported in large quantities due to the increase in world trade volume, when they are not transported in accordance with their characteristics and safely; It carries great risks in terms of human health, the health of future generations and therefore environmental safety. In this regard, understanding the concept of dangerous goods; It is very important in order to protect people and the nature they live in and to leave a healthy world to future generations.

The threats and dangers to which natural resources and wealths are exposed in human relations with nature affect the future of all humanity and other species. Pollution and destruction of natural resources, wealths and beauties as a result of ignorant and unconscious consumption; It threatens our future by greatly affecting sustainable resources. This threat to human health, the health of future generations and the ecosystem; The increase in greenhouse gas emissions causes various environmental problems such as global warming and climate changes as a result.

When it comes to the pollution of the marine environment, ships are the biggest factor. As a result of accidents arising from faulty operations and/or faulty operation of ships; the mixing of oil & petroleum derivatives and all kinds of chemicals into the sea carried

by ships; It will adversely affect sea creatures, marine resources, beaches and therefore the ecosystem and subsequently human health.

Insufficient knowledge and awareness of people about environment and sustainable use of natural resources; The fact that individuals cannot be enlightened on issues such as the marine environment, marine resources, and marine biodiversity directly affects the destiny of the society.

Chemical and dangerous cargoes, petroleum & petroleum products are transported by ships to a great extent. Thanks to its maritime transport capacities, which is the most effective type of transport at the present time, it is substantially used in the transport of large quantities of dangerous goods at once. Therefore, it has become extremely important to carry out all kinds of operations safely by knowing the characteristics of the cargoes the purpose of preventing accidents and environmental damage caused by dangerous loads.

The analysis of the accidents with time has shown that it is necessary to examine the accidents and environmental damages that may occur under the title of responsibility and to distribute them to the parties. Thus, in order to prevent possible accidents, creating awareness and consciousness through human-oriented training and development studies, the development of preventive and protective equipment/device technology, combined with the trained crew factor, even if it doesn't change the dangerous qualities of the cargoes, but had effective results in taking precautions and minimizing damages. However, it is very important to know the properties of dangerous goods and to know who is responsible for a possible accident/environmental pollution that these goods may cause, in order to fight the consequences.

Even if the tankers carrying dangerous liquid cargoes are built according to IMO requirements and international standards, equipped with full equipment, even if the training and capacity standards of the employees are raised to the highest level, and even if they are operated by professional enterprises, accidents cannot be avoided.

Various liability & compensation arrangements have been introduced to the relevant parties in order to prevent the devastating effects of accidents and the losses they may cause before they occur. Not only to prevent the financial effects of the losses; In order to prevent accidents from occurring, deterrent liability and compensation

arrangements have been introduced, and thus the scope of liability has been expanded with binding rules.

In the world trade of maritime transport, the trade network has expanded with the increase in the trade volume; This, in turn, has led to an exacerbation of existing risks. Even if the increasing risks cannot be completely eliminated, the fact that certain regulations and responsibilities are brought to the insurance companies, despite the fact that the main thing is the shipper and the carrier, has ensured that the possible risks are minimized; Along with the transport contracts, responsibilities have been shared with the increasing number of parties in proportion to their functions.

Responding as a result of national practices, nature does not only affect nations; It has become a global problem affecting the entire world geography and all living things. It is vital to maintain the delicate balance between people and the environment with existing practices and significant regulatory developments in the maritime industry.

In order to make a general summary, definitions of dangerous goods have been made and the properties of MARPOL Annex I & Annex II dangerous goods transported by sea have been studied. In the light of this information, the accidents and environmental damages caused by these goods are mentioned with examples, and then the aim of this thesis is to examine who is responsible for these damages, to what extent, and the extent of compensation after insurance.

Herewith, by the changing development of worldwide trade, company and organizations that were not involved in trade before have also been equipped with responsibilities and authorities.



1. GİRİŞ

Eski çağlardan itibaren en çok tercih edilen taşımacılık yöntemlerinden biri olan deniz yolu taşımacılığının, ticari faaliyetlerin artmasıyla beraber rotaları ve taşıyabileceği yük hacimleri artmıştır. Endüstriyel gelişim neticesinde artan üretim ve teknolojiye paralel olarak yüksek miktarda ham madde & enerji ihtiyacı doğmuştur. Bu ihtiyacın karşılanması için, kullanılan diğer taşıma yollarına oranla daha az maliyetli ve daha büyük hacimli olan deniz yoluyla taşıma tercih edilir hale gelmiştir. Dolayısıyla deniz yolu taşımacılığının payı, diğer taşıma tiplerine oranla artmaya devam etmektedir.

Denizlerin ve içerdiği ekosistemin kirlenmesi deniz, hava, kara üzerinde gerçekleştirilen çeşitli faaliyetlerden kaynaklanabilir. Ancak oluşan deniz kirliliğinin en önemli sebebi; zamanla ticaret payı daha da artan deniz yolu taşımacılığının esas unsuru olan gemilerdir. Dünya ticaretinin karşılanmasında bir yol olan deniz yolu taşımacılığının en önemli unsuru olan gemilerin hatalı işletilmeleri, gemi kaynaklı gerçekleşen kazalar sonucunda gemilerin taşıdığı petrol & petrol türevleri ve her türlü kimyasal (zehirli) maddelerin denize dökülmesi; denizler, deniz canlıları, sahiller ve dolayısıyla insan sağlığı açısından hayati/ciddi zararlara sebep olmaktadır (IMO, 1996).

Sanayi devrimiyle beraber mamul ürün yelpazesi oldukça genişlemiş buna bağlı olarak taşınan kimyasal yüklerin çeşitleri artmıştır. Bütün bu gelişmelere paralel olarak deniz yolu taşımacılığının dünya ticaretindeki payı artmış ve bu pay artan tehlikeli yüklerle beraber yeni ve çok ciddi riskleri de dünya gündemine getirmiştir (Akten ve Albayrak, 1988).

Yüklerin özelliklerinin ne olduğu, ne tür tehlikelere yol açabileceği ve yol açtıkları tehlikeler sonucunda kimlerin ne kadar sorumlu olacağı konuları oldukça önemlidir. Bu konularda farkındalığın artması ve insanların bilinçlenmesi tehlike ve risklere karşı alınacak önlemlere ışık tutacaktır. Alınan önlemler ile yüklerin tehlike özellikleri

azaltılamasa da yol açabileceği tehlikelerin (örneğin yangın, patlama vb.) önüne geçilebilecektir.

Konuyla ilgili literatürler incelendiğinde; denizde oluşan kazalar ve bunların çevresel & maddi boyutlarıyla ilgili daha önce yapılmış çalışmalar vardır. Bu çalışmada olayların bilinen ve irdelenen sonuçlarıyla birlikte, sadece gözlem ve sayısal veriler değil, konuyla ilgili özellikle taraflara düşen sorumluluklar, yaptırımlar ve sorumlu tarafların analizi incelenmiştir.

Bu çalışmada Marpol Ek I ve Ek II kapsamındaki tehlikeli ve kimyasal yüklerin ne olduğu, gemilerle taşıma standartları, bu yüklerin sebep olacağı kaza ve zararların önlenmesi için alınacak tedbirler ve bu zararlardan kimlerin, ne derece sorumlu olduğu ve sorumluluktan doğan zararın öncesinde sigortalanması, sonrasında tazmin edilmesinden sorumlu/yetkili & taraf olan merciiler incelenecektir. Bunları bilmek bu yükleri tanımayı ve olası tehlikelerle karşılaşmadan tehlikenin ne olduğunu tanımamız açısından yol gösterici olacaktır.

2. TEHLİKELİ MADDELERİN TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

Tehlikeli yüklerin transferleri; deniz yolu, karayolu, demiryolu veya havayolu hangi taşıma tipi kullanılırsa kullanılsın; uyulması gereken özel düzenlemeler emniyetli taşımacılığın sağlanması için sınıflandırılarak ilgili hükümetlerce ve uluslararası kuruluşlar tarafından belirli hüküm ve standartlara bağlanmıştır (UNECE, 2022).

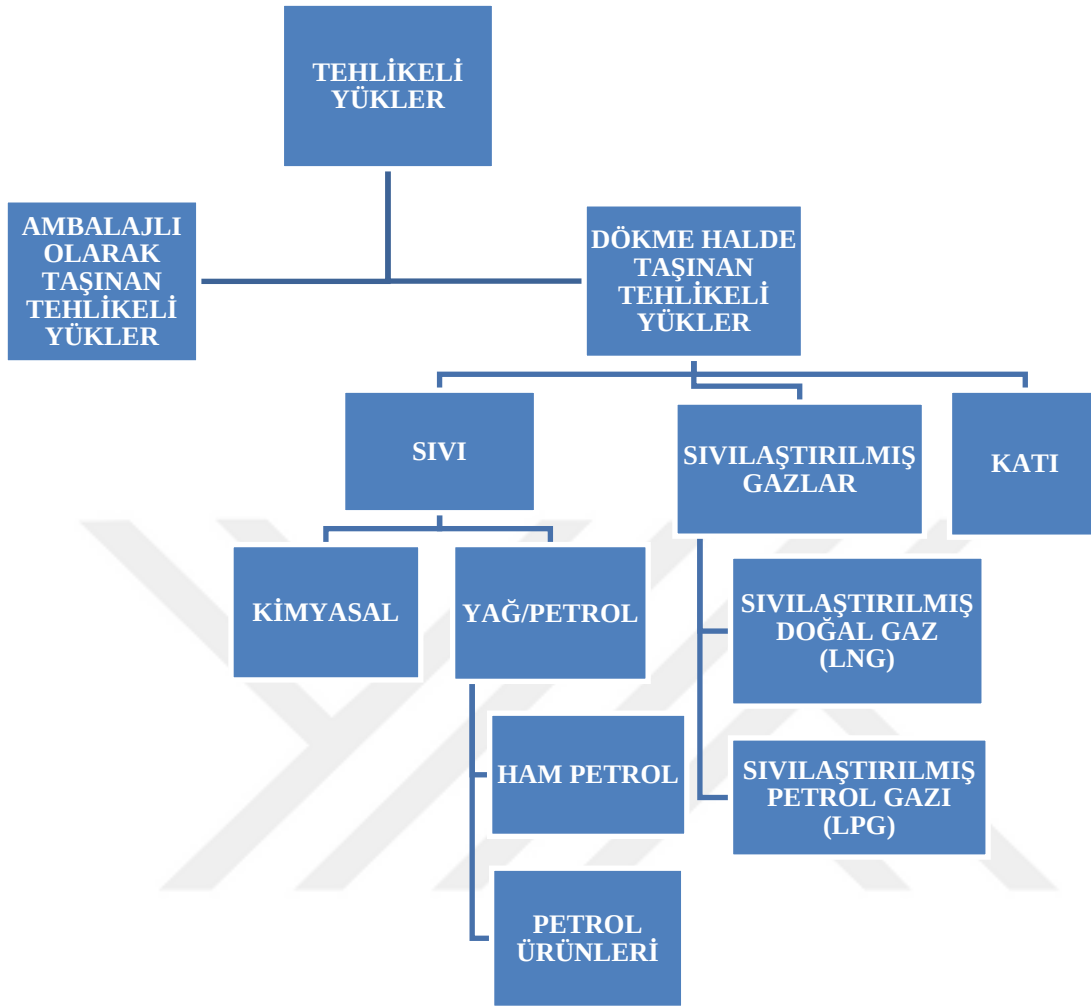
Konumuz olan deniz taşımacılığında ise; yükün gemi üzerinde kaldığı süre için gemiye özel aşağıdaki şartlardan dolayı ayrıca özel düzenlemeler getirilmiştir (Guner-Ozbek, 2007):

- Geminin karadan uzak ve ulaşılabilirliğinin zor olması,
- Özel deniz ve hava durumlarının, acil müdahale gerektiğinde şartları güçleştirebilmesi,
- Gemide yüklerin özelliklerine (MSDS) göre muhafaza edilme zorunluluğu,
- Gemi personelinin ilgili konularda eğitilmiş ve yeterli olma şartlarının sağlanması (STCW).

Taşıma şekli olarak tehlikeli yüklerin iki ayrı sınıfta değerlendirilmesi uygun olacaktır:

1. Küçük boyutta veya ambalajlı olanlar; portatif tanklar, karayolu tankerleri, demiryolu vagonları, konteyner (IMDG) vb.,
2. Büyük ölçekte ve dökme halde olanlar; deniz aşırı tankerler (VLCC, ULCC).

Deniz yoluyla taşınan tehlikeli yüklerin taşıma şekline göre sınıflandırılması Şekil 2.1’de gösterilmiştir.



Şekil 2.1: Deniz yoluyla taşınan tehlikeli yüklerin taşınma şekline göre sınıflandırılması.

Dökme halde taşımacılığı yapılan petrol & gaz ve türevlerini içeren yükler özel düzenlemelerle taşınır. Öncelikle tehlikeli yük kavramının açıklığa kavuşması için konuyla ilgili tanımlamaların yapılması gerekmektedir.

“Tehlikeli maddeler” uygun şekilde taşınmadıkları, depolanmadıkları, muhafaza edilmedikleri ve kontrol altında tutulmadıkları takdirde; öncelikle insan sağlığı ve emniyeti, çevre emniyeti, atmosfere karışımı ve taşınmasını yapan ulaşım araçları için potansiyel tehlikeler oluşturabilecek özelliklere sahip hammadde ve ürünlerdir (Fabiano ve diğ, 2002).

Yukarıdaki tanımdan da açıkça anlaşılmaktadır ki; tehlikeli madde & yük sadece tehlikeli kimyasallarla sınırlandırılmayıp genel olarak insan sağığına, komple ekosisteme herhangi bir nedenden ötürü zarar verebilecek tüm ham maddeleri ve ürünleri kapsamaktadır.

Çalışmamızın ana unsurlarını oluşturacak olan kimyasal madde ve petrol içerikli yüklerin ihtiva ettikleri tehlikelerin boyutları da oldukça geniş kapsamdadır. Emniyetli taşımacılık yapılabilmesi için; ürünün sahip olduğı özelliklerinin bilinmesi ve uygun ortam & şekilde taşımacılığının yapılması gereklidir.

Bu özellikler ise; parlayıcılık, patlayıcılık, yanıcılık, zehirleyicilik gibi unsurların tamamı bütünsel olarak bilinmeli ve düşünölmelidir. Yüke ait özelliklerin tamamı o yüke ait MSDS'te deklere edilir. MSDS şekil 2.2'de gösterilmektedir.



MATERIAL SAFETY DATA SHEET	
CHEMICAL PRODUCT & COMPANY IDENTIFICATION	
Product Names: Clean-N-Vac Pee Radiator	
Product Usage: For use by professional carpet cleaners	
MANUFACTURER/DISTRIBUTOR: Carpet Care Systems, 82 Wildwood Drive, Versailles, Ky 40383	
PHONE NUMBER: 859-873-0273	
COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS	
Materials	CAS Number
Sodium Carbonate Peroxyhydrate	15630-89-4
Sodium Carbonate	497-19-8
HAZARDS IDENTIFICATION	
*****EMERGENCY OVERVIEW*****	
* Irritating to eyes. Possible skin irritant. Harmful if *	
* Swallowed. White Powder. *	

Potential Health Effects:	
EYE: May cause severe eye irritation.	
SKIN: Can cause irritation similar to other cleaners.	
INGESTION: Will cause irritation to gastrointestinal tract.	
INHALATION: Dust may irritate eyes and skin.	
CHRONIC (CANCER) INFORMATION: None of the ingredients are listed as carcinogenic.	
TERATOLOGY (BIRTH DEFECT) INFORMATION: No information but adverse effects unlikely.	
REPRODUCTIVE INFORMATION: No information but adverse effects unlikely.	
FIRST AID MEASURES	
Eye Contact: Wash eyes with clear water for several minutes. Obtain medical attention if necessary.	
Skin Contact: Rinse off.	
Ingestion: Wash out mouth with water. Obtain medical attention if ill effects occur.	
FIRE FIGHTING MEASURES	
Flammable Properties: Not a fire hazard but may act as oxidizing agent.	
Extinguishing Media: As for surrounding fire.	
ACCIDENTAL RELEASE MEASURES	
None.	
HANDLING AND STORAGE	
STORAGE: Store at room temperature. HANDLING: No special precautions.	
EXPOSURE CONTROLS PERSONAL PROTECTION	
Normal handling: No special equipment needed	
Exposure Guidelines: PEL(OSHA): Particulates (Not Otherwise Classified) 15 mg/m3, 8 Hr. TWA, total dust 5 mg/mc, 8 Hr. TWA, respirable dust TLV ACGIH: None Established	
PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES	
Solubility in Water: Soluble Form: White Powder	
STABILITY AND REACTIVITY	
Hazardous Decomposition Products: None known.	
Hazardous Reactions: May act as an oxidizing agent.	
Polymerization: Will not polymerize.	
TOXICOLOGICAL INFORMATION	
Mixture not tested but based on ingredients will irritate eyes - could be severe, causing lesions. Possible skin irritant.	
Sodium Carbonate Peroxyhydrate Ld50 (rat): 2400 mg/kg	
Sodium Carbonate Ld50 (rat): 4000 mg/kg	
Carcinogenicity Information: None of the components are listed by IARC, NTP, OSHA or ACGIH as carcinogens.	

Hazard Rating (NFPA/HMIS)	Fire	Reactivity
4- EXTREME	0	1
3- HIGH	2	0
2- MODERATE	0	0
1- SLIGHT		
0- INSIGNIFICANT	Health	Special Hazard
ECOLOGICAL INFORMATION		
Toxicity: Product is predicted to have low toxicity to aquatic organisms.		
DISPOSAL CONSIDERATIONS		
May be disposed of in accordance with local regulations.		
TRANSPORTATION INFORMATION		
Shipping Information		
DOT: Not regulated.		
REGULATORY INFORMATION		
Not classified as hazardous to users or for transport.		
U.S. Federal Regulations		
TSCA Inventory Status: Reported/Included.		
SECTION 313 SUPPLIER NOTIFICATION		
This product contains no known toxic chemicals subject to the reporting requirements of section 313 of the Emergency Planning and Community Right-To-Know Act of 1986 and of 40 CFR 372.		
OTHER INFORMATION		
Additional Information		
NA = Not Applicable		
NE = Not Established		
Ø = Indicates updated section		
STATE RIGHT -TO-KNOW LAWS		
No substances on the state hazardous substances list, for the states indicated below, are used in the manufacture of products on this Material Safety Data Sheet, with the exceptions indicated. While we do not specifically analyze these products, or the raw materials used in their manufacture, for substances on various state hazardous substances lists, to the best of our knowledge the products on this Material Safety Data Sheet contain no such substances except for those specifically listed below:		
WARNING: SUBSTANCES KNOWN TO THE STATE OF CALIFORNIA TO CAUSE CANCER:		
None known.		
WARNING: SUBSTANCES KNOWN TO THE STATE OF CALIFORNIA TO CAUSE BIRTH DEFECTS OR OTHER REPRODUCTIVE HARM: None known.		
The information herein is given in good faith but no warranty, expressed or implied, is made. Carpet Care Systems assumes no responsibility for personal injury or property damage that may arise from use of this material. Vendees or users assume all risks associated with the use of this material.		
Responsibility for MSDS:		
Carpet Care System		
82 Wildwood Drive		
Versailles, Ky 40383		

Şekil 2.2: MSDS (Ürün güvenlik bilgi formu) içeriği.

Taşınan ürün ve hammaddelerin içerdiği tehlikelerin tanımları yapılırken GESAMP olarak bilinen uzmanlar grubunun hazırladığı bilimsel çerçeve, tanıma esas oluşturur (IMO, 2002).

1969 yılında GESAMP; aşağıdaki kuruluşların da teşvik ve destekleriyle oluşturulmuş, bilhassa deniz kirliliği ve kirlilikle mücadele konularında uzmanlaşmış bir gruptur (IMO, 2002):

- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations),
- IAEA (International Atomic Energy Agency),
- IMO (International Maritime Organization),
- UNESCO-IOC (United Nations Education, Scientific and Cultural Organization),
- WMO (World Meteorological Organization),
- WHO (World Health Organization),
- UN (United Nations) ve
- UNEP (United Nations Environment Program) .

GESAMP'a göre tehlikeli maddelerin yaşam ve ekosisteme etkileri 4 başlık altında incelenmiştir (IMO, 2002):

1. İnsan sağlığına zararlı etkenler,
2. Canlı hayata hasar verenler,
3. Yaşam konforunu düşürenler,
4. Denizlerde kirlilik oluşturarak doğal dengeyi bozan etmenler.

Yukarıda belirtilen tehlikeler, farklı kimyasalların kendilerine has ve bir araya gelmesinden kaynaklanan etkilerinin neticeleridir. Kimyasalların tehlike içeren özellikleri şu şekilde sınıflandırılabilir; yüksek yoğunluklu kimyasallar (ağır metal içeren ve/veya içermeyen), düşük kaynama noktası, yüksek donma noktası, kristalleşme, katılaşma, korozif etken içeren, kirliliğe sebep olan, zehirleyici, başka kimyasallarla hızlı reaksiyona girebilen, patlayıcı, parlayıcı, yanıcı etki içeren (Kraft, 2007).

Tehlikeli maddelerin taşınması ve stoklanması, hem ulusal hemde uluslararası düzeyde yerel otoriteler & uluslararası kuruluşlar tarafından denetlenmekte ve yönetilmektedir (Tütüncü, 2004). Bu kuruluşların başlıcaları aşağıda belirtilmiştir:

- Birleşmiş Milletler,
- ICAO,
- IATA,
- İlgili kıyı devletleri,
- Bayrak devletleri,
- IMO (MARPOL & SOLAS).

Yukarıda sayılan düzenleyici kuruluşlar her biri kendi alanlarında taşınan, tehlikeli maddelerin sınıflarına göre ayrı ayrı veya birlikte; stoklanması, paketlenmesi, etiketlenmesi, elleçlenmesi ve taşınması ile ilgili aşamaları yönetmektedir.

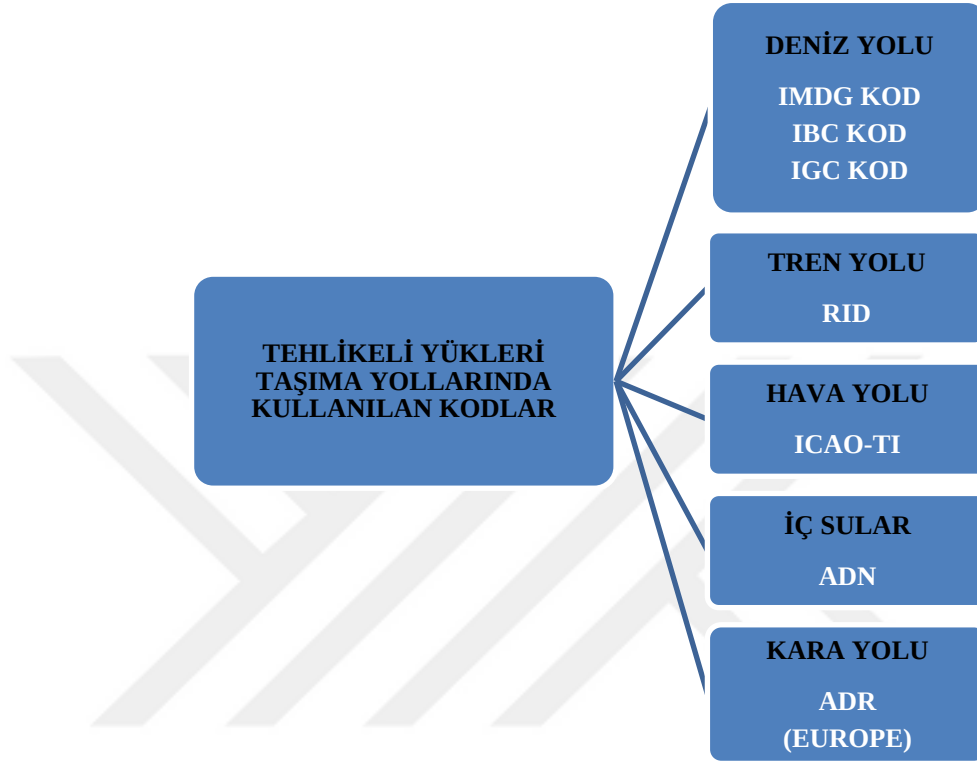
Bu kuruluşlardan IMO kapsamı altındaki MARPOL ve SOLAS Sözleşmeleri çalışmamızın ana aktörleri ve çerçevesini oluşturur.

Tehlikeli maddelerin taşınma yollarına göre sınıflandırılması ise aşağıdaki standartlara göre oluşturulmaktadır:

- ADR Tehlikeli Maddelerin Karayollarında Taşınmasını İlişkin Uluslararası Avrupa Sözleşmesi,
- RID Tehlikeli Maddelerin Demiryollarında Taşınmasına İlişkin Uluslararası Yönetmelik (Demiryolu Taşımacılığına İlişkin Uluslararası Sözleşme (COTIF)'in C ekidir),
- ICAO-TI Tehlikeli Maddelerin Havayoluyla Güvenli Taşınması için Teknik Talimatlar, IATA-DGR Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği Tehlikeli Maddeler Kuralları,
- İç Sularda ve Kanallarda Tehlikeli Yük Taşımacılığında, ADN Tehlikeli Maddelerin İç Su Yolları ile Taşınmasına İlişkin Uluslararası Avrupa Sözleşmesi
- Tehlikeli ve denizi kirlletme riski olan maddelerin deniz yoluyla taşınması konusu, International Convention for the Safety of the Life at Sea (SOLAS) ve International Convention for the Prevention of Pollution from Ships

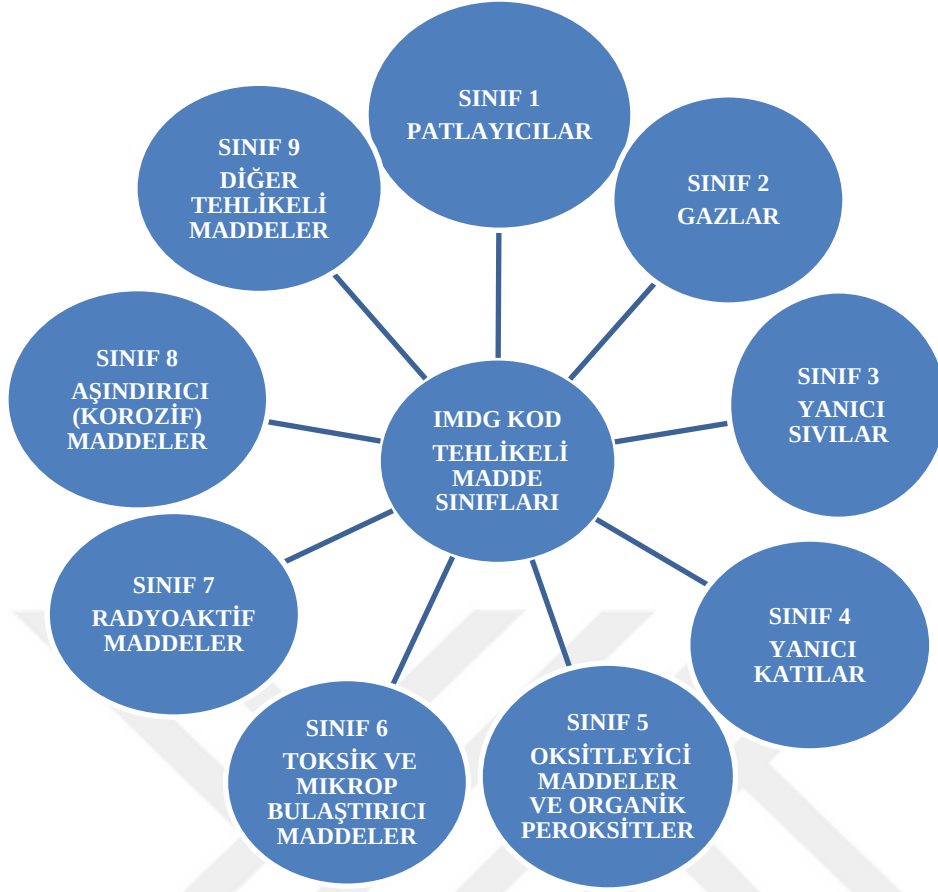
(MARPOL) tarafından düzenlenmektedir (MARPOL 73/78, 2017; SOLAS, 2020).

Tehlikeli maddelerin taşıma yollarına göre sınıflandırılması şematik olarak Şekil 2.3'te gösterilmiştir.



Şekil 2.3: Tehlikeli yüklerin taşınması uluslararası düzenleme sistemi.

1 Ocak 2004 itibariyle zorunlu hale getirilen International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code “Uluslararası Denizcilik Tehlikeli Maddeler Yönetmeliği” (IMO, 2002), SOLAS ve MARPOL’ün ilgili bölümlerinde gerekli düzenlemeler detaylı bir şekilde açıklanmış ve bu maddelerin deniz yoluyla taşınması konusunda kanun hükmünü almışlardır. Kullanılan tüm taşıma yolları için (deniz, hava, tren, kara ve iç su yollarıyla taşıma) tehlikeli maddelerin sınıflandırılması ve risk tanımları da UNITED NATIONS Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods (UN) tarafından yapılmaktadır. Bu düzenlemelere göre tehlikeli maddeler Şekil 2.4’te gösterildiği gibi sınıflandırılmıştır (IMO, 2002):



Şekil 2.4: IMDG Kod tehlikeli madde sınıfları.

IMDG Kod tehlikeli madde sınıflarının uluslararası sembolleri ise her sınıfın başlığı altında Şekil 2.5-Şekil 2.24 arasında gösterilmiştir.

Sınıf 1 Patlayıcılar



Şekil 2.5: 1.1 Kitle halinde ve birden patlayanlar.



Şekil 2.6: 1.2 Parça fırlatan fakat kitle halinde patlamayanlar.



Şekil 2.7: 1.3 Alevli patlayanlar.



Şekil 2.8: 1.4 Düşük zarar veren patlayıcılar.



Şekil 2.9: 1.5 Patlaması zor fakat kitle halinde patlayabilenler.



Şekil 2.10: 1.6 Patlaması zor ama kitle halinde patlama tehlikesi olmayanlar.

Sınıf 2 Gazlar



Şekil 2.11: 2.1 Yanıcı gazlar.



Şekil 2.12: 2.2 Yanıcı ve zehirli olmayan gazlar.



Şekil 2.13: 2.3 Zehirli gazlar.

Sınıf 3 Yanıcı Sıvılar



Şekil 2.14: Yanıcı sıvılar.

Sınıf 4 Yanıcı Katılar



Şekil 2.15: 4.1 Yanıcı katılar.



Şekil 2.16: 4.2 Kendiliğinden yanabilen katılar.



Şekil 2.17: 4.3 Suyula temas ettiğinde tehlike arz edenler.

Sınıf 5 Oksitleyici maddeler ve organik peroksitler



Şekil 2.18: 5.1 Oksitleyici ajanlar.



Şekil 2.19: 5.2 Organik peroksitler.

Sınıf 6 Toksik ve mikrop bulaştırıcı maddeler



Şekil 2.20: 6.1 Toksik (zehirli) maddeler.



Şekil 2.21: 6.2 Mikrop bulaştırıcı maddeler.

Sınıf 7 Radyoaktif maddeler



Şekil 2.22: Radyoaktif.

Sınıf 8 Aşındırıcı (Korozif) Maddeler



Şekil 2.23: Korozif.

Sınıf 9 Diğer Tehlikeli Maddeler



Şekil 2.24: Diğer tehlikeli maddeler.

3. DENİZ YOLUYLA TAŞINAN TEHLİKELİ SIVI MADDELERİN TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

International Convention for the Safety of the Life at Sea (SOLAS) ve International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL) denizde tehlikeli sıvı madde taşıması yapan gemilerin çalışma standartları ve emniyet tedbirlerini düzenleyen & çerçeveleyen yegane iki ana sözleşmedir. Bu çalışma; bu iki sözleşmenin kural ve düzenlemeleri esas alınarak hazırlanmıştır.

Gemiler vasıtasıyla emniyetli yük taşımacılığı ve her türlü operasyonlarda; personel emniyetinin sağlanması ve deniz kirliliğinin önlenmesi denizcilik sektörünün en önemli kaygılarıdır. Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) bu kaygıları bertaraf edip, muhtemel riskleri minimuma indirerek insan yaşamını ve deniz ortamını her türlü kirlilik ve kazadan korumaya yönelik yaptırımlarını, SOLAS & MARPOL bu iki güçlü Uluslararası Sözleşmeler ile sağlamaktadır (IMO, 1997; MARPOL 73/78, 2017; SOLAS; 2020).

3.1 Denizde Can Emniyeti (SOLAS)

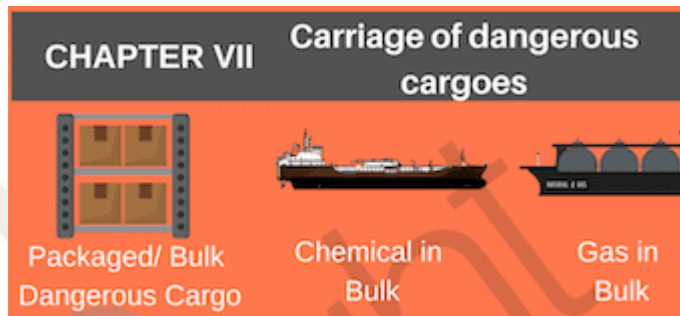
SOLAS kelimesi “Denizde Can Emniyeti” konusunu kapsayan bütün anlatımların kısaltmasıdır. 1974'te kabul edilen SOLAS, geminin inşasından başlayarak; gemi üzerinde (seyirde/limanda) oluşabilecek her türlü acil durumları kapsayan ve buna yönelik emniyet önlemleri ve emniyet prosedürleri ile ilgilenen bir dizi düzenleme içermektedir. Sözleşme; yürürlüğe girdiği günden bu yana modern denizcilik sektöründeki gelişmeleri/değişimleri karşılayacak ve emniyet normlarını da maksimum seviyeye çıkaracak şekilde güncellenmeye devam edilmektedir.

SOLAS, 14 bölümden oluşmaktadır ve her bölümün kendi alt başlıkları vardır. Uluslararası Denizde Can Emniyeti Sözleşmesi (SOLAS) 1974, herhangi bir bayrak devletinin tüm ticari gemilerinin belirtilen asgari emniyet normlarına uyma

gerekliliğini tanımlar. Tehlikeli malların taşınması hususu ise SOLAS Bölüm VII içerisinde ele alınmaktadır (SOLAS, 2020).

3.1.1 SOLAS Bölüm VII

Bölüm VII – Tehlikeli yüklerin taşınması: Tehlikeli yüklerin taşınması ve depolanması hususunda Uluslararası Tehlikeli Yük Taşıma Standartlarını tanımlar (SOLAS, 2020). SOLAS Bölüm VII-Tehlikeli yüklerin taşınma şekilleri Şekil 3.1’de gösterilmiştir.



Şekil 3.1: SOLAS Bölüm VII – Tehlikeli yüklerin taşınması.

Bu bölüm kendi içinde; A, B, C ve D olmak üzere 4 ayrı başlık altında sınıflandırılmıştır (SOLAS, 2020):

Bölüm A; tehlikeli maddelerin özelliklerine uygun ambalajlanarak taşınması ile ilgili kuralları içermektedir. Bununla beraber yüklerin özelliklerine göre tanımlamalarını ve tehlikeli maddelerin ambalajlı olarak taşınması gerekliliğini ve bununla ilgili şartları açıklar. Bununla birlikte Bölüm A; katı dökme haldeki tehlikeli kargoların taşınması ve yine bu tür kargolarda seperasyon gerekliliğini, dokümantasyonunu ve istiflenmesini de içerir. Katı dökme halde taşınan tehlikeli maddelerle ilgili olay ve diğer durumların raporlanması da standarda bağlanmaktadır.

Bu bölümün B Kısımı; tehlikeli sıvı kimyasalların dökme halde taşınmasına yönelik yapı ve ekipmanla ilgili ayrıntıları açıklamaktadır. İlgili alt kurallar bu tür kargoları taşıyan kimyasal tankerler için gereklilikleri tanımlar.

Bu bölümün C Kısımı; sıvılaştırılmış gazın kargo olarak dökme halde taşınmasına yönelik yapı ve teçhizatla ilgili ayrıntıları açıklamaktadır.

Bölümün D Kısımı ise; nükleer yakıtın kargo olarak dökme halde taşınmasına yönelik yapı ve teçhizatla ilgili ayrıntıları açıklamaktadır.

3.2 Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme (MARPOL 73/78)

MARPOL Sözleşmesi, 2 Kasım 1973'te IMO'da kabul edildikten sonra, 1978 Protokolü ile birleştirilmiştir ve bu haliyle 1983 yılında yürürlüğe girmiştir. Kısaca MARPOL 73/78 olarak ifade edilir. MARPOL, denizlerin operasyonlar sırasında ve/veya kazaların neticesinde kirlenmesine karşı önlemleri kapsayan ve bu operasyonları bir dizi kurallara bağlayan ana uluslararası sözleşmedir.

MARPOL; oluşabilecek her türlü kirliliği önlemekle birlikte atıkların da saklanması ve/veya bertaraf edilmesi yollarını bir dizi kurala bağlar. MARPOL yıllar içinde yapılan değişikliklerle güncellenmeye devam edilmektedir, halihazırda 6 Ek Protokol içerir (MARPOL 73/78, 2017):

Ek I: Petrolden & Petrol Türevlerinden Oluşan Kirlenmenin Önlenmesi İçin Kurallar

Ek II: Dökme Zehirli Sıvı Maddelerden Oluşan Kirlenmenin Kontrolü İçin Kurallar

Ek III: Paketlenmiş Olarak Taşınan Zehirli Sıvı Maddelerden Oluşan Kirlenmenin Kontrolü İçin Kurallar

Ek IV: Gemi Pis Sularından Oluşan Kirlenmenin Kontrolü İçin Kurallar

Ek V: Gemilerden Atılan Çöplerden Kirlenmenin Önlenmesi İçin Kurallar

Ek VI: Gemi Baca Gazlarından Kirlenmenin Önlenmesi İçin Kurallar

Bu çalışmada Marpol Ek 1 ve Ek 2 kapsamındaki deniz yoluyla taşınan yüklerden bahsedilecektir.

3.2.1 MARPOL Ek I Petrol Kirliliğinin Önlenmesine İlişkin Yönetmelik

Denizlerde taşımacılık yapan tanker gemileri, taşıdıkları yüklerin özellikleri (yağlı, kirlenici, yanıcı, patlayıcı) sebebiyle büyük risk oluşturmaktadır. IMO mevcut riskleri minimuma düşürmek ve önlemek için petrol & türevlerinin emniyetle taşınmasını sağlamak adına çeşitli girişimlerde bulunmuştur. Bu amaçla IMO'nun alt komitesi MEPC, uluslararası kapsamda MARPOL Ek I'i kabul ederek petrol tankerlerinin

uyması gereken zorunlu kuralları benimsemiştir. MARPOL Sözleşmesinin Ek I'inin temel içeriği petrol tankerlerinin inşasından başlamaktadır. Aynı zamanda kullanılan ekipmanların tasarım/üretim standartlarını, kullanma şekillerini & yerleşim ve dahi gemilerin hasar denge hesaplamalarını da kapsar. Anlaşılabacağı üzere muhtemel kazalardan sonra da tankerin su üzerinde batmadan kalmasını sağlamaya yöneliktir.

MARPOL Ek 1 operasyonel önlemlerin yanı sıra oluşabilecek kazalar neticesinde meydana gelen petrol kirliliğinin önlenmesini de kapsar. Gemilerden kaynaklanabilecek petrol kirliliğinin önlenmesinde ve bu kirlilikten denizlerin korunmasında gemi mürettebatlarına düşen sorumluluk bu konuda büyük önem taşır.

Gemilerle taşınan petrol; oluşabilecek sızıntı, taşıntı veya operasyonel hatalardan kaynaklanan sebeplerle denizleri kirletebilir. Petrol, denize karışmasıyla yüzeyde hızlı bir şekilde yayılır. Bu şekilde oluşan kirlilik deniz ekosistemine zarar vererek, ekosistemi olumsuz yönde etkileyecektir. Sonuç olarak herhangi bir petrol kirliliği yalnızca yayıldığı deniz yüzeyini etkilemekle kalmayıp, aynı zamanda deniz canlılarını & türlerini ve dahi kıyılardaki organik yapıyı dolayısıyla da uzun vade de insan sağlığı ve geleceğini etkileyecektir. 2 Ekim 1983'te yürürlüğe giren MARPOL Ek 1; petrol ve diğer zararlı maddelerden kaynaklanan kirliliğin ortadan kaldırılmasını ve alınacak önlemlerle bu tür maddelerin denizlere karışma olasılığını da minimuma indirerek, deniz ortamının korunmasını amaçlamaktadır. Aynı zamanda MARPOL Ek 1; 1992 değişiklikleri ile yeni inşaa edilecek petrol tankerlerinin çift cidarlı olmasını zorunlu kılmış ve daha önce tek cidarlı olarak inşaa edilen tankerlerin ise; çift cidarlı hale getirilerek denizlerde taşımacılığa devam edebilmeleri için çeşitli aşamaları takvime bağlamıştır (IMO, 1996; MARPOL 73/78, 2017).

Bu amaç doğrultusunda, çift cidar tasarımının uygulamaya geçmesiyle, petrol tankerlerinin daha emniyetli bir hale getirilmesinde hayati bir ilerleme sağlamıştır. Çift cidarlı tankerler iç (kargo tank alabandası) ve dış cidar (borda sacı) şeklinde inşaa edilir, bu sayede çatışma veya karaya oturma durumunda dış cidar hasar görse bile iç cidar gemi emniyetini sağlayacak ve gerçekleşebilecek sızıntıya set oluşturarak olası çevre kirliliğini engelleyecektir. Bu düzenleme ile 1996 yılından sonra, bütün tankerler çift cidarlı olarak inşaa edilmiştir. 1996 ve daha öncesinde inşaa edilen tankerler için ise geçiş aşamaları takvime bağlanmış olsa da halihazırda tek cidarlı tankerlerin uluslararası seyahatine izin verilmemektedir. Çift cidarlı yapı, sadece kirliliğin önüne geçmez, bununla beraber rutin operasyonlarda karşılaşılabilecek sıra dışı sorunların

(Örneğin, kargo tanklarında delik ve çatlak oluşması) neden olabileceği kirliliği de önler (IMO, 1996; INTERTANKO, 2006).

3.2.1.1 Denizde petrol kirliliğinin tanımlanması

"Petrol" genel olarak; akaryakıt, yağ içeren ürünler ve atıklar, ham petrol ve MGO gibi yağ içeren viskoz olan sıvı maddelerin tamamını kapsamaktadır, MARPOL Ek 2 petrokimya ürünleri bu kapsamın dışındadır. Bu Ek'e göre; tanker gemilerinin kargo tanklarının yıkanma operasyonlarında oluşan kirli balast & slop bu kapsama dahildir. MARPOL Ek 1, petrol/yağ içeren ve denize basılabilen her çeşit sıvıları kapsar. Hatta OWS ile işlem görmüş atık su dahi bu ekin kapsamındadır (MARPOL 73/78, 2017).

Sonuç olarak MARPOL Ek 1 kapsamında (MARPOL 73/78, 2017);

Tüm gemiler:

1. Yağ filtreleme ekipmanı
2. 15 PPM alarm sistemi (Şekil 3.2)
3. Standart tahliye bağlantısı



Şekil 3.2: 15 ppm alarm cihazı.

Tankerlere özel (Tüm gemilere ek olarak):

1. Petrol/su arayüz dedektörü,
2. Uygunsa, ham petrol yıkama sistemi,
3. Petrol tahliyesi izleme ve kontrol sistemi,
4. Kargo ve balast pompalama, borulama ve tahliye düzenlemeleri,
5. Makine dairesi/sintine tankından slop tankına pompalama ve boru tesisatı.

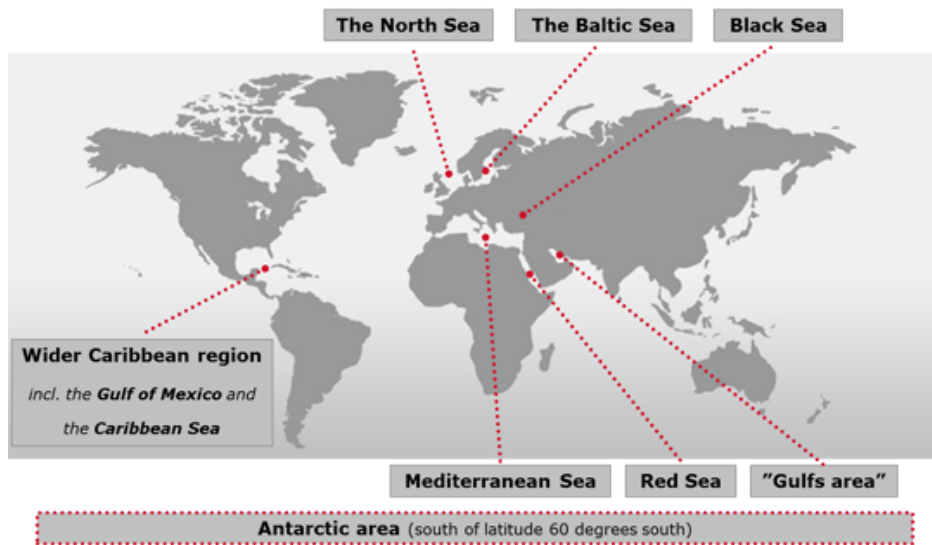
Açıklanan cihaz ve sistemler efektif/çalışır durumda ve periyodik kalibrasyonları eksiksiz olmalı, bakımları düzenli yapılmalı ve her zaman gemide yeterli miktarda yedek parçaları bulundurulmalıdır.

Burada personele düşen sorumluluk; periyodik testlerini ve yedek parça takibini düzenli olarak yaparak işletmelerden taleplerinin teminlerini sağlamak olacaktır (IMO, 1997).

3.2.1.2 MARPOL Ek I kapsamındaki özel alanlar (MARPOL 73/78, 2017):

1. Akdeniz,
2. Baltık Denizi,
3. Karadeniz,
4. Kızıldeniz,
5. “Körfezler” (Gulf) Bölgesi,
6. Aden Körfezi,
7. Antartika Denizi,
8. Kuzey Batı Avrupa Suları.
9. Arap Denizi'nin Umman bölgesi.
10. Güney Afrika Suları.

MARPOL Ek I kapsamındaki özel alanlar harita üzerinde Şekil 3.3'te gösterilmiştir.



Şekil 3.3: MARPOL Özel alanların haritada gösterilmiş hali.

3.2.2 MARPOL Ek II Dökme Zehirli Sıvı Maddelerden Oluşabilecek Kirlenmenin Kontrolü Yönetmeliği

Gemilerle taşınan gıda ve hayvansal gıda endüstrilerinde kullanılan kimyasal ve sıvı ham maddelerin denizlere sızma & karışma riski denizler için büyük bir tehdit oluşturmaktadır . MARPOL Ek II bu riske karşı önlem olarak kimyasal tanker inşaatları hakkında, kullanılacak ekipman & cihazları ve emniyetle işletilmeleri hakkında hükümleri içermektedir.

Dökme olarak taşınan zehirli sıvı maddelerden kaynaklanabilecek deniz kirliliğinin kontrolü ve beraberinde yükleme ve tahliye kriterlerini & önlemlerini açıklayan bu ek, 1987 yılında kabul edilmiştir. MARPOL Ek II, sıvı haldeki zararlı, zehirli ve kimyasal maddelerin dökme olarak emniyetle taşınmasında büyük rol oynamaktadır (AICHE, 1992; MARPOL 73/78, 2017).

MARPOL Ek II aşağıda belirtilen temel ilkeleri esas alır (INTERTANKO, 2006; MARPOL 73/78, 2017):

- Ek II kapsamına giren zararlı sıvı maddelerin emniyetli bir şekilde muhafazası (Kategori X, Kategori Y, Kategori Z),
- Tahliye edilebilmeleri için ppm seviyelerinin düşürülmesi (Kategori Y, Kategori Z),
- Denize tahliyelerinin sınırlandırılması (Kategori Y, Kategori Z),
- Ek II kapsamına giren bütün yüklerin yükleme/tahliye operasyon detayları ve tank temizlik operasyonlarının neticesinde oluşan slop/kirli balast ile ilgili bütün işlemlerin kayıt altına alınması (Oil Record Book Part II).

Yağ kayıt defteri kısım I / kısım II kapak sayfaları Şekil 3.4 ile Şekil 3.5'te gösterilmiştir.

Bureau of Maritime Affairs
Republic of Liberia

OIL RECORD BOOK
PART I - CARGO AND BALLAST OPERATIONS
(OIL TANKERS)

NAME OF SHIP: _____
IMO NUMBER: _____
NUMBERS OR LETTERS: _____
GROSS TONNAGE: _____
DEADWEIGHT IN METRIC TONS: _____
TOTAL CARGO CAPACITY IN CUBIC METERS: _____
COVERING THE PERIOD: FROM _____ TO _____

Note: Every oil tanker of 150 gross tonnage and above shall be provided with Oil Record Book Part II to record relevant cargo/ballast operations. Such a tanker shall also be provided with Oil Record Book Part I to record relevant machinery space operations.

THIS ENTRY LOG MUST BE PRESERVED FOR THREE (3) YEARS FROM DATE OF LAST ENTRY

KLM-121A REV 2006

Şekil 3.4: Yağ kayıt defteri kısım I (ORB part I) / kapak sayfası.

Maritime & Coastguard Agency

Oil Record Book (part II)
Cargo/Ballast Operations
(Oil tankers)
3rd Edition

Name of ship: _____
Distinctive number or letters: _____
IMO ship identification number: _____
Gross tonnage of ship: _____
Period from: _____ to _____

Note: Every oil tanker of 150 gross tonnage and above shall be provided with an Oil Record Book part II to record relevant cargo/ballast operations. Such a tanker shall also be provided with an Oil Record Book part I to record relevant machinery space operations.

Şekil 3.5: Yağ kayıt defteri kısım II (ORB part II) / kapak sayfası.

Yağ kayıt defteri kılavuzu Ek C’de; Kısım I / Kısım II örnek doldurulmuş sayfalar Ek D’de yer almaktadır.

MARPOL Ek II Dökme zararlı sıvı maddeler tarafından kirliliğin önlenmesi ve kontrolünü içeren kurallar; zehirli ve sıvı maddeler için dört kategoride sınıflandırılmış bir sistemi açıklar (MARPOL 73/78, 2017).

Kategori X: Bu kategoride bulunan yüklerin tahliyelerinden sonra yapılan tank temizleme operasyonlarında oluşan slop/kirli balast denize basıldığında, denizdeki ekosistemi ve beraberinde insan sağlığı için hayati tehlike oluşturduğu kabul edilen ve bu nedenle deniz ortamına basılması kesinlikle yasak olan zararlı sıvı maddeleri içerir. Bu kategorideki atıklar sadece yetkili sahil tesislerine ve/veya atık alım gemilerine tahliye edilebilir. Örnek yükler (IBC Code, 2020):

- Heptane,
- Diphenyl Ether,
- Ethoxylated Tallow Amine,
- Hydrocarbon Wax,
- Propylene Tetramer,
- Used Cooking Oil,
- Alkyl naphthalenes,
- Creosote.
- Offshore Contaminated Bulk Liquid P.

Kategori Y: Bu kategoride bulunan yüklerin tahliyelerinden sonra yapılan tank temizleme operasyonlarında oluşan slop/kirli balast denize basıldığında, denizdeki ekosistemi ve beraberinde insan sağlığı için tehlike oluşturduğu kabul edilen ve bu nedenle deniz ortamına basılmasına miktar ve ppm olarak sınırlandırmalar getirilen zararlı sıvı maddeleri içermektedir. Örnek yükler (IBC Code, 2020):

- Styrene Monomer¹,

¹ Styrene Monomer Yüküne ait MSDS Ek B’de yer almaktadır.

- Benzene Sulphonyl Chloride,
- Corn Oil,
- Coconut Oil,
- Sodium Bromide Solution,
- Sodium Silicate Solution,
- Toluene,
- Naphtalene (Molten) end Alkyl Benzenes,
- Polyalkene Sulphonic Acid (C16-C18), Sodium Salt Solution.

Kategori Z: Bu kategoride bulunan yüklerin tahliyelerinden sonra yapılan tank temizleme operasyonlarında oluşan slop/kirli balast denize basıldığında, denizdeki ekosistemi ve beraberinde insan sağlığı için daha az tehlike oluşturduğu kabul edilen ve bu nedenle deniz ortamına basılmasına miktar ve ppm olarak daha az sınırlandırmalar getirilen zararlı sıvı maddeleri içermektedir. Örnek yükler (IBC Code, 2020):

- Acetone,
- Ammonium Sulphate Solution,
- Calcium Nitrate Solution,
- Ethyl Alcohol,
- Glycerine,
- Magnesium Chloride Solution,
- Urea Solution,
- Ethanolamine,
- Sodium Acetate Solutions.

Diğer Maddeler (OS/Other Substances): Bu kategorilerin dışında bulunan yüklerin, tahliyelerinden sonra yapılan tank temizleme operasyonlarında oluşan slop/kirli balast denize basıldığında, denizdeki ekosistemi ve beraberinde insan sağlığı için tehlike oluşturmayan MARPOL Ek II'nin herhangi bir şartına tabi olmayan maddeleri içerir.

3.3 Kimyasalların Gemi İle Taşınması ve IBC Kod

SOLAS Uluslararası Denizde Can Emniyeti Sözleşmesi ve beraberinde MARPOL Gemilerden Kaynaklanan Deniz Kirliliğinin Önlenmesi Hakkında Uluslararası Sözleşmesi kimyasal maddelerin gemilerce depolanıp ve/veya bir yerden bir yere taşınması hususunda çeşitli düzenlemeler içeren bağlayıcı kurallardır.

Esas itibarıyla “Emniyet Sözleşmesi” olan SOLAS içinde de çeşitli bölümlere ayrılmıştır. Bölüm VII, tehlikeli malların taşınmasını düzenlemektedir. SOLAS Bölüm VII ile MARPOL Ek II kimyasal maddelerin dökme halde taşınması hakkında bağlayıcı kuralları içerir.

Bu iki Sözleşme ile, 1 Temmuz 1986'dan sonra inşaa edilmiş olan kimyasal tankerlerde, dökme halde ve deniz yoluyla taşınan tehlikeli kimyasal maddelerin & zehirli sıvı maddelerin emniyetli bir şekilde taşınabilmesi için uluslararası standartları içeren IBC Koduna (Uluslararası Dökme Kimyasal Kodu) uyması zorunlu hale getirilmiştir (IBC Code, 2020).

IBC Kod; MARPOL sözleşmesinin Ek II'sinde belirtilen "Tehlikeli Kimyasalları Dökme Olarak Taşıyan Gemilerin İnşası ve Teçhizatı" konusunu da tamamlar. Ayrıca bu Kod'da yer alan hükümler ile, MARPOL Ek II kapsamında olan kimyasal maddeleri taşıyan gemilerin, tasarımları aşamasından itibaren inşaa standartları sağlanır ve taşınan kimyasal maddelerin özelliklerine göre; gemi mürettebatını, çevreyi ve taşıma yapılan gemiyi etkilemesi muhtemel riskleri ortadan kaldırmak veya minimum halde tutmak için bulundurulması gereken ekipman ve malzemeler tanımlanır (IBC Code, 2020).

IBC Kod'da yukarıda belirtilenlere ilave olarak; kimyasal maddeler, içerdikleri tehlikeler ve beraberinde bu maddelerin çevresel tehlike dereceleri de detaylı olarak listelenir. Bu konuya ek olarak kimyasal tankerlerde bulunması ve kullanılması gerekli ekipmanlar belirtilir. Ayrıca IBC Kod yeni inşaa edilecek gemilerin tasarım ve kriterlerini taşıyacak yüklere göre belirler (IBC Code, 2020).

1 Temmuz 1986'dan önce inşa edilen kimyasal tankerler ise; IBC kodun kabulünden önce mevcut olan BCH Kodun (Tehlikeli Kimyasal Maddeleri Dökme Halde Taşıyan Gemilerin İnşası ve Teçhizatı için Kod) gerekliliklerine uygun olmalıdır.



4. DENİZ YOLUYLA TAŞINAN TEHLİKELİ SIVI MADDELERİN YOL AÇTIKLARI

Gemiler; SOLAS, MARPOL & IBC Kod normlarına uygun olarak inşaa edilip uygun ve yeterli teçhizat/cihaz/malzemeler ile de donatılsa ve dahi uluslararası denizcilik kurallarına uygun olarak da işletilse kazalara engel olunamamaktadır. Olası kazalar sonucunda can kaybına ve ağır yaralanmalara sebep olabilecek yangınlar, patlamalar meydana gelebilmektedir. Bu kazalar ve/veya rutin operasyonlar sırasında oluşabilecek kirlilik yükün özelliğine göre deniz ekosisteminde ve sahillerde büyük tahribata neden olmaktadır. Deniz ortamına karışan tehlikeli sıvı maddeler ayrıca deniz ekosistemini ve insan sağlığını olumsuz etkileyerek gelecek nesiller için tehdit oluşturmaktadır (Eide ve diğ, 2007; Ventikos ve Psaraftis, 2004).

Bu bölümde “Olay Ağacı Analizi (Event Tree Analysis) Yöntemi” kullanılarak; Gemi & Terminal Patlama Olay Ağacı Analizi, Gemi Deniz Kirliliği Olay Ağacı Analizi ve Terminal Deniz Kirliliği Olay Ağacı Analizi yapılmıştır.

Olay Ağacı Analiz Yöntemi; bir olayın meydana gelme olasılığı üzerinden olayın meydana gelmesinin ve gelmemesinin altında yatan ana sebeplerin veya bunlara neden olabilecek çeşitli değişkenlerin tespit edilebilmesi için yapılan analiz yöntemidir. Başlatıcı olarak seçilen olayın gerçekleşmesiyle, devamında oluşabilecek olayların akışını diyagram olarak gösterir (Andrews ve Dunnett, 2000).

4.1 Kazalar

Deniz kazalarının can/mal kayıplarına yol açtığı ve gemilerle taşınabilen büyük miktarda tehlikeli yüklerin, olası bir kaza durumunda yangın, deniz kirliliği gibi büyük çevre felaketlerine yol açtığı göz önünde bulundurulacak olursa, emniyetli deniz taşımacılığı yapılması yalnız o gemilerin kendi mürettebatı ve yükü için değil,

bulunduğu deniz çevresindeki her şey için önem arz etmektedir (Gurumo ve Han, 2012).

Tehlikeli yüklerden kaynaklanan deniz kazaları çok ciddi zararlara sebep olmaktadır. IMDG kod gereklilikleri, IMO'nun çeşitli uygulamaları, SOLAS, MARPOL ve eklerinin gerekliliklerinin uygulanması durumunda kazaların önlenmesi ve/veya etkilerinin azaltılabilmesi & en aza indirilmesi mümkündür (Zorba, 2009). Çatışma, karaya oturma gibi gemi kazaları dışında tehlikeli maddelerin hatalı elleçlenmesi, tehlike etkilerinin hesaba katılmaması, gemi mürettebatı ve liman personelinin eğitim yetersizliği gibi operasyonel sebeplerle de kazalar meydana gelmektedir (DNV, 2008; Uğurlu, 2016). 1967-2018 yılları arasında kayıtlara geçen tanker kazaları Şekil 4.1'de gösterilmiştir.



Year	Ship Name	Location	Spill Size (Tons)
1967	TORREY CANYON	Scilly Isles, UK	119,000
1972	SEA STAR	Gulf of Oman	115,000
1975	JAKOB MAERSK	Oporto, Portugal	88,000
1976	URQUIOLA	La Coruna, Spain	100,000
1977	HAWAIIAN PATRIOT	300 nautical miles off Honolulu	95,000
1978	AMOCO CADIZ	Off Brittany, France	223,000
1979	ATLANTIC EMPRESS	Off Tobago, West Indies	287,000
1979	INDEPENDENTA	Bosphorus, Turkey	94,000
1980	IRENES SERENADE	Navarino Bay, Greece	100,000
1983	CASTILLO DE BELLVER	Off Saldanha Bay, South Africa	252,000
1985	NOVA	Off Kharg Island, Gulf of Iran	70,000
1988	ODYSSEY	700 nautical miles off Nova Scotia, Canada	132,000
1989	KHARK 5	120 nautical miles off Atlantic coast of Morocco	70,000
1989	EXXON VALDEZ	Prince William Sound, Alaska, USA	37,000
1991	ABT SUMMER	700 nautical miles off Angola	260,000
1991	HAVEN	Genoa, Italy	144,000
1992	AEGEAN SEA	La Coruna, Spain	74,000
1992	KATINA P	Off Maputo, Mozambique	67,000
1993	BRAER	Shetland Islands, UK	85,000
1996	SEA EMPRESS	Milford Haven, UK	72,000
2002	PRESTIGE	Off Galicia, Spain	63,000
2007	HEBEI SPIRIT	South Korea	11,000
2018	SANCHI	Off Shanghai, China	113,000

Şekil 4.1: 1967-2018 yılları arasında gerçekleşen büyük tanker kazaları (Su, 2019).

Meydana gelebilecek deniz kazalarının önlenmesi ya da azaltılabilmesi açısından geçmiş kazalardan ders çıkarılması ve bu kazaların detaylı bir şekilde incelenmesi oldukça önemlidir. Dolayısıyla, can, mal ve doğal çevrenin korunması için etkin araç ve tekniklerin kullanılması ile birlikte bu kazaların sebeplerinin ve kimlerin sorumlu

olduğunun bilinmesi & sonuçlarının irdelenmesi olası kazaların önüne geçilmesi için yapılacak çalışmalara ışık tutacaktır (Altuntaş, 1997).

4.1.1 Gemi ve gemi personelinin uğrayabileceği zararlar

Ek I ve Ek II yükler genel olarak parlayıcı, yanıcı, patlayıcı ve zehirli etkileri olan tehlikeli maddelerdir. Belirtilen özelliklere sahip yükler öncelikle insan hayatı ve sağlığı açısından çok büyük tehlike oluşturmaktadır (Arslan ve Er, 2008). Kazaların ölçeğine göre; gemi kullanılamayacak hale gelebilir, yükler değerlerinden ötürü büyük maddi kayıplara yol açabilir, hepsinden daha önemlisi gemi personeline ağır yaralanmalara (yanık, zehirlenme vb.) ve dahi ölümlere sebep olabilir. Bununla birlikte zehirleyici etkisi olan yükler yakın civarda yaşayan insanların sağlıklarını da ciddi olarak tehdit eder. 1980 – 2001 yılları arasında 1377 ciddi yaralanmanın yaşandığı ve 367 kişinin hayatını kaybettiği kayıtlara geçmiştir (Uğurlu, 2016).

Konunun ciddiyetini ve tehlike boyutunu açıklamak açısından iki kaza örnek olarak verilmiştir.

Masqusar, 1989

Gemi Adı	: Masqusar
Bayrak	: Liberya
Deadweight	: 270,000 dwt
Tarih	: 13 Mart 1989
Kaza Yeri	: Japonya'nın Doğusunda

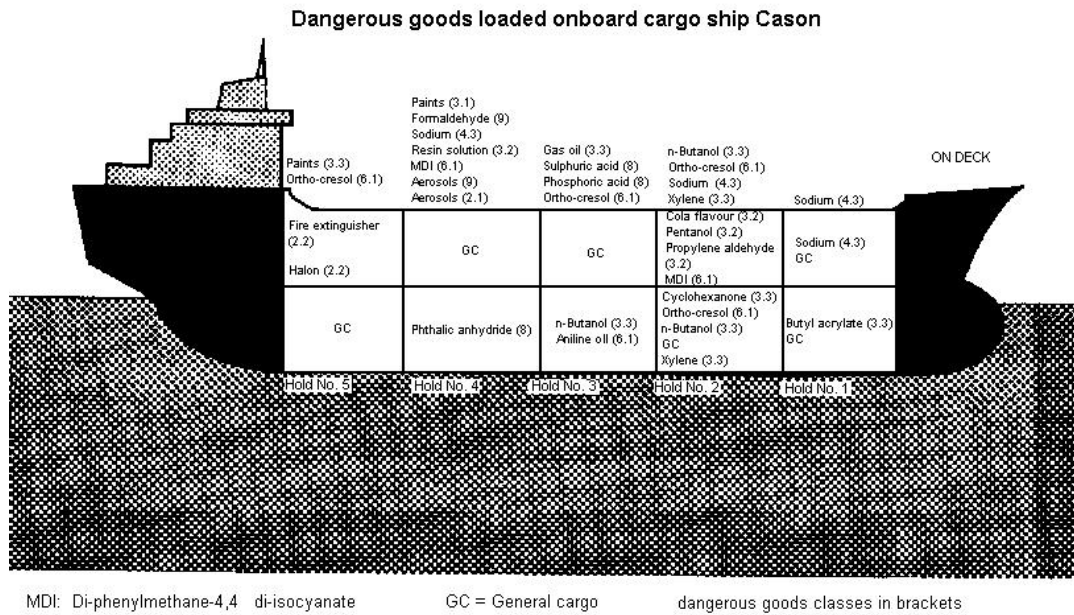
7,000 tonu yüksek toksik etkili ACN (acrylonitrile) ve methanol, styrene, kostik soda içeren 257,700 tonluk yükü ile seyir halindeyken önce makine dairesinde patlama meydana gelmiş ve patlamanın etkisiyle gemide yangın çıkmıştır. Patlamanın şiddet ve büyüklüğünden dolayı toplam 23 personele sahip gemiden yardım çağrısı bile yapılamadan personelin tamamı hayatını kaybetmiştir (Guner-Ozbek, 2007).

Yangın, patlamalar ve toksik gaz çıkışı 5 gün boyunca gemi batana kadar devam etmiş ve kurtarma ve yardım ekipleri bu süre zarfında gemiye ulaşamamıştır (Guner-Ozbek, 2007). Kaza neticesinde büyük miktarda tehlikeli kimyasal madde Pasifik Okyanusu'na doğru geniş bir alana yayılmıştır (IMO, 1996).

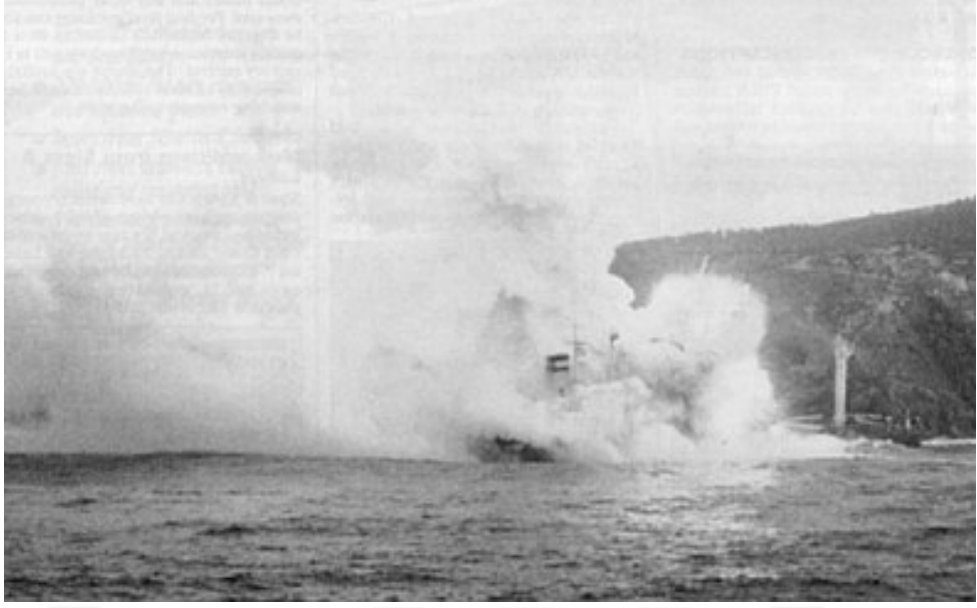
Cason, 1987

Gemi Adı	: Cason
Bayrak	: Panama
Deadweight	: 12,000 dwt
Tarih	: 5 Aralık 1987
Kaza Yeri	: İspanya'nın Finisterre Burnunun Kuzeybatısı
Hareket Limanı	: Antwerp / Belçika
Varış Limanı	: Shanghai / Çin

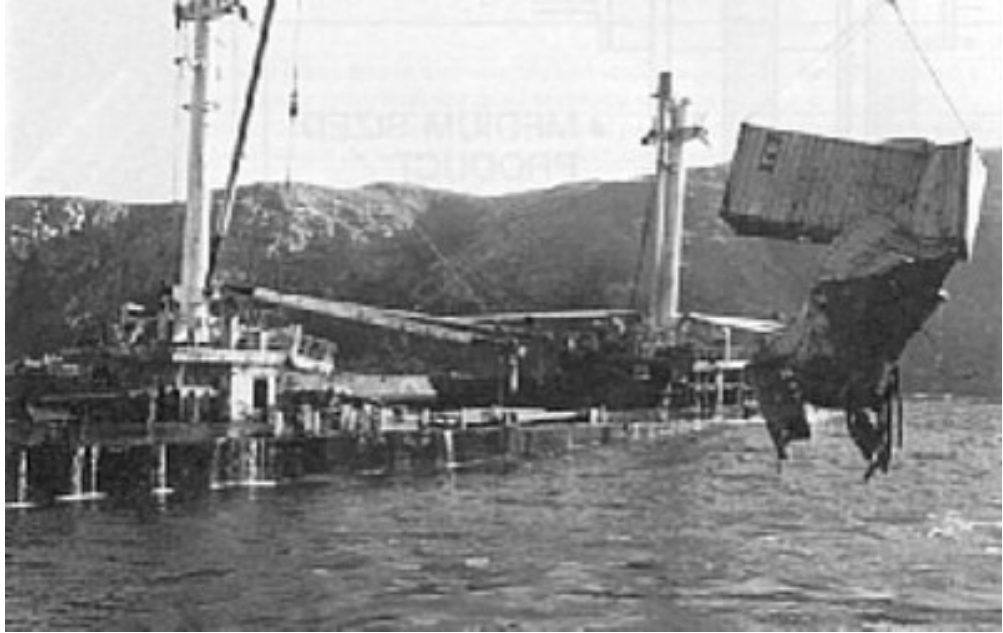
Dipheylmethane, orthocresol, aniline oil gibi çeşitli kimyasal madde yüklü olan gemi (Şekil 4.2) önce İspanya'nın Finisterre Burnu'nun Kuzeybatısı'nda karaya oturmuş devamında deniz suyunun sızması sonucunda deniz suyu ile reaksiyon gösteren yükler gemide patlamaya (Şekil 4.3) sebep olmuştur (Khan ve Abbasi, 1999). Kurtarma ve yardım ekipleri mümkün olduğunca kısa sürede olay mahaline ulaşmasına rağmen 8 gemi personeli kurtarılmış, 23 gemi personeli kurtarılamamıştır (Şekil 4.4). Ayrıca önlem olarak yakındaki yerleşim bölgelerinde yaşayan yaklaşık 20,000 kişi tahliye edilmiştir (IMO, 1996; REMPEC, 2022).



Şekil 4.2: Cason Gemisi tehlikeli yüklerin gemideki konumu.



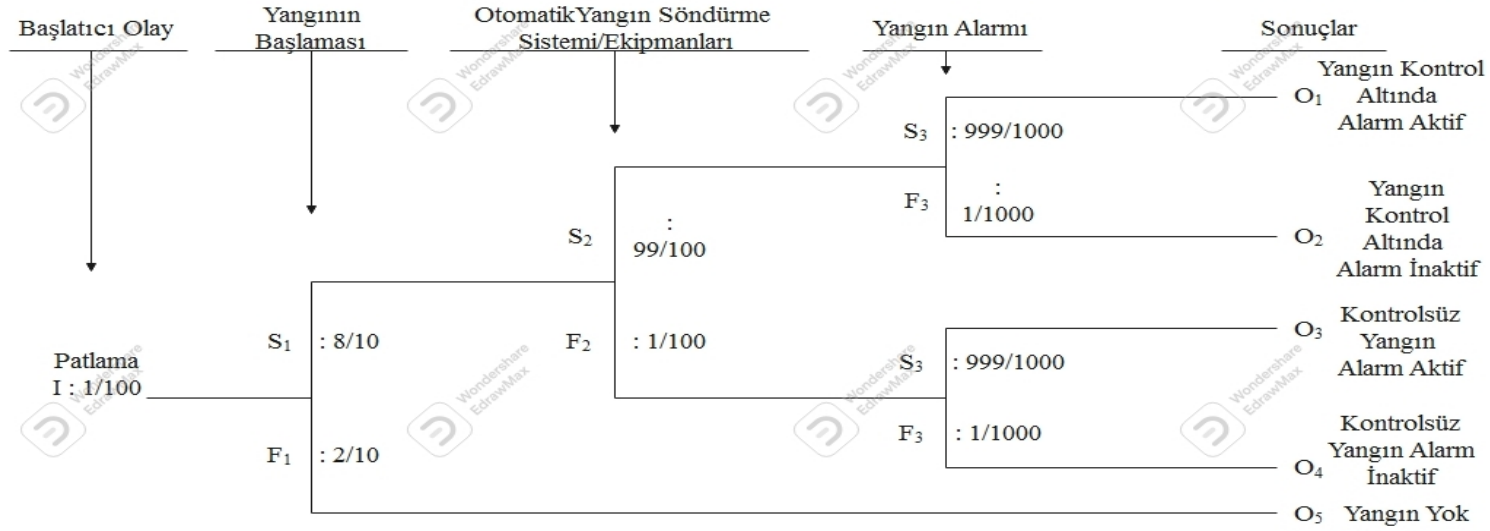
Şekil 4.3: Cason Gemisi patlama anı, 1987.



Şekil 4.4: Patlama sonrası Cason, 1987.

Olay ağacı analiz yöntemi kullanılarak “patlama” olayı olasılık hesabı Şekil 4.5te belirtilmiştir.

Gemi & Terminal "Patlama" Olay Ağacı Analizi



$$O_1 = P(I) \times P(S_1) \times P(S_2) \times P(S_3) = (1/100) \times (8/10) \times (99/100) \times (999/1000) = 7.91208 \times 10^{-3}$$

$$O_2 = P(I) \times P(S_1) \times P(S_2) \times P(F_3) = (1/100) \times (8/10) \times (99/100) \times (1/1000) = 7.92 \times 10^{-6}$$

$$O_3 = P(I) \times P(S_1) \times P(F_2) \times P(S_3) = (1/100) \times (8/10) \times (1/100) \times (999/1000) = 7.992 \times 10^{-5}$$

$$O_4 = P(I) \times P(S_1) \times P(F_2) \times P(F_3) = (1/100) \times (8/10) \times (1/100) \times (1/1000) = 8.0 \times 10^{-8}$$

$$O_5 = P(I) \times P(F_1) = (1/100) \times (2/10) = 2 \times 10^{-3}$$

Şekil 4.5: Gemi & terminal patlama olay ağacı analizi & olay olasılık hesabı².

² I: Initiative, S: Success, F: Fault, O: Olay, P: Probability

4.1.2 Çevreye etkileri

Deniz yolu ile taşıma yapan gemilerin tek seferde yüksek taşıma kapasitesine sahip olması, taşınan birim miktara düşen enerji sarfiyatının diğer taşıma yöntemlerinden daha az olmasını sağlamaktadır. Taşıma bedeline göre birim maliyetin daha az olması enerji tüketimi açısından düşünüldüğünde doğal kaynakların daha az kullanılması, ekosistemin de korunması açısından olumlu bir etkiye sahiptir. Bu nedenle deniz yolu taşımacılığına olan rağbet artmıştır. Artan deniz ticaret hacmini karşılamak için gemi sayıları artmış, bu sayılara paralel olarak taşınan yük çeşitliliği de artmıştır. Tehlikeli ve kimyasal yüklerin deniz yolu taşımacılığında artması deniz ekosisteminin geleceği üzerindeki riskleri de arttırmıştır. Deniz yoluyla taşınan tehlikeli sıvı maddelerin çevreye vereceği zararları önlemek üzere MARPOL Ek I ve Ek II kapsamında çeşitli düzenlemeler getirilmiştir. Kirliliğin deniz ve çevresinde yol açtığı yıkıcı etkiler verilen üç kaza örneğinde açıkça görülmektedir.

Torrey Canyon, 1967

Gemi Adı	: Torrey Canyon
Deadweight	: 120,000 dwt
Tarih	: 18 Mart 1967
Kaza Yeri	: İngiltere Land's End
Hareket Limanı	: Kuveyt
Varış Limanı	: İngiltere

Kaza yaptığı dönemde dünyadaki en büyük tankerlerden birisi olan Torrey Canyon gemisinden 120,000 ton petrol denize dökülerek (Şekil 4.6) İngiltere ve Fransa arasında geniş bir alana yayılmıştır. Dökülen petrol miktarının büyüklüğünden de kaynaklanan efektif bir mücadele yapılamadığı için oluşan kirliliğin etkileri yıllarca sürmüştür. Yakındaki sahilleri kirletmekle birlikte binlerce deniz kuşu ve deniz canlısının ölümüne sebep olmuştur (Demir ve Ünal, 2014).



Şekil 4.6: Torrey Canyon Gemisi petrol sızıntısı.

Geminin kırılarak (Şekil 4.7) batmasıyla (Şekil 4.8) neticelenen kaza yıllar boyu sürececek kirliliğe de sebep olmuştur.



Şekil 4.7: Torrey Canyon Gemisi kırılma.



Şekil 4.8: Torrey Canyon Gemisi batma anı.

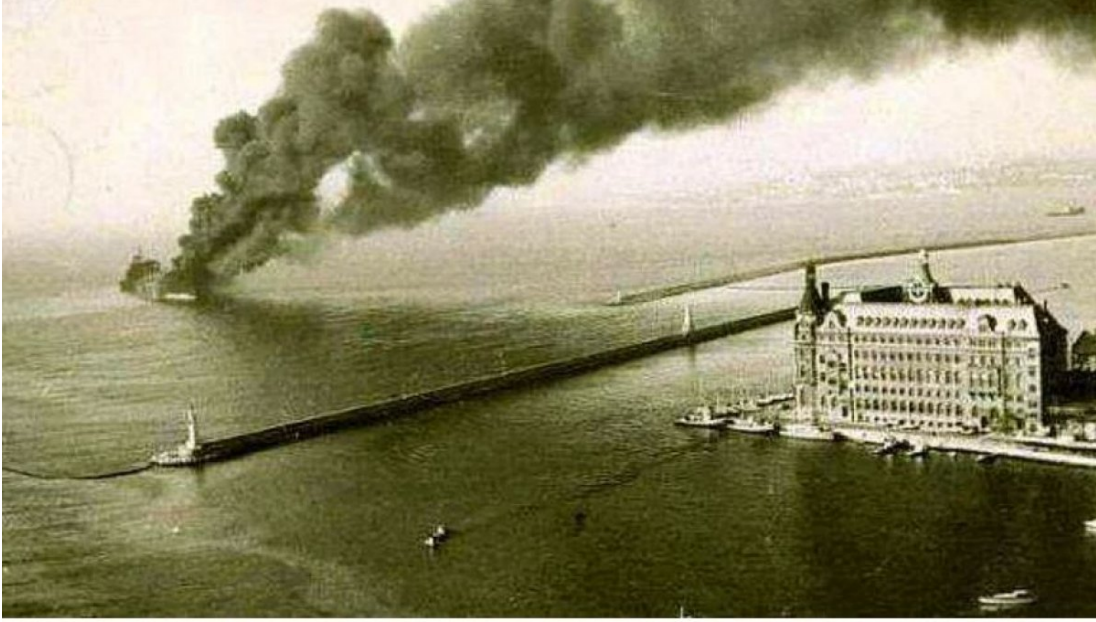
Bu kazanın neticesinde MARPOL gündeme gelmiş ve başta CLC 1969 olmak üzere bir dizi yeni kural ve yönetmelikler oluşturulmuştur.

Independenta, 1979

Gemi Adı	: Independenta
Deadweight	: 152,408 dwt
Tarih	: 15 Kasım 1979
Kaza Yeri	: İstanbul Boğazı
Hareket Limanı	: Libya
Varış Limanı	: Köstence, Romanya

Rumen bandıralı Independenta adlı tanker Libya'dan yüklediği 94,600 tonluk ham petrolü Romanya'ya götürürken İstanbul Boğazı Haydarpaşa açıklarında Karadeniz yönünden gelen Yunan bandıralı Evriyalı gemisiyle çatışmış ve bu kaza neticesinde büyük bir patlama olmuştur ve akabinde gemi yanmaya başlamıştır (Şekil 4.9). Çıkan yangın bütün çabalara rağmen söndürülememiştir (Şekil 4.10). Yangın yaklaşık bir ay

devam etmiştir (Şekil 4.11). Independenta gemisinde 43 personel hayatını kaybetmiştir. Kaza neticesinde tam bir çevre felaketi oluşmuş, binlerce ton petrol denize karışmış ve kirlilik yıllar boyunca temizlenememiştir (Belenli, 2020).



Şekil 4.9: Independenta Gemisi İstanbul Boğazı'nda patlama sonrası.



Şekil 4.10: Independenta Gemisine müdahale.



Şekil 4.11: Independenta Gemisi İstanbul Boğazı'nda 1 ay boyunca yanmaya devam etmiştir.

Exxon Valdez, 1989

Gemi Adı	: Exxon Valdez
Bayrağı	: Marshall Adaları
Deadweight	: 200,000 dwt
Tarih	: 24 Mart 1989
Kaza Yeri	: Alaska'nın Valdez limanı açıklarında Busby Adası'nın 6,4 mil güneyindeki Bligh Reef Bank
Hareket Limanı	: Alaska
Varış Limanı	: California

Exxon Valdez süper tankeri (Şekil 4.12), Alaska'dan California'ya giderken gerçekleşen kazanın neticesinde yaklaşık 160,000 ton ham petrol denize dökülmüştür (Şekil 4.13). Kazanın etkisi tarihteki en büyük çevre felaketlerinden birine sebep olmuştur. Gemiden denize karışan ham petrol çok geniş bir alana yayılmış ve on

binlerce deniz kuşu, binlerce deniz canlısının (su samuru, fok balığı, balina (Şekil 4.14), somon ve ringa balıkları) ölümüne sebep olmuştur (Iman ve diğ, 2019).



Şekil 4.12: Exxon Valdez Gemisi.



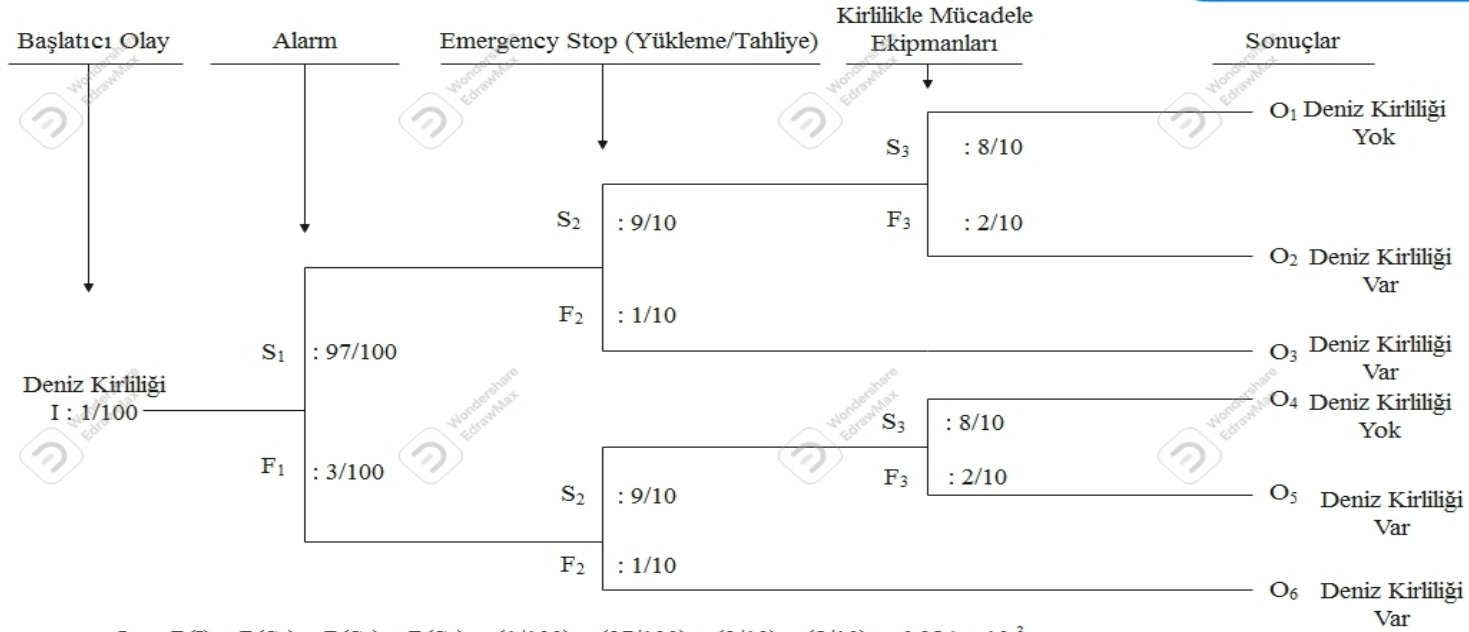
Şekil 4.13: Exxon Valdez Gemisi / kirlilikle mücadele.



Şekil 4.14: 9 Nisan 1989'da çekilen bu fotoğrafta, yerel bir balıkçı Alaska, Latouche Adası'nın kuzey kıyısında ölü bir California gri balinasını inceliyor. Balina, Prens William Sound'un petrolle kirlenmiş sularında bulundu (John Gaps III | Associated Press Dosyası).

1989 yılında gerçekleşen kazanın ardından, 1992 yılında IMO gemi inşaalarında bazı köklü değişikliklere giderek; 6 Temmuz 1996'dan sonra inşa edilen tankerlerin çift cidarlı olarak inşa edilmesi mevcut çalışan tankerlerin belirlenen süreçlerde çift cidarlı hale getirilerek çalışmasına izin verilmesi ve prensip olarak da 30 yıldan geç olmamak kaydıyla hizmet dışı bırakılması kararları alınmıştır (IMO, 1996; INTERTANKO, 2006). Olay ağacı analiz yöntemi kullanılarak gemi kaynaklı deniz kirliliği olasılık hesabı Şekil 4.15'te belirtilmiştir.

Gemi Deniz Kirliliği Olay Ağacı Analizi



$$O_1 = P(I) \times P(S_1) \times P(S_2) \times P(S_3) = (1/100) \times (97/100) \times (9/10) \times (8/10) = 6.984 \times 10^{-3}$$

$$O_2 = P(I) \times P(S_1) \times P(S_2) \times P(F_3) = (1/100) \times (97/100) \times (9/10) \times (2/10) = 1.746 \times 10^{-3}$$

$$O_3 = P(I) \times P(S_1) \times P(F_2) = (1/100) \times (97/100) \times (1/10) = 9.7 \times 10^{-4}$$

$$O_4 = P(I) \times P(F_1) \times P(S_2) \times P(S_3) = (1/100) \times (3/100) \times (9/10) \times (8/10) = 2.16 \times 10^{-4}$$

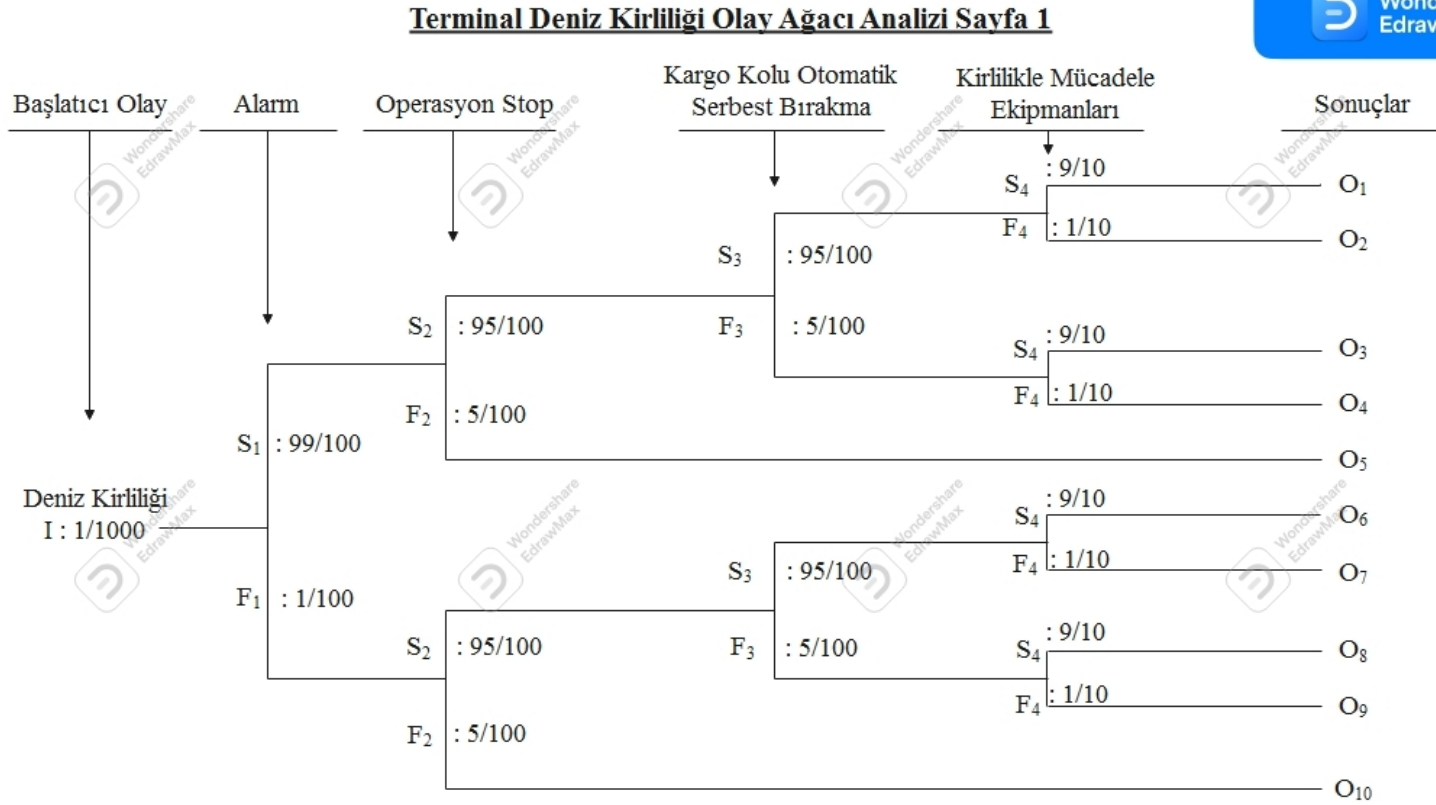
$$O_5 = P(I) \times P(F_1) \times P(S_2) \times P(F_3) = (1/100) \times (3/100) \times (9/10) \times (2/10) = 5.4 \times 10^{-5}$$

$$O_6 = P(I) \times P(F_1) \times P(F_2) = (1/100) \times (3/100) \times (1/10) = 3 \times 10^{-5}$$

Şekil 4.15: Gemi deniz kirliliği olay ağacı analizi / olay olasılık hesabı³.

³ I: Initiative, S: Success, F: Fault, O: Olay, P: Probability

Olay ağacı analiz yöntemi kullanılarak terminal kaynaklı deniz kirliliği olay ağacı Şekil 4.16'da belirtilmiştir.



Şekil 4.16: Terminal deniz kirliliği olay ağacı⁴.

⁴ I: Initiative, S: Success, F: Fault, O: Olay

Olay ağacı analiz yöntemi kullanılarak terminal kaynaklı deniz kirliliği olasılık hesabı Şekil 4.17’de belirtilmiştir.

Terminal Deniz Kirliliği Olay Ağacı Analizi Sayfa 2

$$O_1 = P(I) \times P(S_1) \times P(S_2) \times P(S_3) \times P(S_4) = (1/1000) \times (99/100) \times (95/100) \times (95/100) \times (9/10) = 8.041275 \times 10^{-4}$$

$$O_2 = P(I) \times P(S_1) \times P(S_2) \times P(S_3) \times P(F_4) = (1/1000) \times (99/100) \times (95/100) \times (95/100) \times (1/10) = 8.93475 \times 10^{-5}$$

$$O_3 = P(I) \times P(S_1) \times P(S_2) \times P(F_3) \times P(S_4) = (1/1000) \times (99/100) \times (95/100) \times (5/100) \times (9/10) = 4.23225 \times 10^{-5}$$

$$O_4 = P(I) \times P(S_1) \times P(S_2) \times P(F_3) \times P(F_4) = (1/1000) \times (99/100) \times (95/100) \times (5/100) \times (1/10) = 4.7025 \times 10^{-6}$$

$$O_5 = P(I) \times P(S_1) \times P(F_2) = (1/1000) \times (99/100) \times (5/100) = 4.95 \times 10^{-5}$$

$$O_6 = P(I) \times P(F_1) \times P(S_2) \times P(S_3) \times P(S_4) = (1/1000) \times (1/100) \times (95/100) \times (95/100) \times (9/10) = 8.1225 \times 10^{-6}$$

$$O_7 = P(I) \times P(F_1) \times P(S_2) \times P(S_3) \times P(F_4) = (1/1000) \times (1/100) \times (95/100) \times (95/100) \times (1/10) = 9.025 \times 10^{-7}$$

$$O_8 = P(I) \times P(F_1) \times P(S_2) \times P(F_3) \times P(S_4) = (1/1000) \times (1/100) \times (95/100) \times (5/100) \times (9/10) = 4.275 \times 10^{-7}$$

$$O_9 = P(I) \times P(F_1) \times P(S_2) \times P(F_3) \times P(F_4) = (1/1000) \times (1/100) \times (95/100) \times (5/100) \times (1/10) = 4.75 \times 10^{-8}$$

$$O_{10} = P(I) \times P(F_1) \times P(F_2) = (1/1000) \times (1/100) \times (5/100) = 5 \times 10^{-7}$$

Şekil 4.17: Terminal deniz kirliliği olay analizi / olasılık hesabı⁵.

⁵ I: Initiative, S: Success, F: Fault, O: Olay, P: Probability

Verilen kaza örneklerinin çevreye verdiği yıkıcı etkilerinden de görülmektedir ki doğal çevrenin korunması ve sürdürülebilir kullanımı oldukça ehemmiyet arz eden bir meseledir. Alınan tedbirlerin kendini devamlı yenileyen, dinamik bir yapıya sahip olması önemlidir. Uluslararası örgütlerin ve devletlerin çevre konusunda bilinçlenmesiyle güncel gelişmeler ışığında çevreyi korumaya yönelik alınan önlemler de proaktif bir yapı göstermelidir. Şayet bu gelecek nesillerin korunması ile de paralellik gösterir (Chao, 1996).

Deniz çevresinin ve deniz biyoçeşitliliğinin korunması ve sürdürülebilir kullanımı için yapılan mücadele kapsamında, kanunlar ve müeyyideler oluşturulması, çeşitli önlemlerin alınması ve düzenlemelerin yapılması oldukça önemli bir yer teşkil etmektedir. Kanunlara ile getirilen düzenlemelere uyulması ve bu dinamik yapının devamlı kendini yenileyebilmesi deniz çevresinin ve deniz biyoçeşitliliğinin & sürdürülebilir kullanımı için bir gerekliliktir. Bireylerin bu konuda bilinçlenmesi ve farkındalığın artmasıyla bu mücadele daha da efektif hale gelecektir (De Bievre ve Aline, 1986; Özçayır, 1998).



5. DENİZ YOLUYLA TEHLİKELİ SIVI MADDE TAŞIMADAN DOĞAN SORUMLULUĞUN KAPSAMI & TARAFLARI

5.1 Sorumluluğun Kapsamı

Deniz yoluyla taşınan tehlikeli sıvı maddeler gün geçtikçe miktar ve çeşit olarak artmaktadır. Bu durum, muhtemel gemi kazalarının (yangın, patlama, yüklerin denize karışması/kirlilik) potansiyel tehlikelerini de gündeme getirmektedir. Tehlikeli sıvı maddelerin dünya çapında hacmi arttıkça oluşturduğu riskler açısından gemi personelinin, denizlerin, gemilerin ve yüklerin emniyeti ön plana çıkmaktadır. Bu emniyet ortamını sağlamak için uluslararası standartlar ve taşıma sözleşmeleri güncellenmektedir. Bununla birlikte günümüzde çevre bilincinin ön plana çıkması, kazaların büyük çaptaki mali boyutları, tehlikeli ve zehirli maddelerin insan sağlığı ve çevreye verdiği yıkıcı zararlarının önüne geçmek için sorumluluk & tazminat düzenlemeleri getirilerek deniz yoluyla tehlikeli sıvı madde taşıma konusunun kapsamı oldukça genişletilmiştir. Buradan da anlaşılmaktadır ki yük çeşitliliği ve karakterleri, taşınacak yüke göre uygun özelliklere sahip gemi tiplerinin (Örneğin krom tanklı gemiler) tespiti, taşıma & elleçlemenin uluslararası emniyet kurallarına uygun yapılması, taşınan yükün gemiye ve çevreye zarar vermemesi için her türlü önlemin alınması bu kapsamdaki sorumluluk konularını çerçeveler (Abdullahzade, 2009; Abdullayev, 2005; Altınbuçuk, 2000).

5.2 Deniz Yoluyla Taşımanın Tarafları

Deniz taşımacılığı tarihinde ve geleneğinde sadece taşıyan ve taşıtan şeklinde iki taraf varken; zamanla ticaret hacminin ve çeşitliliğinin artması, ticaret ağının genişlemesi ve özellikle taşımaların sözleşmelerle yapılmaya başlanması başkaca tarafları ve aracı kurumları gemi kiralayan (charterer), yüke aracılık eden (broker) gibi bu kapsama dahil etmiştir (Anderson ve De La Rue, 2001).

Deniz yolu taşımacılığında kullanılan taşıma sözleşmelerinde, esas olan taşıyan ve taşıtanın yanısıra aracılık eden ve tarafları temsil eden kişiler de yer almaktadır. Burada belirtilen taraflar sadece şahıslar değil, şirketler, tüzel kişiler ve bunların yetkilendirdiği kişiler de olabilir. İlgili taraflar genel olarak farklı kişilerden oluşmasına rağmen, işleyişin kolaylaşması ve hızlanması açısından özel sözleşmelerle aynı kişide birleşebilir. Yer alacak olan tüm kişi ve tüzel kişiler (taşıyan, taşıtan, temsilci, aracı gibi) taşıma sözleşmelerinde açıkça belirtilmelidir (Bulow ve Lucienne Carosso, 1989). Bu tezde işlenen tehlikeli ve kimyasal sıvı maddelerin taşınmasında ise bunlara ek olarak taraflarca kabul ve tayin edilmiş; yükü miktar, analiz, tespit ve teyit eden denetçi bir kuruluş da (survey) yer alır . Deniz yolu taşımacılığında kullanılan sözleşmelerde, taşıma işi yük sahibi ile gemi sahibi arasında yapılır. Bu nedenle taşıma sözleşmesinin terminolojisinde taraflar taşıtan ve taşıyan olarak tanımlanır. Taşıtan taraf yük sahibi, taşıyan taraf ise gemi sahibidir. Bu çalışmada iki ana taraf olan taşıyan ve taşıtan ele alınacaktır.

5.2.1 Taşıtan

Taşıtacağı yükü taşıyanın gemisini kiralayarak (belirli bir zaman veya seferlik şeklinde) taşıtan ve/veya kirasında gemi bulunduran kuruluşlara taşıtan kişidir. Bu şekilde taşıtan, kiracı/gemi kiralayan pozisyonda da olabilir (Girvin, 1996). Taşıtan başka bir deyişle aldığı veya sattığı yükü deniz yoluyla ulaştıran kuruluştur. Ayrıca bu kuruluş yükün alıcısı/satıcısından farklı olarak gemisi olan, brokerlik hizmeti sağlayan, ihracatçı & ithalatçı, gemi donatanı ve işletmecisi niteliği olan ticari bir kuruluş olabilir (Baughen, 2008).

5.2.2 Taşıyan

Esas itibariyle gemi sahibidir ve sahip olduğu gemiyle taşıtanların yükünü taşıyabileceği gibi kendi yükünü de taşıyarak aynı zamanda taşıtan fonksiyonunu da içerebilir. Sonuç olarak konuyla ilgili taraflar aşağıda listelenmiştir (Akten ve Albayrak, 1988):

- Taşıyan: Deniz yoluyla ve gemi vasıtasıyla yük taşımayı üstlenendir.
- Taşıtan: Yüğü, deniz yoluyla bir başkasına taşıtandır.
- Yükleten: Deniz yoluyla taşınacak yükü belirlenen şart ve miktarlarda taşıyana teslim edendir.

- Alıcı: Deniz yoluyla taşınan yükü belirlenen limanda teslim alan yetkilidir.
- Aracı (Broker): Belli bir komisyon karşılığı taşıtan ve taşıyana aracılık eden yetkilidir. Şahıs ve/veya kuruluş olabilir.
- Gemi kiralayan (Charterer): Sefer veya süre bazlı olarak taşıyanın gemisini taşımacılıkta kiralayandır (Ataergin, 2002).





6. DENİZ YOLUYLA TEHLİKELİ SIVI MADDELERİN TAŞINMASINDAN SORUMLU TARAFLARIN ANALİZİ

Deniz taşımacılığı büyük planlamalar, yatırımlar ve sermayeler gerektirir. Bu yolla yapılan taşımacılık dünya ticaretinin büyük bölümünü oluşturmakla birlikte içerdiği risklerde oldukça büyüktür. Sözleşme safhasından itibaren yükün alıcıya teslim edilmesine kadar taşımanın emniyetle yapılması için bütün taraflara sorumluluklar yüklenerek muhtemel riskler sıfırlanamasa bile minimuma indirilmesi veya taraflar arasında paylaşılması için belirli düzenlemeler yapılmış ve bunun için sigorta kuruluşları da kapsam içine dahil edilmiştir (Ataergin, 2002; Jacobsson, 2007).

6.1 Uluslararası Deniz Taşımacılığında Taşıyanın Sorumluluğu

Geçmişte risk ve kazalara karşı taşıyanların sorumluluğu minimum düzeydeyken; zaman içinde deniz taşımacılığında gerçekleşen gelişmeler ve bu gelişmelerle birlikte geçerli taşıma sözleşmelerinin dünya çapında yaygınlaşması, gemilerin teknik olarak gelişmesi ile denetlenebilir hale gelmesi ve belli standartları sağlama yükümlülükleri, büyük ölçekli deniz taşıma şirketlerinden ticaretin yapılması taşıyanlara da belirli sorumlulukları yüklemiştir (ITOPF, 2003). Bu konudaki ilk adım, 1893 yılında taşıyana sorumluluklar yükleyen “Harter Act” düzenlemesidir. Bu düzenleme ile taşıyan ticari kusurlarından doğan zararlardan sorumlu tutulmuştur. Bu sebeple taşıyan taşımaya konu olan gemiyi denizde emniyetle seyretmeye uygun, taşıdığı yükü yüklediği kondisyonda tahliye limanına ulaştırma şartı getirilmiş, aksi durumlarda sorumsuzluğunu iddia edemeyecek konuma getirilmiştir.

Zamanla bu konu üzerinde çalışmalar devam etmiş ve Rotterdam Kuralları ile daha da geliştirilmiştir. Bu kurallara göre taşıyanın sorumlulukları arttırılmıştır. Yüklerin varış yerine teslimi hususunda Hamburg ve Lahey/Visby Kurallarına oranla Rotterdam Kuralları konuyu daha açık ele almıştır (Güner-Özbek, 2008; Günay, 2013). “Bu kurallara göre; taşıyan belirli bir konvansiyona tabi ve mevcut sözleşme koşullarına uygun olarak taşıdığı yükleri varış limanına kadar emniyetle ve iyi kondisyonda

taşıyacak ve bunları tespit edilmiş alıcıya teslim edecektir.” Rotterdam kurallarına göre, teslim yeri anlaşmada geçerli olan limandır. Teslim edilecek kimse ise sözleşmeyle yetkilendirilmiş kişidir. Bunların aksi yapılacak her türlü teslim, sözleşmeye ve bu kurallara aykırılık teşkil edecektir (Goddars, 2010).

Taşıyana yüklenen yükümlülükler yükleri anlaşmada belirtildiği şekilde ve miktarda teslim alma, kurallara uygun olarak yükleme, istifleme, elleçleme, muhafaza etme, gemi stabilitesine uygun olarak yükleme & taşıma; anlaşma hükümlerine göre de boşaltma & teslim etme şeklindedir. Bununla birlikte başka kişilere bu sorumlulukların ve/veya bir kısmının yükletilmesi sözleşmede yapılacak değişiklik ile mümkün olacaktır (Thomas, 2010).

Rotterdam Kurallarına göre; geminin kaptanı ve/veya mürettebatı, taşıyanın temsilcisi veya çalışanları, doğrudan/dolaylı olarak taşıyanın talimatıyla sözleşme gerekliliklerini uygulayanların eylem ve ihmallerinden taşıyan sorumludur (Berlingieri, 2009).

Rotterdam Kuralları'na göre; özel hükümlerle kapsamı daraltılmadıkça yükleme ve tahliye başlangıç bitiş noktaları limandan limana şeklindedir. Ayrıca yükleme operasyonu taşıma süreci ve tahliye operasyonu boyunca yüke gerekli özeni gösterme taşıyanın sorumluluğundadır. Anlaşıldığı üzere taşıyana yüklenen sorumluluk sadece gemi ile taşıma sürecinde değil, yükleme limanından teslim alma ve tahliye limanında teslim etme konularını da kapsamıştır (Baughen, 2009).

Rotterdam kurallarına göre taşıyanın taşıma yapacağı gemi konusundaki sorumluluğu; sefer öncesi, seferin başlangıcı ve sefer sırasında devam etmektedir. Bu aşamaların hepsinde gemi denize, yola ve yüke elverişli halde olmalıdır. Lahey Sistemine göre taşıyanın sorumluluğu ise yolculuğun başında geminin uygun olmasıdır. Bizim hukukumuzda göre ise Türk Ticaret Kanunu taşıyanı, gemiyi denize ve yola elverişli halde bulundurması & belgelendirmesi (Denize Elverişlilik Belgesi) hususunda yükümlü kılar (Aybay, 2000).

Belirtilen düzenleme ve kurallarla taşıyıcının sorumlu tutulduğu yüke özen borcu doğrudan & dolaylı olarak ikiye ayrılır. Birincisi ve dolaylı özen borcu olarak nitelendirilen; geminin sefer öncesi, sefer başı ile sefer sırasında yüke, yola ve denize uygun olmasıdır. İkincisi ise doğrudan özen borcu olarak nitelendirilen yükün teslim alınmasından tahliye edilmesine kadar ki taşıma sürecidir (Berlingieri, 2003).

Lahey ve Lahey/Visby ve Rotterdam Kurallarındaki benzerlik ve ortak nokta geminin sefer başında elverişli halde bulundurulması iken, Rotterdam kurallarının diğerlerinden farkı bu sorumluluğun sadece sefer başında değil, sefer boyunca taşıyana yüklenmesidir (Baughen, 2009; Günay, 2013).

Rotterdam Kurallarına göre sefer sırasındaki ana sorumluluk yükün ziyaı, hasar ve gecikmesini ifade eder. Bu üç maddenin gerçekleşmesi durumunda çözümü için özel sözleşme ve düzenlemelerle müeyyideleri belirlenmiştir (Berlingieri, 2009; Diamond, 2009).

Taşıyanın kısmen veya tamamen sorumluluktan kurtulabilmesi için yükün yüklenmeden önce anlaşmalarla tespit edilmiş ve belirtilen evsafalarda olmadığını kanıtlaması gerekir. Bir diğer yol ise yine yönetmelik içeriğinde belirtilen sorumsuzluk hallerinden kaynaklanmış olduğunu kanıtlamasıdır. Rotterdam Kuralları, iki seçenek ile Lahey, Lahey/Visby ve Hamburg Kuralları'ndan farklılaşmaktadır. Bu kuralların ilki taşıyanın kendi fiillerinden ve/veya sorumlu olduğu kişilerin eylemlerinden kusurunun yokluğunu ispatlaması iken ikinci seçenek ise zayi, hasar veya gecikmenin sözleşmede yer alan deniz rizikolarından ve/veya konvansiyonda belirtilen diğer sebeplerden kaynaklandığını ispat etmesidir.

Lahey ve Lahey/Visby kurallarında yer alan taşıyanın sorumluluğunu kaldıran haller aşağıda belirtilmiştir (Güner-Özbek, 2008; Günay, 2013):

- Sefer boyunca gemi personeli ve taşıyıcı tarafından yetkilendirilmiş kişilerin ihmal ve hataları (Taşıyan gemiyi sadece sefere başlarken elverişli hale getirmekten sorumludur. Sefer sırasındaki, çalışanların kusur ve hatalarından sorumlu değildir.),
- Taşıyanın ve onun yetkilendirdiği personelin ihmal ve hatalarının sebep olmadığı yangın,
- Gemi işletmesi için emniyetli kabul edilen sefer bölgelerinde meydana gelen kazalar ve tehlikeler (Korsanlık faaliyeti, gasp vb...),
- Doğal afetler ve kötü deniz ile hava koşulları,
- Savaş (Yükleme limanı, seyir bölgesi, varış limanı),
- Terörist faaliyetler,
- Müsadere,

- Karantina durumları,
- Yükleme/yük sahibince yüklenmiş kusurlu yükler,
- Yükleme ve tahliye limanlarında operasyonların grev, tasfiye, lokavt gibi yerel sebeplerle yapılamaması,
- Yükleme limanı, seyir bölgesi ve varış limanındaki isyan ve yerel otoritenin olmaması,
- Sefer boyunca kurtarma yardım kapsamına giren faaliyetler,
- Yükleme öncesinde ambalajlama, markalama hata ile eksiklikleri,
- Taşıyanın personel, acente ve yetkili elemanlarından kaynaklanmayan hallerde (İspat gerekir).

Bizim kanunlarımıza göre Türk Ticaret Kanunu gemiadamlarının ve kendi çalışanlarının kusurundan taşıyanı sorumlu tutmaktadır. Taşıyanın kendi çalışanları ve gemiadamlarının kusuru işlerin yerine getirildiği esnada gerçekleşmesi ile bağlantılı değildir. Sefer boyunca taşıyan sorumludur.

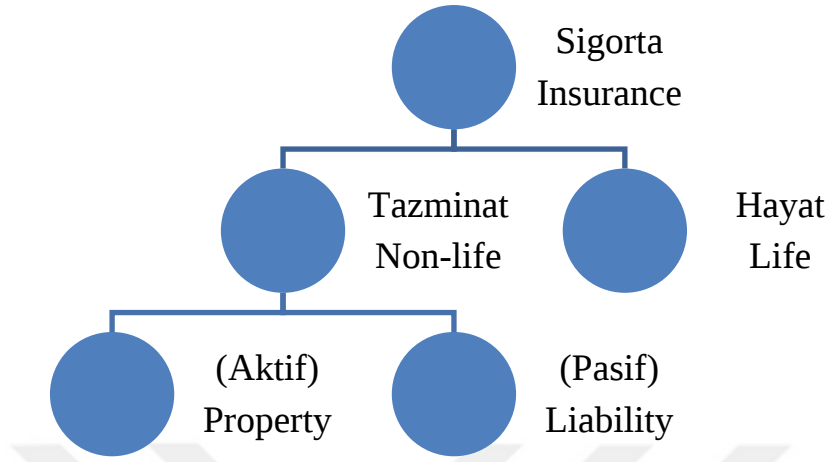
Netice olarak;

Deniz yoluyla yapılan taşımacılıkta zaman içerisinde ilerleme sağlanarak, taşıyanın taşıtana ve alıcıya karşı yüklenen sorumlulukları uluslararası kurallarla çerçevelenmiş ve bu sayede dünya deniz ticaretinde daha önceden mevcut olan karışıklığın önüne geçilmiştir.

6.2 Denizcilik Sigorta Sistemi

Deniz sigortalarının tamamı tazminat/non-life sigorta niteliğindedir. Non-life sigortalar kendi içerisinde aktif ve pasif sigorta olarak çeşitlenir. Tekne (hull), kargo sigortaları aktif sigortalar içerisinde yer almaktadır. Örneğin yolculuk sırasında yükün zarar görmesi veya sigorta ettirenin üzerinde menfaati bulunduğu teknenin zarar görmesi halinde aktif sigorta hükümlerine başvurulur.

Genel anlamda sigortanın sınıflandırılması Şekil 6.1’de gösterilmiştir.



Şekil 6.1: Sigortanın sınıflandırılması.

Protection & Idemnity ise Liability/pasif sigorta kapsamındadır ve donatanın veya gemi malikinin geminin işletilmesi sebebiyle oluşan zarar halinde tamamlayıcı niteliktedir. Üçüncü kişinin gördüğü zarar nedeniyle sigorta ettirenin zararının karşılanmasıdır. Dolayısıyla üçüncü kişinin zararı temin edilmez, sigorta ettirenin zararı temin edilmektedir yani donatanın menfaati korunmaktadır (Yavaşca, 1993).

6.2.1 Deniz sigorta çeşitleri

- Tekne Sigortası (Hull Insurance)
- Yük Sigortası (Cargo Insurance)
- P&I Sigorta

Bütün deniz sigorta sözleşmeleri esasen zarar/tazminat sigortası şeklindedir. Sınıflandırma söz konusu olduğunda dikkate alınan husus sigortalanan şeyin menfaati, türü, niteliği veya içeriği ve meydana gelen zararın kişinin malvarlığı üzerindeki etkisidir. Malvarlığı sigortalarında aktif ve pasif üzerindeki etki dikkate alınmaktadır. Tekne sigortası ve yük sigortası aktif sigorta türü içinde yer alır. P&I sigortalarıysa pasif sigortalar içinde yer alır. Sonuç olarak temel sigorta türlerimiz; tekne, yük ve P&I sigortalarıdır (Yavaşca, 1993).

6.2.1.1 Tekne & Makine sigortası (H&M)

Malvarlığı sigortasıdır. Hull/tekne dediğimiz geminin esas itibariyle gövdesini ifade etmektedir. Sigorta sözleşmeleri söz konusu olduğunda bu ifade genişlemektedir. Tekne sigortası aynı zamanda Hull & Machinery ve Ship & Machinery (Tekne ve Makine) şeklinde de ifade edilmektedir. Tekne sigortası esasen teknenin uğradığı zararları temin etmektedir. Yani sigorta ettirenin kendi malının/gemisinin uğradığı zararı temin eden bir sigortadır. Burada bir sorumluluk söz konusu değildir. Bizzat sigorta ettirenin malının uğradığı, mal üzerindeki menfaatinin uğradığı zararı ifade etmektedir. Tekne sigortası dediğimizde sadece tekne anlaşılması gerekmektedir. Tekne ve makinelerle ilgili malzemeler, gereçler ve teçhizatlar da bu kapsamdadır. Dolayısıyla tekne sigortası dediğimizde geminin teknesine ilave olarak; geminin makineleri, bu makineleri kullanmak için gerekli olan malzemeler ve bu amaçla tahsis edilmiş olan yedek parçalar da ifade edilir. Genel olarak teknenin uğradığı zararları temin eder. Ancak istisna olarak; başkalarından kiralanan veya ödünç alınan parçanın zarara uğramasında üçüncü kişiye karşı sorumluluk ve çatma halindeki sorumluluk tekne sigortası kapsamındadır (Şeker, 2001; Türk Sigorta Enstitüsü Vakfı, 1987).

6.2.1.2 Yük sigortası

Yük sigortası, tarafların talebi ile sadece denizde taşınması ile sınırlı kalmayıp poliçeye eklenen maddeler ile de ilk yükleme noktasından nihai teslimat noktasına kadar yükün zarar görmesi ve hasarlanması ve/veya ziyanına karşı yapılır (Şeker, 2001; YAZICI, 1997).

6.2.1.3 P&I sigorta

P&I sigorta fikri teknenin maruz kaldığı rizikoları kapsayan tekne sigortası yaptırmak amacıyla esasen tekne ve yük teminatı sağlamak için donatanların bir araya gelmesiyle doğmuştur. Donatanlar böylelikle kendi gemilerini kendileri teminat altına aldıkları için, zamanla hem Lloyd piyasasına hemde diğer sigorta şirketlerine rakip haline gelmişlerdir. Zaman içinde donatanlar ticari koşulların ve kuralların değişmesiyle risklerin sadece tekne ile sınırlı olmadığını hesaba kattıklarında bu sistemi sorumluluk sigortasına çevirme düşüncesiyle günümüzdeki P&I sigortasının temelini atmışlardır. Karşılıklı sigorta şeklinde işleyen bu sistem, deniz rizikoları ve gemininin işletilmesindeki kusurlar nedeniyle maruz kalınan sorumluluk hallerine teminat veren

bir sistem olarak ortaya çıkmıştır. Yani donatanların geminin kusurlu işletilmesinden kaynaklanan sorumluluğu söz konusu olması halinde bunu karşılamak için oluşturulmuş kuruluşlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünyada karşılıklı sigortanın en efektif işletildiği alan P&I (Protection & Idemnity) sigortalarıdır. *P&I klüp, üyelik tarzında ilerlemektedir.* P&I teminatını kural olarak diğer sigorta şirketleri –ne Lloyd piyasası ne de sigorta şirketleri- vermemektedir (Algantürk-Light, 2006; İncediken, 1994; P & I International (Editor), 2003).

Protection & Idemnity (Koruma & Tazminat)

- Protection Liability against Personnel (Çalıştırılan gemiadamları veya diğer personele karşı sorumluluk): Geminin kusurlu işletilmesi sebebiyle başkalarının mülkiyetine zarar vermeleri halinde donatanların sorumluluğunu üçüncü kişilere karşı karşılama yani üçüncü kişinin eşya zararları ile çalıştırılan personelin zararlarını karşılama ve buradan doğan sorumluluğu karşılama amacındadır.
- Idemnity: Bir taşıma sözleşmesi ile taşınan yükün uğradığı zararları karşılama amacıyla kullanılan terimdir.

P&I sigortaları sadece bu bahsettiğimiz sorumluluk hallerini karşılamaz. Donatanın geminin işletilmesi halinde sorumluluğunun söz konusu olabileceği pekçok hal P&I sigortaları ile teminat altına alınmaktadır. Burada gemiadamlarının yanında yolcuların, üçüncü kişilerin uğradığı zararlar, eşya zararları, yük zararları, karantina masrafları bir takım çevre kirlenmesi ile ilgili sorumluluklar teminat altına alınmaktadır. İdari veya adli para cezaları hukuka aykırı olduğu için normalde bu cezalar için teminat verilememektedir fakat P&I sigortalarında geleneksel olarak idari veya adli para cezaları karşılanmaktadır. Dolayısıyla P&I ilk başladıkları zamandan çok daha gelişerek daha fazla sorumluluk halini teminat altına almaktadır. Böylece donatanların sigorta alanındaki bütün ihtiyaçları karşılanır hale gelmiştir. “Hull insurance” sigorta şirketleri tarafından karşılanmakta; “protection and idemnity insurance”ta bu P&I klüpleri tarafından karşılanmaktadır. Böylece geminin işletilmesinden doğan rizikolar ve uğranılabilecek zararların temini söz konusudur (Göktan, 2008; Kara, 2005).

Bazı P&I klüpleri FD&D olarak kısaltılan Freight, Demurrage & Defence (Navlun, Sürastarya & Savunma giderleri) hizmeti vermektedir. Burada “additional call” denilen ekstra bir aidat ödenmesi karşılığında bu rizikolar için teminat verilmektedir. Her P&I birliği bu hizmeti vermemektedir. Tekne sigortaları veya P&I sigortaları

kapsamında sigortacının ödemeyeceği yargılama masraflarını karşılama amacına yönelik bir teminat verilmektedir. Bu teminatı P&I klüplerinin verme sebebi dava masraflarının kişinin malvarlığında pasifi arttırması yani kişinin sorumluluğunu arttırmasıdır. Sigorta şirketlerinin tekne sigortası (hull insurance) kapsamında veya P&I sigortası kapsamında ödemesi gereken birtakım dava masrafları olsa da bunu aşan (sigorta şirketlerinin karşılayamayacağı) dava masrafları söz konusu olabilir. Bunu önlemek amacıyla P&I klüpleri FD&D olarak ifade edilen bu teminatı vermektedir. Bütün üyeler için verilen bir teminat değildir. Bu teminatı talep eden kişilerle yapılan sözleşme ve ödenen ek aidat (Additional call) karşılığında sağlanan teminattır.

Tekne & yük sigortası (Hull & Cargo insurance), aktif sigortalar içerisinde yer almaktadır. P&I sigortaları bu alan dışındaki ihtiyacı karşılayarak önemli bir teminat hizmeti vermektedir.

6.3 Müşterek Avarya

Deniz kazalarının meydana gelmesi durumunda karşımıza çıkan bir diğer başlık ise müşterek avaryadır. Müşterek avarya yolculuk sırasındaki olağanüstü masrafları ifade etmektedir. Olağan masraflar avarya kapsamına girmemektedir. Uluslararası organizasyon oluşturmayıp bir kurallar topluluğu olan York Antwerp Kuralları ile düzenlenmiştir. York Antwerp kuralları iç hukuk kuralı haline getirilebildiği gibi bu kurallara atıf yapılarak da kullanılabilir (Algantürk-Light, 2006).

Müşterek Avaryanın unsurları:

1. *Müşterek deniz macerası & müşterek tehlike*: Farklı tarafların malvarlığı unsurlarının birlikte bir deniz yolculuğuna çıkması & tehlikenin farklı tarafların malvarlığı unsurlarını tehdit etmesi.
2. *Bir fedakarlığın varlığı & bu fedakarlığın sonucunun olumlu olması*: Bir fedakarlığın yapılması & bulunan fedakarlık nedeniyle olumlu sonuç alınması gerekir.
3. *İllyet bağı şartı*: Yapılan fedakarlık ile sonuç arasında illiyet bağı olmalıdır; gerçekleştirilen eylem, meydana gelen olağanüstü hale karşı iradi olarak yapılmalıdır.

Bu unsurlar sağlandığında Dispeç Raporu hazırlanır. Alacaklılık ve borçluluk durumu ortaya konur. Olağanüstü masraf bundan etkilenen ortak deniz yolculuğuna çıkmış tarafların sorumluluğunda dispeç raporundaki oranlara göre paylaştırılır. Müşterek avarya meydana gelen rizikonun sonuçlarının ilgililere dağıtılmasını esas alır ve bu özelliği ile sigortanın temelini oluşturmaktadır (Algantürk-Light, 2006).





7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Endüstriyel gelişim ve teknolojinin ilerlemesiyle deniz yolu ile taşımacılığın diğer taşıma tiplerine göre kullanım oranı artmış ve buna paralel olarak deniz yoluyla taşınan yük hacmi de büyük oranda artmıştır. Tehlikeli, kimyasal, zehirli sıvı maddelerin ham madde olarak kullanımlarının artması ile de bu maddelerin gemilerle taşınması, yüklerin niteliğinden kaynaklı tehlikeleri gündeme getirmiştir.

Tehlikeli yük kavramının anlaşılması; insanın ve içinde yaşadığı doğanın korunması ve gelecek nesillere sağlıklı bir dünya bırakmak adına oldukça önemlidir. Sanayinin gelişmesi ve artan ham madde ihtiyacı sebebiyle kullanımına ihtiyaç duyulan çok çeşitli kimyasal ve zehirli maddelerin özellikleri, tehlikeleri iyi bilinmelidir. Dünyada ticaret hacminin artmasıyla gemiler tarafından da büyük miktarlarda taşınan tehlikeli maddeler, özelliklerine uygun ve emniyetli taşınmamaları durumunda; en başta insan sağlığı, hatta gelecek nesillerin de sağlığını tehdit eder ve çevre emniyeti açısından oldukça büyük riskleri beraberinde getirmektedir.

İnsanların doğa ile ilişkileri ve etkileşiminde doğal kaynakların ve zenginliklerin maruz kaldığı tehlikeler büyük öneme sahiptir. Bu tehdit ve tehlikeler tüm insanlığın ve diğer türlerin geleceğini etkilemektedir. Doğal kaynakların, zenginliklerin ve güzelliklerin bilgisiz ve bilinçsiz tüketim sonucunda kirlenmesi, yok edilmesi; sürdürülebilir kaynakları büyük ölçüde etkileyerek geleceğimizi tehdit etmektedir. İnsan kaynaklı kirleticilerin insan sağlığı ve ekosistem üzerinde oluşturdukları tehdit, sera gazları emisyonlarının artması, küresel ısınma ve sonucunda iklim değişiklikleri gibi çeşitli çevresel sorunlara yol açmaktadır. Konu deniz çevresinin kirliliği olduğunda ise, insan kaynaklı en büyük faktör gemilerdir ve gemilerin hatalı operasyonlarından ve hatalı işletilmelerinden kaynaklanan kazalar sonucunda; gemilerin, gemilerce taşınan petrol & petrol türevleri ve her türlü kimyasal maddelerin denize karışması; deniz canlılarını, deniz kaynaklarını, sahilleri ve dolayısıyla ekosistemi ve akabinde insan sağlığını olumsuz yönde etkileyecektir.

İnsanların, çevrenin ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı konusunda yeterli bilgi ve bilince ulaştırılamaması; bireylerin deniz çevresi, deniz kaynakları, deniz biyoçeşitliliği gibi konularda aydınlatılamaması, toplumun kaderini doğrudan etkilemektedir.

Bu konuda oluşturulan standartlar ve yönetmelikler insanların bilinçlendirilmesi hususunda hayati bir öneme sahiptir. IMO tarafından kabul edilen MARPOL ve SOLAS Sözleşmeleri denizcilik sektörüne ışık tutmaktadır. SOLAS, insan sağlığı ve çalışma emniyeti konularını çerçevelerken; MARPOL ise deniz çevresi ve emniyetli operasyon konularını- yük çeşitliliklerini de kategorilere ayıracak şekilde- göz önünde bulundurarak ele almaktadır. SOLAS “Denizde Can Emniyeti” konusunu ve emniyetli taşıma için zorunlu önlemleri içine alan ifadedir. MARPOL ise; olası kirliliğin önüne geçmek için deniz ticaretinde gemiler tarafından taşınan yükler, bununla birlikte çalışmamıza konu olan tehlikeli yükler ve bunların taşınmasından kaynaklı atıklar, depolanması, gemiden uzaklaştırılması vb. konularını ele alan ve deniz çevresini kirlitebilecek her türlü hususa karşı önlem oluşturan, bütün taraflarca uyulması zorunlu yegane yönetmeliktir. MARPOL ve SOLAS gemilerin inşasından başlayacak şekilde emniyet konusunda etkindir. Gemilerin ve ekipman & teçhizat ve dahi operasyonların uygunluğu da yetkili enspektörler (PSC & MARPOL), klas kuruluşları, bayrak devletleri tarafından periyodik, bölgesel, ve sefer bazlı olarak denetlenmektedir. Gemide uygun ve yeterli teçhizat & ekipman bulundurulması ve/veya gemilerin bölgesel, periyodik ve sefer bazlı denetlenmeleri her ne kadar önemli ve gerekli olsa da bu konuda mevcut yönetmelik ve standartların oluşturduğu en büyük gelişme MARPOL’ün 1996 sonrasında inşaa edilecek gemiler için çift cidarlı olma şartıdır. Tek cidarlı gemilerde hafif şiddette bile olsa en ufak bir çatışma, dokunma, oturma gibi kazalar neticesinde kazaya karışan gemilerin kargo tanklarından, yakıt tanklarından ve atık tanklarından direk denize karışma tehlikesi çift cidarlı gemi inşaaalarının zorunlu hale gelmesiyle bertaraf edilmiş ve kirliliğe karşı en etkili gelişme olarak karşımızda durmaktadır.

Bu konunun ehemmiyetine binaen, sadece yeni yapılacak gemilerin çift cidarlı olma zorunluluğu ile yetinilmemiş, daha önce inşaa edilmiş gemilere ise denizde çalışmaya devam edebilmeleri için çift cidara dönüştürülmesi zorunluluğu getirilmiştir.

Tehlikeli sıvı yük taşıyan tankerler IMO gerekliliklerine, tespit ve kabul edilmiş uluslararası standartlara göre de inşaa edilse, eksiksiz teçhizat ve ekipman ile de donatılsa, çalışanların eğitim ve kapasite standartları üst seviyeye de çıkarılsa, hatta profesyonel işletmelerce de işletilse kazaların önüne geçilememektedir.

Kazaların can ve mal kaybına sebep olabilecek yıkıcı boyuttaki etkilerinin yaşanmadan/gerçekleşmeden önlenmesi için, ilgili taraflara çeşitli sorumluluk &

tazminat düzenlemeleri getirilmiştir. Sadece mali boyutta görülen zararlarının önüne geçmek için değil; kazaların gerçekleşmemesi için caydırıcı sorumluluk ve tazminat düzenlemeleri getirilmiş, bu şekilde sorumluluk kapsamı bağlayıcı kurallarla genişletilmiştir.

Deniz yolu taşımacılığının dünya ticaretinde, ticaret hacminin artması ticaret ağının genişlemesine sebep olmuş; bu da beraberinde mevcut risklerin daha da büyümesine yol açmıştır. Artan riskler tamamen ortadan kaldırılamasa bile sigorta kuruluşlarına belirli düzenlemeler ile sorumluluklar getirilmesi, muhtemel risklerin minimuma indirilmesini sağlamış ve/veya esas olan taşıtan ve taşıyan olmasına rağmen taşıma sözleşmeleriyle birlikte sayısı artan taraflara fonksiyonları nispetinde sorumluluklar paylaştırılmıştır.

Canlı türlerin hayatlarını ve ekosistemi olumsuz yönde etkileyen, yaşamın temel unsurları üzerinde olumsuz etkilere sebep olan kazalar ve bunların sebep olduğu çevre kirliliği konusunda bireylerin aydınlatılması ve yönlendirilmesi; doğal, fiziki ve toplumsal varlıkların her türlü tehdit ve tehlikelerden korunması için hayati derecede önemlidir. Bu yüzden öncelikli hedefimiz tehlikeli ve kimyasal maddeleri tanımak olmalıdır. Bu çalışmada ele aldığımız MARPOL Ek I ve Ek II yükleri incelendiğinde her bölüm kendine has özellikler taşımakta ve kendi başlarına tehlikeli özellikleri olan yükleri oluşturmaktadırlar.

Ulusal boyutta gerçekleştirilen uygulamalar sonucunda tepki veren doğa, yalnız ulusları değil; tüm dünya coğrafyasını ve üzerinde yaşayan bütün canlıları etkileyen küresel bir sorun haline gelmiştir. Denizcilik sektöründe var olan uygulamalarla ve önemli düzenleyici gelişmelerle çevre kirliliği ile mücadele edilmeye çalışılmaktadır. İnsan ve çevre arasındaki ilişki hassas bir dengedir. Bu dengenin korunması hayati önem taşımaktadır.

Bu konuda geçmişte yaşananlara benzer ve/veya yaşananlardan daha kötü felaketlerle karşılaşmamak için; öncelikle denize ve ekosisteme duyarlı olmakla birlikte uluslararası kuruluşlarca benimsenmiş kural & standartlara uyulmalı ve gemiler uygun teçhizatlarla donatılarak efektif olarak kullanacak bilgi ve kabiliyetli personel ile donatılmalıdır. Bu kapsamda da; gemi personelleri eğitim standartlarının yanı sıra, yaşanmış ve yaşanması muhtemel kazalar hususunda bilinçlendirilmelidir. Bu tez; sorumlu tarafların bilinmesi ve oluşabilecek tehlikelerden ne derece ne kadar ve nasıl sorumlu olduklarının bilinmesi ve yüklerin özelliklerinin tanınması; muhtemel

kazaların önüne geçmek için sektör içinde ilgili bütün departmanların yeterli bilgi ve sorumluluk bilinci ile üzerine düşen yükümlölükleri yerine getirmesi & birbirlerini de denetlemeleri konularına ışıık tutması amacıyla hazırlanmıştır.

Sonuç olarak; sahip olduğumuz varlıklarını koruyabilmek için gerçekleşen bir olaya müdahaleden ziyade muhtemel tehlikeleri önlemek temel amacımız olmalıdır. Bu tez sorumlu tarafları bize göstermekte, yükleri tanıma hususuna dikkat çekerek kaza ve kayıplar olmadan bunların önüne geçebilmeyi, geçilemediğı durumda ise sorumlululara işaret ederek bilinç oluşturmaya amaçlamaktadır. Bu tehlikelerin ve sorumlu tarafların bilinmesi bilinçlenme ve farkındalık açısından büyük önem taşımaktadır. Tarafların sorumluluk bilinci oluştuğunda, kayıplar meydana gelmeden önüne geçilebileceğı savunulmaktadır.



KAYNAKLAR

- Abdullahzade, C.** (2009). “Gemilerden Kaynaklanan Petrol Kirliliği: Türk Hukukundaki Son Gelişmelerin Değerlendirilmesi”. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*.
- Abdullayev, C.** (2005). *Uluslararası Hukuk Açısından Gemilerden Kaynaklanan Petrol Kirliliği (Yetki - Sorumluluk - Zararın Tazmini)*. Ankara.
- AIChE.** (1992). *Guidelines for Hazardous Evaluation Procedures, Center for Chemical Process Safety*. AIChE Publications.
- Akten, N., ve Albayrak, M. A.** (1988). *Deniz Taşımacılığı Kılavuzu*. İstanbul: Ekim Matbaası.
- Algantürk-Light, D.** (2006). *Deniz Sigorta Hukukunda Kulüp Sigortası*. İstanbul: Arıkan Basım Yayın.
- Algantürk-Light, D.** (2006). *York Anvers Kuralları, 2004 – Müşterek Avarya*. İstanbul: Arıkan Basım Yayın.
- Altınbuçuk, F.** (2000). *Liman ve İdare İşletmesi*. İstanbul: Deniz Ticaret Odası Yayınları.
- Altuntaş, H.** (1997). *Chemical Tanker Training Manual*. Aksay, İstanbul.
- Anderson ve De La Rue.** (2001). “*Liability of Charterers and Cargo Owners for Pollution from Ships*”. 26 Tul. Mar. L. J. 1.
- Andrews, J. D., ve Dunnett, S. J.** (2000). *Event Tree Analysis Using Binary Decision Diagrams*. Loughborough / U.K. : Department of Mathematical Sciences Loughborough University.
- Arslan, O., ve Er, I.** (2008). SWOT Analysis for Safer Carriage of Bulk Liquid Chemicals in Tankers. *Journal of Hazardous Materials* 154.
- Ataergin, V. S.** (2002). *Çartererin Donatana Karşı Sorumluluğu ve Sigorta Himayesi*. İstanbul: Teknik Yayıncılık.
- Aybay, G.** (2000). *Deniz Ticaret Hukuku İle İlgili Notlandırılmış Yargıtay Kararları*. İstanbul: Aybay Yayınları.
- Baughen.** (2008). *Obligations of the shipper to the carrier* . 14 JIML.

- Baughen, S.** (2009). “*Obligations Owed by the Shipper to the Carrier*”, in, D Rhidian Thomas Eds. (2009) *A New Convention For The Carriage Of Goods By Sea: The Rotterdam Rules*, Lawtext.
- Belenli, T.** (2020). İstanbul Boğazı’nda Yaşanan En Büyük Çevre Felaketi: İndependenta-Evriali Çarpışması ve Etkileri. *Turkish Studies - Historical Analysis*.
- Berlingieri.** (2009). “Revisiting the Rotterdam Rules”.
- Berlingieri, F.** (2003). “*New Convention of the Carriage of Goods by the Sea: Port-to-Port or Door-to-Door*” 8 *Unif. L. Rev.* n.s. 265.
- Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE).** UNECE-Transport. (2022). *Dangerous Goods*. <http://www.unece.org/trans/danger/danger.html> adresinden alındı.
- Bulow, ve Lucienne Carasso.** (1989). “*Dangerous cargoes: the responsibilities and liabilities of the various parties*” .
- Chao, W.** (1996). *Pollution from the Carriage of Oil by Sea: Liability and Compensation*. London.
- De Bievre, ve Aline , F.** (1986). “*Liability and Compensation for Damage in Connection with the Carriage of Hazardous and Noxious Substances by Sea*” *Journal of Maritime Law and Commerce* 17(1).
- Demir, İ., ve Ünal, E.** (2014). *Torrey Canyon Deniz Kazası ve Sonuçları*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Özel Hukuk Anabilim Dalı.
- Diamond, A.** (2009). “*The Rotterdam Rules*”.
- DNV.** (2008). *Accident, Incident Investigation and Analysis - Risk Management, Introduction to Loss Control Management*. İstanbul: DNV.
- Eide, M., Endresen, Ø., Breivik, Ø., Brude, O., Ellingsen, I., Røang, K., ve Brett, P.** (2007). Prevention of oil spill from shipping by modelling of dynamic risk. *Marine Pollution Bulletin*, 54(10).
- Fabiano, B., Curro, F., Palazzi, E., ve Pastorino, R.** (2002). A framework for risk assessment and decision-making strategies in dangerous good transportation. *Journal of Hazardous Materials* 93.
- Girvin.** (1996). *Shipper’s liability for the carriage of dangerous cargo by sea*, [1996].
- Goddars, K.** (2010). “*The application of the Rotterdam Rules*”.
- Göktan, I.** (2008). *Taşıyan Mali Mesuliyet Sigortası P&I*. İstanbul: Yaylacık Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti.

- Guner-Ozbek, M.** (2007). *The Carriage of Dangerous Goods by the Sea*. Springer.
- Gurumo, T., ve Han, L.** (April 2012). "The Role and Challenge of International Oil Pollution Liability Legislations in the Protection of Marine Environment". *International Journal of Environmental Science and Development*, Vol. 3, No. 2.
- Günay, B. M.** (2013). *Hazırlık Çalışmalarının Işığında Lahey / Visby Kuralları*. Ankara: Yetkin Yayınları.
- Güner-Özbek, M.** (2008). *The Carriage of Dangerous Goods by Sea, Hamburg Studies on Maritime Affairs*. Verlag Berlin Heidelberg: Springer.
- IBC Code.** (2020). *International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk, Hazards of Liquid Chemicals*, . London: IMO (International Maritime Organization) Publication.
- Iman, C., Ganaie, A., ve Saini, G.** (2019). The Exxon Valdez Oil Spill: A review. *International Journal of Technical Innovation in Modern Engineering & Science (IJTIMES)*.
- IMO-International Maritime Organization.** (1996). *Focus on IMO-IMO and Dangerous Goods at Sea*. London.
- IMO-International Maritime Organization.** (1997). *International Safety Management Code (ISM Code) Guidelines on the Implementation of the ISM Code*. London.
- IMO-International Maritime Organization.** (2002). *International Maritime Dangerous Goods Code*. London.
- IMO-International Maritime Organization.** (2002). *The Revised GESAMP Hazard Evaluation Procedure for Chemical Substances Carried by Ships - GESAMP Evaluation Procedure*. London.
- İncediken, Y. N.** (1994). *Kulüp Sigortaları, Olayları ve Uygulamaları*. İstanbul.
- INTERTANKO.** (2006). *The Revision to MARPOL Annex II, A Practical Guide*. London: INTERTANKO.
- ITOPF.** (2003). *Handbook 2003 / 2004 , The International Tanker Owners Pollution Federation Limited*. London, United Kingdom.
- Jacobsson, M.** (2007). "The International Liability and Compensation Regime for Oil Pollution from Ships-International Solutions for a Global Problem". *Tulane Maritime Law Journal*, Vol. 32, No. 1, Winter 2007.
- Kara, H.** (2005). *Uluslararası Sözleşmeler ve Türk Hukuku'na Göre Gemilerin Sebep Olduğu Deniz Kirliliği Zararlarından Hukuki Sorumluluk*. İstanbul.

- Khan, F., ve Abbasi, S.** (1999). Accidents during transportation of hazardous chemicals. *Chemical Weekly, May*.
- Kraft, U.** (2007). *Carriage of Dangerous Goods by Ships*. Bremen/Bremerhaven: HANSA 1/2007.
- MARPOL 73/78.** (2017). *International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978*,. London: International Maritime Organization.
- Özçayır, Z.** (1998). : *Liability for Oil Pollution and Collisions, London – Hong Kong 1998*.
- P & I International (Editor).** (2003). “Risks in shipping dangerous cargo”, *P & I International*, (2003) 17(9).
- REMPEC.** (2022, Mayıs 12). *Kimyasal Maddelerin Taşınmasına İlişkin Denizcilik Entegre Karar Destek Bilgi Sistemi*. 1987 - Cason: <https://midsis.rempec.org/en/incidents/1987-cason> adresinden alındı.
- SOLAS.** (2020). *Safety of Life at Sea*. London: International Maritime Organization.
- Su, D.-T., Tzu, F. M., ve Cheng, C.-H.** (2019). Investigation of Oil Spills from Oil Tankers through Grey Theory: Events from 1974 to 2016. *Journal of Marine Science and Engineering*.
- Şeker, Z.** (2001). *Deniz Yoluyla Yük Taşınmasında Sigorta Hımayesinin Kapsamı*. İstanbul: Beta Basım Yayın.
- Thomas, D.** (2010). *The carriage of goods by sea under the Rotterdam rules*.
- Türk Sigorta Enstitüsü Vakfı.** (1987). *Tekne- Navlun- Sorumluluk Genel Şartları*. İstanbul: TSEV Yayınları.
- Tütüncü, A.** (2004). *Gemi Kaynaklı Deniz Kirlenmesinin Önlenmesi, Azaltılması ve Kontrol Altına Alınmasında Devletin Yetkisi* (Yenilenmiş 3 b.). İstanbul.
- Uğurlu, Ö.** (2016). Analysis of fire and explosion accidents occurring in tankers transporting hazardous cargoes. *International Journal of Industrial Ergonomics*.
- Url-1.** (Erişim tarihi 27.04.2022). <https://silo.tips/download/malzeme-gvenlik-bilgi-formu-20> adresinden alındı.
- Url-2.** (Erişim tarihi 27.04.2022). https://ch-msds.shell.com/MSDS/000000000847_AU_EN.pdf adresinden alındı.
- Url-3.** (Erişim tarihi 20.05.2022). https://www.register-iri.com/wp-content/uploads/ORB_Instructions.pdf adresinden alındı.

Url-4. (Erişim tarihi 29.05.2022).

<https://marineengineersblogs.blogspot.com/2018/10/oil-record-book-entries-on-offshore.html> adresinden alındı.

Ventikos, N., ve Psaraftis, H. (2004). Spill Accident Modelling: a Critical Survey of the Event-Decision Network in the Context of IMO's Formal Safety Assessment. *Journal of Hazardous Materials* 107.

Yavařça, C. (1993). *Deniz Ticaret Hukuku, Deniz Kazaları ve Deniz Sigortaları*. İstanbul: Beta Yayınları.

Yazıcı, M. (1997). *Yük Sigortaları Ders Notu*. İstanbul: Türk Sigorta Enstitüsü Vakfı Yayınlar.

Zorba, Y. (2009). *Uluslararası Deniz Ticaretinde Tehlikeli Yüklere İlişkin Güvenlik Yönetimi: Uluslararası Denizde Tehlikeli Yük Taşımacılığı Standartları (Imdg Code) Ve Türkiye Uygulamaları*. İzmir: Doktora Tezi.



EKLER

EK A: MARPOL Ek I / Gasoline Yüğü Ürün Güvenlik Bilgi Formu (Annex I / MSDS) (*Url-1*)

EK B: MARPOL Ek II Kategori Y / Styrene Monomer Yüğü Ürün Güvenlik Bilgi Formu (Annex II / MSDS) (*Url-2*)

EK C: Yağ Kayıt Defteri Kılavuzu (*Url-3*)

EK D: Yağ Kayıt Defteri Kısım I / Kısım II Örnek Doldurulmuş Sayfalar (*Url-4*)



Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

1. ÜRÜN TANIMI VE ŞİRKET DETAYI

Ürün	: Shell V-Power Nitro+
Ürün Tipi	: Kurşunsuz petrole çalışmak için tasarlanmış bujili motorlar için yakıt.
Ürün Kodu	: 002D4146
İmalatçı/ Tedarikçi	: Shell & Turcas Petrol A.Ş. Karamancılar Is Merkezi Gulbahar Mh. Salih Tozan Sk.No:18bbk Esentepe-Sisli TR-34394 Istanbul
Telefon	: (+90) 2124441502
Faks	: (+90) 2123760600
MSDS için Eposta Bağlantısı	: Bu MSDS'nin içeriği hakkında herhangi bir sorunuz varsa, lütfen fuelSDS@shell.com adresine eposta mesajı gönderin
Acil Durum Telefon Numarası	: 90 212 376 00 00

2. TEHLİKELERİN TANIMI

EC Sınıflandırması	: Çok kolay alevlenir 2. kategoride kanserojen. Mutajenik, 2. kategori Üreme için toksiktir, kategori 3. Tahriş edici. Zararlı. Çevre için tehlikeli
Sağlık Tehlikeleri	: Buharlar baş dönmesine ve uyku haline yol açabilir. Solunum sistemini hafifçe tahriş eder Deriyi tahriş edici. Gözleri orta derecede tahriş ediyor. Zararlı: yutulduğunda akciğerde tahribata yol açabilir. Kalıtım yoluyla geçebilen genetik hasara neden olabilir. Anne karnındaki çocuklara zarar verme riski vardır Bu malzemenin bir bileşeni veya bileşenleri kansere neden olabilir. Bu ürün lösemiye (AML - akut miyolejen lösemi) neden olabilen benzen içermektedir . MDS (Myelodisplastik Sendrom) 'a neden olabilir.
Belirti ve Semptomlar	: Deri tahrişi belirti ve semptomları arasında yanma duygusu, kızarma ve şişme olabilir. Göz tahrişi belirti ve semptomları arasında yanma hissi ve gözde geçici kızarıklık sayılabilir.

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

Güvenlik açısından tehlikeler

- Materyalin akciğerlere girmesi halinde öksürük, boğulma, hırıltılı nefes, solunum güçlüğü, göğüste tıkanma hissi, nefes darlığı ve/veya ateş gibi belirti ve semptomlar görülebilir. Solunum yollarıyla ilgili semptomları ortaya çıkışı maddeye maruz kalındıktan birkaç saat sonra gerçekleşebilir. Yüksek buhar konsantrasyonlarının solunması merkezi sinir sistemi (MSS) depresyonuna neden olarak baş dönmesi, sersemlik hali, baş ağrısı, mide bulantısı ve koordinasyon kaybına yol açabilir. Solumanın devam etmesi bilinç kaybı ve ölüm ile sonuçlanabilir. Ses sistemi efektleri geçici duyma kayıplarına veya kulaklarda çınlamaya sebebiyet verebilir.
- : Son derece tutuşkan.

Çevresel tehlikeler.

- Bu malzeme statik bir toplayıcıdır. Düzgün topraklama ve bağlama yapıldığında bile, bu malzeme elektrostatik yük toplayabilir. Eğer yeterli yükün toplanmasına izin verilirse, elektrostatik boşalma olabilir ve yanıcı hava buhar karışımları ateşlenebilir. Sıvı hızla buharlaşır ve kapalı ortamda parlamayla ani olarak yanabilir veya patlayabilir.
- : Suda yaşayan organizmalar için toksiktir; su ortamında uzun dönemde olumsuz etkilere neden olabilir. Eter'in oksijenlenmesi ile oluşan bileşikler; benzen, toluen, etil benzen ve ksilenlerden (BTEX) çok daha fazla suda çözünür ve biyolojik parçalanabilirliği daha düşüktür. Dolayısıyla, eter'in oksijenlenmesi ile oluşan bileşiklerin, yeraltı sularında uzun mesafeler katetme olasılığı BTEX ile karşılaştırıldığında daha yüksektir.

Ek Bilgi

- : Bu ürün yalnızca kapalı sistemlerde kullanılmak için tasarlanmıştır.

3.ÜRÜN İÇERİK BİLGİSİ

Preparatın tanımı

- : Karbon numaraları başlıca C4 ila C12 aralığında olan parafinler, sikloparafinler, aromatik ve olefinik hidrokarbonlardan (maksimum %1 oranında (hacimce) benzen dahil) oluşan kompleks hidrokarbon karışımı. Metil uç butil eter (MTBE) ve diğer eterleri de içerebilen oksijenlenmiş hidrokarbonlar içerir. Her biri hacimce <%0,1 oranında olmak üzere birkaç katkı maddesi içerebilir.

Tehlikeli Bileşenler

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi

Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması

Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

Kimyasal Tanım	CAS	EINECS	Sembol(ler)	R-ifade(ler)i	Konsantrasyon
Gasoline, low boiling point naphtha	86290-81-5	289-220-8	F+, Xi, T, Xn, N	R12; R38; R45; R46; R63; R65; R67; R51/53	85,00 - 100,00 %
Methyl tertiary butyl ether BEVAT	1634-04-4	216-653-1	F, Xi	R11; R38	0,00 - 15,00 %
Benzen	71-43-2	200-753-7	F, T	R11; R45; R46; R48/23/24/25; R36/38; R65	0,00 - 1,00 %
Toluene	108-88-3	203-625-9	F, Xn	R11; R63; R48/20; R38; R65; R67	5,00 - 25,00 %
n-Hexane	110-54-3	203-777-6	F, Xn, N	R11; R38; R48/20; R62; R65; R67; R51/53	0,00 - < 5,00 %
Ksilen	1330-20-7	215-535-7	Xn, Xi	R10; R20/21; R38	5,00 - 25,00 %
Etilbenzen	100-41-4	202-849-4	F, Xn	R11; R20	1,00 - 5,00 %
Cyclohexane	110-82-7	203-806-2	F, Xn, N	R11; R38; R65; R67; R50/53	1,00 - 5,00 %
Kümen	98-82-8	202-704-5	Xi, N, Xn	R10; R37; R51/53; R65	0,00 - 0,50 %
Naphthalene	91-20-3	202-049-5	Xn, N	R22; R40; R50/53	0,00 - 0,50 %

Ek Bilgi

: Oksijenleştirilmiş bileşenlerin miktarı, oksijen olarak hesaplanmak üzere %2,7 m/m ile sınırlandırılmıştır. <%0,1 hacim oranında alkol bulunabilir. Vergi durumunu belirtmek ve yolsuzluğu önlemek için boya ve işaretler kullanılabilir. EC R-terimlerinin tam metni için 16. Bölüme bakın.

4. İLK YARDIM ÖNLEMLERİ

Solunum

: Açık havaya çıkarın. Eğer hemen kendine gelmiyorsa, ek

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

Deriyle Temas	: tedavi için en yakın tıp merkezine nakledin. : Kirlenmiş giysileri uzaklaştırın. Deriyi bol suyla en az 15 dakika yıkayın ve ardından varsa sabun ve suyla yıkayın. Eğer kızarıklık, şişme, ağrı olursa ve/veya su toplarsa, tedavi için en yakın sağlık merkezine gidin. Yüksek basınçlı ekipman kullanılırken, ürün derinin altına enjekteolabilir. Yüksek basınçtan kaynaklanan yaralanma olursa, yaralı hemen hastaneye gönderilmelidir. Belirtilerin ortaya çıkmasını beklemeyin.
Gözle Temas	: Göz kapaklarını açık tutarak gözleri bol suyla yıkayın. Gözleri kapalı tutarak 30 dakika dinlendirin. Kızarıklık, yanma, görme bulanıklığı veya şişlik devam ederse, ek tedavi için en yakın tıp merkezine nakledin.
Yutma	: Yutulursa, kusturmaya çalışmayın: tedavi için en yakın sağlık merkezine gidin. Aniden kusma olursa, nefes borusunun tıkanmasını önlemek için başınızı kalça düzeyinin altında tutun. İlk 6 saatte aşağıdaki gecikme belirtilerinden herhangi biri ortaya çıkarsa, en yakın sağlık merkezine başvurun: 101° F'den (38.3°C) yüksekateş, nefes darlığı, göğüste sıkışma ya da sürekli öksürük veya hırıltılı nefes alma.
Hekime Tavsiye	: Semptomlara göre bir tedavi uygulayın.

5. YANGINLA MÜCADELE ÖNLEMLERİ

Acil müdahale personeli dışında herkesi yangın alanından uzaklaştırın.

Spesifik Tehlikeler	: Tehlikeli yanma ürünleri şunları içerebilir: Havadaki katı ve sıvı partiküllerle gazın (duman) kompleks bir karışımı. Yanma tamamlanmazsa karbon monoksit ortaya çıkabilir. Tanımlanmamış organik ve inorganik bileşikler. Buharı havadan ağırdır, zemin boyunca yayılır ve uzak bir noktada alev alması mümkündür. Su üzerinde yüzer ve yeniden alev alabilir.
Uygun Yangın Söndürme Ortamı	: Köpük, su püskürtme veya su zerrecikleri. Kuru kimyasal toz, karbon dioksit, kum ve toprak sadece küçük yangınlarda kullanılabilir.
Uygun Olmayan Söndürücü Madde	: Yanan ürünün üzerine doğrudan su püskürtmeyin; aksi halde buhar patlaması meydana gelebilir ve yangın yayılabilir. Su köpüğü söndürdüğü için köpük ve suyu aynı anda aynı yüzey üzerinde kullanmaktan kaçının.
İtfaiyeciler için Koruyucu Donanım	: Kimyasal maddelere dayanıklı eldivenler dahil uygun ekipmanlar kullanılmalıdır; dökülen ürünle büyük çaplı bir temas bekleniyorsa kimyasal maddelere dayanıklı takım giyilmesi belirtilmiştir. Kapalı bir alanda ateşe yaklaşırken

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

Ek Tavsiye

- Bağımsız Solunum Aparatı takılmalıdır. İlgili standartlar uyarınca onaylanmış itfaiyeci kıyafeti seçin (örn. Avrupa: EN469).
- : Bitişik konteynerleri su püskürterek soğuk tutun. Mümkünse konteynerleri tehlikeli bölgeden uzaklaştırın. Eğer yangın söndürülemiyorsa, yapılacak tek şey binayı derhal tahliye etmektir. Malzemenin drenaj (kanalizasyon), ark ve su yollarına girmesini önlemek için etkilenen yerlerdeki rezidüel malzemeyi kontrol altına alın.

6.KAZA SONUCU YAYILMALARA KARŞI ÖNLEMLER

Deri, gözler ve giysilerle temasından kaçının. İşi olmayan personeli bölgeden uzaklaştırın. Maddenin etkilediği bölgeyi iyice havalandırın. Eğer yer/şantiye/fabrika kirlenirse, temizlenmesi özel danışmanlık gerektirebilir. Dökülmüş veya serbest kalmış materyal ile temastan kaçının. Derhal bütün bulaşmış giysileri çıkarın. Kişisel koruyucu donanımın seçimi konusunda yardım almak için bu Materyal Güvenlik Verileri Föyünün 8. Bölümüne bakınız. Dökülmüş materyalin atılması konusunda yardım almak için bu Materyal Güvenlik Verileri Föyünün 13. Bölümüne bakınız Tüm donanımı bağlayarak ve topraklayarak (topraklama) elektriksel sürekliliği sağladığınızdan emin olun. Tüm ilgili yerel ve ulusal yönetmeliklere uyunuz. Statik elektrik boşalmasına karşı önlem alın.

Koruyucu önlemler

- : Buğu ve buharı solumayın. Elektrikli ekipmanları kullanmayın. Eğer mümkünse, kişisel risklerden uzak durarak sızıntıları kapatınız. Çevreleyen alandaki tüm olası ateşleme kaynaklarını uzaklaştırınız. Buhar, yeryüzünün hem altında hem de üstünde oldukça uzun yolkatedebilir. Yeraltı hizmetleri (drenaj, boru hatları, kablo yolları)tercih edilen akış yollarıdır. Tüm personeli tahliye edin. Buharı dağıtma ya da sis spreyleri kullanmak gibi akışını güvenli bir yere yönlendirme girişiminde bulunun. Yeraltı sularına etkisini en aza indirmek için önlem alın. Malzemenin drenaj (kanalizasyon), ark ve su yollarına girmesini önlemek için etkilenen yerlerdeki rezidüel malzemeyi kontrol altına alın. Kum, toprak veya diğer uygun engeller kullanarak kanallara, rögarlara ve akarsulara sızmasını önleyin.

Temizleme Yöntemleri

- : Statik elektrik boşalmasına karşı önlem alın. Büyük ölçekli sıvı dökülmelerinde (> 1 bidon), geri kazanmak veya güvenli biçimde bertaraf etmek için, vakumlu bir araç gibi mekanik bir yöntemle bir tanka alın. Kalıntıları suyla yıkayarak uzaklaştırmayın. Kirlenmiş atık gibi işleme sokunuz. Kalıntıların ya buharlaşmasına izin verin ya da uygun emici bir madde kullanarak emdirip uzaklaştırın ve güvenli biçimde bertaraf edin. Kirlenmiş toprağı uzaklaştırın ve güvenli biçimde bertaraf edin. Küçük ölçekli sıvı dökülmelerinde (< 1 bidon), geri kazanmak

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

Ek Tavsiye

veya güvenli biçimde bertaraf etmek için, mekanik bir yöntemle, etiketlenmiş ve sızdırmazlık sağlanmış bir konteynere alın. Kalıntıların ya buharlaşmasına izin verin ya da uygun emici bir madde kullanarak emdirip uzaklaştırın ve güvenli biçimde bertaraf edin. Kirlenmiş toprağı uzaklaştırın ve güvenli biçimde bertaraf edin.

- : Halkın veya çevrenin maruz kalması veya maruz kalma olasılığının ortaya çıkması durumunda yetkili makamlara ihbarda bulunun. Önemli miktarda sızıntıların kontrol altına alınamaması halinde, yerel yetkililer durumdan haberdar edilmelidir. Denize dökülme durumunda, MARPOL Ek 1 Yönetmelik 26'da belirtildiğigibi, Gemilerde Yağ Dökülmesi Acil Planı [Shipboard Oil PollutionEmergency Plan (SOPEP)] kullanılmalıdır. Kimyasal bileşenleri (örn. metil-tert-butil eter) dahil olmak üzere, bu ürünün yüzey veya yeraltı sularını etkileyebileceği ölçüde, uygun değerlendirme ve iyileştirme çalışmaları (eğer gerekiyorsa) yapılmalıdır.

7. ELLEME VE DEPOLAMA

Genel Önlemler

- : Buharını solumaktan veya madde ile temastan kaçınınız. Sadece iyi havalandırılmış alanlarda kullanınız. Dokunduktan sonra iyice yıkayınız. Kisisel koruyucu ekipman seçiminde yol gösterici olması için MSDS'in 8. bölümüne bakınız. # Bu veri föyündeki bilgileri, bu malzemenin güvenli bir biçimde elleçlenmesi, depolanması ve atılması için uygun kontrollerin belirlenmesine yardımcı olmak üzere, yerel koşullara ilişkin bir risk değerlendirmesinde girdi olarak kullanın. Bulaşmış giysileri yıkamadan önce iyi havalandırılan bir alanda havada kurutun. Dökülmeleri önleyin. Benzin pompasını çalıştırmadan önce bataryayla çalışan tüm elektronik aletleri (örnekler: cep telefonları, çağrı cihazları ve CD çalarlar) kapatın. Bulaşmış deri eşya, ayakkabılar dahil, temizlenemez ve yeniden kullanımını önlemek için yok edilmelidir. Temizlik solventi ya da motor yakıtı dışında başka amaçlarla kullanmayın. Araç yakıt doldurma ve araç atölye alanları -Araçı doldururken veya boşaltırken, buharı solumaktan ya da ciltle temasından kaçınınız.

Elleçleme

- : Kullanırken bir şey yemeyin ve içmeyin. Açık ateş kaynaklarını söndürün. Sigara içmeyin. Parlama yaratabilecek kaynakları uzaklaştırın. Kıvılcım yaratmayın. Asla ağızınızla sifonlama yapmayın. Buharı havadan ağırdır, zemin boyunca yayılır ve uzak bir noktada alev alması mümkündür. Maruz kalmaktan kaçınınız. Buhar, sis ve aerosolların solunması riski varsa, yerel

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

Depolama

egzos havalandırmayı kullanın. Yangınları önlemek için bulaşmış bütün bezleri veya temizlik malzemelerini uygun bir şekilde atın.

: Bidon ve küçük konteyner deposu: Kullanılmadıkları zaman konteynerleri kapalı tutun. En fazla 3 adet varil üst üste koyulabilir. Uygun biçimde etiketlenmiş ve kapatılabilen konteynerler kullanın. Paketlenen ürün mutlaka sıkı şekilde kapalı tutulmalı ve ateş kaynaklarından ve diğer ısı kaynaklarından uzak bir yerde bulunan, etrafı hendek ile çevrili ve iyi şekilde havalandırılan bir alanda muhafaza edilmelidir. Depolama sırasında içinde basınç oluşabileceği için, sızdırmazlık sağlanmış konteynerleri açarken uygun önlemleri alın. Tank depolaması: Tanklar, bu ürün için kullanılmak üzere özel olarak tasarlanmalıdır. Dökme ürün depolama tanklarının etrafı çevrilmelidir (setli). Tankları, ısı ve diğer ateş kaynaklarından uzakta bulundurun. Depolama tanklarının temizlik, teftiş ve bakımı, titiz prosedürler ve önlemlerin uygulamaya koyulmasını gerektiren bir uzmanlık operasyonudur. Serin yerde muhafaza edin. Pompalama esnasında elektrostatik yük oluşacaktır. Elektrostatik yük yangına yol açabilir. Elektriksel sürekliliği sağlamak için tüm ekipmanı bağlayarak ve topraklayarak (toprak hattı çekerek) riski azaltın. Depolama aracının üst boşluğundaki buharlar yanıcı/patlayıcı olabilir ve dolayısıyla alev alabilir. Bu ürünün ambalajlanması ve saklanması için bilgileri içeren bir ek spesifik yönetmelik için bölüm 15'e bakın.

Ürün Transferi

: Tankı (karayolu tanker araçlarındaki tanklar gibi) doldurduktan sonra kapak veya menholleri açmadan önce 2 dakika bekleyin. Tankı (büyük depolama tankları için) doldurduktan sonra kapak veya menholleri açmadan önce 30 dakika bekleyin. Düzgün topraklama ve bağlama yapıldığında bile, bu malzeme elektrostatik yük toplayabilir. Eğer yeterli yükün toplanmasına izin verilirse, elektrostatik boşalma olabilir ve yanıcı hava buhar karışımları ateşlenebilir. Statik yüklerin toplanması nedeniyle ortaya ilave tehlikeler çıkaracak kullanım şekillerine karşı dikkatli olun. Bu kullanım şekilleri; pompalama (özellikle düzensiz akım), karıştırma, filtreleme, sıçratarak doldurma, depo ve konteynerlerin temizliği ve doldurulması, örnekleme, şalter yükleme, ölçüleme, vakumlu kamyon işlemleri ve mekanik hareketleri içerir ancak bunlarla sınırlı değildir. Bu faaliyetler statik boşalmaya neden olabilir, örn. kıvılcım oluşması. Elektrostatik boşalmayı önlemek için pompalama esnasında hat hızını kısıtlayın (doldurma borusu, çapının iki katı oranında batırılana kadar ≤ 1 m/s, daha sonra ≤ 7 m/s).

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

Önerilen Materyaller

Sıçratarak doldurmadan kaçının. Doldurma, boşaltma veya kullanım işlemleri için sıkıştırılmış hava KULLANMAYIN.
: Kaplar ve kap kaplamalarında düşük karbonlu, paslanmaz çelik kullanın. Gereksiz yangın tehlikesinin bulunmadığı uygulamalarda alüminyum da kullanılabilir. Uygun malzemelere örnekler: bu ürünle uyumluluğu özel olarak test edilmiş olan yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE), polipropilen (PP) ve Viton (FKM). Konteyner astarları için aminle sertleştirilmiş epoksi boya kullanın. Sızdırmazlık contaları ve salmastralar için: grafit, PTFE, Viton A, Viton B kullanın.

Uygun Olmayan Materyaller

: Bazı sentetik malzemeler, malzemenin özelliklerine ve amaçlanan kullanıma bağlı olarak konteynerler veya konteyner astarları için uygun olmayabilir. Kullanılmaması gereken malzemelere örnek olarak; doğal kauçuk (NR), nitril kauçuk (NBR), etilen propilen kauçuk (EPDM), polimetil metakrilat (PMMA), polistiren, polivinil klorür (PVC), poliizobutilen. Bununla birlikte, bazıları eldiven malzemesi olarak uygun olabilir.

Konteyner Tavsiyesi

: Konteynerler, boşaltılmış olanlar bile patlayıcı buharlar içerebilir. Konteynerlerin üzerinde veya yakınında kesme, delme, taşlama, kaynak veya benzeri işler yapmayın. Gazolin konteynerleri diğer ürünlerin depolanması için kullanılmamalıdır.

Ek Bilgi

: Ele alma ve depolama tesisleri ile ilgili tüm yerel yönetmeliklerin izlenmesini garantileyiniz. Statik toplayıcı olduğu belirlenen sıvıları güvenli şekilde kullanma uygulamalarını içeren ek referanslara bakın: American Petroleum Institute (Amerika Petrol Enstitüsü) 2003 (Statik, Yıldırım ve Kaçak Akımlar Nedeniyle Oluşan Tutuşmalara Karşı Korunma) veya National Fire Protection Agency (Ulusal Yangından Korunma Ajansı) 77 (Statik Elektrik için Tavsiye Edilen Uygulamalar). CENELEC CLC/TR 50404 (Elektrostatik - statik elektrik nedeniyle oluşan tehlikeleri önlemeye yönelik uygulama esasları).

8. ÜRÜNE MARUZ KALMA SINIRI/KİŞİSEL KORUMA

Bu dökümanda Amerika Resmi Endüstriyel Hijyen (ACGIH) değeri belirtilmişse, sadece bilgi için belirtilmiştir.

Mesleki Maruz Kalma Sınırları

Madde	Kaynak	Tip	ppm	mg/m3	İşaretleme Düzeni
-------	--------	-----	-----	-------	-------------------

8/21

Baskı Tarihi 20.06.2014

000000038180_PL1
MSDS_TR

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

					(Notasyon)
Gasoline, low boiling point naphtha	ACGIH	TWA	300 ppm		
	ACGIH	STEL	500 ppm		
Trimethylbenzene, all isomers	ACGIH	TWA	25 ppm		
Etilbenzen	ACGIH	TWA	20 ppm		
	TR OEL	TWA	100 ppm	442 mg/m3	
	TR OEL	STEL	200 ppm	884 mg/m3	
	TR OEL	SKIN_DES			Deriden emilebilir.
	TR MAK	MAC	100 ppm	435 mg/m3	
n-hexane	ACGIH	TWA	50 ppm		
	ACGIH	SKIN_DES			Deriden emilebilir.
	TR MAK	MAC	500 ppm	1.800 mg/m3	
Benzen	ACGIH	TWA	0,5 ppm		
	ACGIH	STEL	2,5 ppm		
	ACGIH	SKIN_DES			Deriden emilebilir.
	SHELL IS	TWA	0,5 ppm	1,6 mg/m3	
	SHELL IS	STEL	2,5 ppm	8 mg/m3	
	TR OEL	TWA	1 ppm	3,25 mg/m3	
	TR OEL	SKIN_DES			Deriden emilebilir.
	TR MAK	CEILING	20 ppm	65 mg/m3	
	TR MAK	SKIN_DES			Deriden emilebilir.
Toluene	ACGIH	TWA	20 ppm		
	TR MAK	MAC		750 mg/m3	
Ksilen	ACGIH	TWA	100 ppm		
	ACGIH	STEL	150 ppm		
	TR MAK	MAC	100 ppm	435 mg/m3	
	TR OEL	TWA	50 ppm	221 mg/m3	
	TR OEL	SKIN_DES			Deriden emilebilir.
	TR OEL	STEL	100 ppm	442 mg/m3	
Cyclohexane	ACGIH	TWA	100 ppm		
	TR MAK	MAC	300 ppm	1.050 mg/m3	
Naphthalene	ACGIH	TWA	10 ppm		
	ACGIH	STEL	15 ppm		
	ACGIH	SKIN_DES			Deriden emilebilir.

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

	TR OEL	TWA	10 ppm	50 mg/m3	
Methyl tertiary butyl ether	ACGIH	TWA	50 ppm		
Kümen	ACGIH	TWA	50 ppm		
	TR OEL	SKIN_DES			Deriden emilebilir.
	TR OEL	TWA	20 ppm	100 mg/m3	
	TR OEL	STEL	50 ppm	250 mg/m3	

Ek Bilgi

: SHELL IS, Shell Dahili Standardıdır. Deri notasyonu (işareti), deriden sıvı emilimi ve gözler veya mukozadan buhar emilimi yoluyla anlamlı maruz kalmanın meydana gelebileceği anlamına gelmektedir.

Biyolojik Maruz Kalma Endeksi (BEI)

Madde	Belirteç	Numune alma zamanı	Biyolojik Maruziyet Endeksi	Referans
Benzen	t,t-Mukonik asit in İdrarda kreatinin	Numune alma zamanı: Vardiya bitişi.	500 µg/g	ACGIH BEL (2011)
	S-Fenilmerkaptürik asit in İdrarda kreatinin	Numune alma zamanı: Vardiya bitişi.	25 µg/g	ACGIH BEL (2011)
n-hexane	2,5-Heksandion, hidrolizsiz in İdrar	Numune alma zamanı: Çalışılan haftanın son vardiya bitişi.	0,4 mg/l	ACGIH BEL (2011)
Toluene	o-Kresol, hidrolizle in İdrarda kreatinin	Numune alma zamanı: Vardiya bitişi.	0,3 mg/g	ACGIH BEL (2011)
	toluen in Kan	Numune alma zamanı: Çalışma haftasının son vardiyasından önce.	0,02 mg/l	ACGIH BEL (2011)
	toluen in İdrar	Numune alma zamanı: Vardiya bitişi.	0,03 mg/l	ACGIH BEL (2011)

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi

Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması

Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

Etilbenzen	Mandelik asit ve fenil glioksilik asit in İdrarda kreatinin	Numune alma zamanı: Çalışılan haftanın son vardiya bitişinde.	0,7 g/g	ACGIH BEL (2011)
	Etil benzen in Son solunan hava	Numune alma zamanı: Kritik değil.		ACGIH BEL (2011)
Ksilen	Metilhippurik asitler in İdrarda kreatinin	Numune alma zamanı: Vardiya bitışı.	1,5 g/g	ACGIH BEL (2011)
Naphthalene	1-Hidroliz ile naftol + 2-Hidroliz ile naftol	Numune alma zamanı: Vardiya bitışı.		ACGIH BEL (02 2013)

- Maruz Kalma Kontrolleri** : Koruma düzeyi ve gerekli kontrollerin tipleri potansiyel maruz kalma koşullarına bağlı olarak farklılık gösterecektir. Yerel koşullara ilişkin bir risk değerlendirmesine dayanarak kontrolleri seçiniz. Uygun önlemler şunları içerir: Mümkün olduğu ölçüde yalıtılmış sistemler kullanılır. Maruz kalma yönergelerinin/sınırlarının altında kalan hava konsantrasyonlarını kontrol etmek için patlamaya dayanıklı yeterli havalandırma. Yerel egsoz havalandırması önerilmektedir. Acil durumda kullanım için göz banyoları ve duşlar. Malzemeyi kullandıktan sonra ve yemek yemeden, içki içmeden ve/veya sigara içmeden önce elleri yıkamak gibi iyi kişisel hijyen önlemlerini her zaman alın. Kirden arınması için iş kıyafetlerini ve koruyucu ekipmanı düzenli olarak temizleyin. Temizlenemeyen kirlı kıyafetleri ve ayakkabıları atın. İyi bir bakım ve temizlik yapın. Kontrollerin güvenli kullanımı ve bakımı için prosedürler belirleyin. Bu ürünle ilgili normal etkinliklere ilişkin tehlike ve kontrol önlemleri konusunda çalışanları eğitin. Kişisel koruyucu ekipman, yerel egsoz havalandırması gibi maruz kalma durumunu kontrol etmek için kullanılan ekipmanın doğru seçildiğinden, test edildiğinden ve bakımının yapıldığından emin olun. Yangın suyu monitörleri ve su basması sistemleri önerilmektedir. Ekipmanı açmadan veya bakımdan önce sistemikapatın. Atıkları tasfiye edinceye veya sonra yeniden değerlendirenceye kadar mühürlü olarak saklayın.
- Kişisel Koruyucu Donanımı** : Kişisel koruyucu donanımı (KKD) önerilen ulusal standartlara uymalıdır. KKD tedarikçilerinden kontrol edin.
- Solunum Koruması** : Havadaki konsantrasyonun işçi sağlığını korumak için yeterli

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

El Koruma

derecede kontrol edilemediği yerlerde, ilgili yerin şartlarına göre seçilmiş ve yerel mevzuata uygun koruyucu nefes cihazları kullanın. Koruyucu nefes cihazları tedarikçileri ile durumu görüşün. Hava filtreli nefes cihazlarının kullanılabildiği yerlerde uygun bir maske-filtre ikilisi seçin. Hava filtreli nefes cihazlarının uygun olmadığı yerlerde(örneğin havadaki konsantrasyonun yüksek olduğu, oksijen yetersizliği riskinin bulunduğu dar mekanlarda) uygun basınçlı Nefes Cihazları kullanın. Tüm solunum koruma ekipmanları ve kullanımı yerel yönetmeliklere uymak zorundadır.

Birleşik partikül/organik gaz ve buharları [kaynama noktası >65 °C (149 °F)] için uygun bir filtre seçin.

- : Etkin el bakımı sağlamak için bireysel hijyen önemlidir. Eldivenleryalnızca eller temizken giyilmelidir. Eldivenleri kullandıktan sonra, eller iyice yıkanmalı ve kurulanmalıdır. Parfüm içermeyen bir nemlendiricinin kullanılması önerilir. Bir eldivenin uygunluğu ve dayanıklılığı, kullanıma, yani temasın sıklığı ve süresi, eldiven malzemesinin kimyasal direnci ve el ve parmakların içinde ustalıklı kullanılabilesine bağlıdır. Eldiven tedarikçilerinden daima tavsiye alın. Kirlenmiş eldivenler değiştirilmelidir. 240 dakikadan fazla tercihen > 480 dakikalık hamle zamanı sırasında sürekli temas etme halinde uygun eldivenlerin kullanılmasını öneririz. Kısa süreli/sıçramadan korunma için aynı önlemin alınmasını öneririz ancak bu koruma seviyesinde sunulan uygun eldivenlerin kullanılmayabileceğini unutmayın ve bu durumda uygun bakım ve değiştirme rejimleri izlendiği sürece daha düşük hamle zamanı kabul edilebilir. Eldiven materyalinin tam kompozisyonuna bağlı olduğundan eldivenin kalın olması kimyasallara dayanıklı iyi bir koruyucu özelliğe sahip olduğunu göstermez.

İlgili bir standarda (örneğin Avrupa EN374, ABD F739) uygun olarak test edilen eldivenleri seçin. Maruziyetin uzun süreli olması veya sık sık tekrarlanması halinde Nitril eldivenlerin (Geçirgenlik süresi > 240 dakika) kullanılması daha uygun olabilir. Kazara temasa/sıçramaya karşı korunmak için Neopren veya PVC eldivenler kullanılabilir.

Gözün Korunması

- : Kimyasal sıçrama gözlüğü (kimyasallara karşı tekli gözlük). Yerel bir risk değerlendirmesi uygun olduğunu gösteriyorsa, kimyasal sıçrama gözlükleri gerekli olmayabilir ve güvenlik gözlükleri yeterli göz koruması sağlayabilir.

Koruyucu Giysi

- : Kimyasallara dayanıklı eldiven/kolçak, çizme ve önlük (sıçrama riski varsa).

İzleme Yöntemleri

- : OEL ile uyum sağlandığını ya da maruz kalma kontrollerinin

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

Çevresel Maruz Kalma Kontrolleri

yeterli olduğunu teyit etmek için işçilerin nefes aldıkları bölgelerde ya da genel olarak işyerinde havadaki maddelerin konsantrasyonlarının izlenmesi gerekebilir. Bazı maddeler için biyolojik izleme uygun olabilir. Onaylanmış maruz kalmaya karşı önlem yöntemleri ehil kişilerce ve güvenilir bir laboratuvar tarafından analiz edilen örneklerle uygulanmalıdır. Önerilen hava izleme yöntemlerinin kaynaklarına ilişkin örnekler aşağıda verilmektedir ya da tedarikçiye başvurunuz. Başka ulusal yöntemler de mevcut olabilir. National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), USA: Manual of Analytical Methods <http://www.cdc.gov/niosh/> Occupational Safety and Health Administration (OSHA), USA: Sampling and Analytical Methods <http://www.osha.gov/>

: Buhar içeren havanın dışarı atılmasında, tehlikeli maddelerin emisyonuna ilişkin yerel şartlara uyulmalıdır. İlgili çevre koruma mevzuatının gereklerini yerine getirmek için uygun tedbirleri alınız. Bölüm 6'da verilen tavsiyeler doğrultusunda çevrenin kirlenmesini önleyin. Gerektiğinde çözünmemiş maddelerin atık suya deşarj edilmesini engelleyin. Atık su, yüzey suyuna deşarj edilmeden önce bir belediye veya endüstriyel atık su arıtma tesisinde işlemden geçirilmelidir. #

9. FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER

Görünüm	: Soluk - sarı. Saman sarısı. Berrak, parlak sıvı.
Koku	: Hidrokarbon..
pH	: Uygulanamaz
İlk Kaynama Noktası ve Kaynama Aralığı	: 25 - 220 °C / 77 - 428 °F
Donma noktası.	: Herhangi bir veri bulunmamaktadır
Parlama noktası	: -40 °C / -40 °F (Tagliabue Kapalı Kupası)
Üst / alt Yanabilirlik ya da Patlama sınırları	: 1 - 8 %(V)
Kendiliğinden ateşleme sıcaklığı	: > 250 °C / 482 °F
Buhar basıncı	: 300 - 900 hPa 'de 37,8 °C / 100,0 °F 600 - 1600 hPa 'de 50,0 °C / 122,0 °F
Yoğunluk	: Typical 0,7475 g/cm3 'de 15 °C / 59 °F
Suda çözünürlük	: İhmal edilebilir
Bölünme katsayısı: n-oktanol/su	: 2 - 7
Kinematik viskozite	: 0,25 - 0,75 mm2/s 'de 40 °C / 104 °F
Elektriksel iletkenlik	: Düşük iletkenlik: < 100 pS/m, Bu malzemenin iletkenliği, onu statik toplayıcı kılmaktadır., Tipik olarak bir sıvı, iletkenliği 100

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

pS/m'nin altındaysa yalıtkan, 10,000 pS/m'nin altındaysa yarı iletken olarak kabul edilir., Bir sıvı ister yalıtkan ister yarı iletken olsun, alınacak önlemler aynıdır., Çeşitli faktörler, örneğin sıvının sıcaklığı, kontaminant mevcudiyeti ve antistatik katkı maddeleri, bir sıvının iletkenliğini büyük ölçüde etkilemektedir.

10. KARARLILIK VE REAKTİVİTE

Kararlılık	: Normal kullanım koşullarında kararlı.
Kaçınılması Gereken Koşullar	: Isı, kıvılcım, açık alev ve diğer tutuşturucu kaynaklardan sakının.
Kaçınılması Gereken Materyaller	: Güçlü oksitleyici reaktifler.
Tehlikeli Ayrışma Ürünleri	: Normal depolama sırasında zararlı bozunma ürünlerinin oluşması beklenmez. Termal ayrışma büyük ölçüde koşullara bağlıdır. Bu materyal yanmaya veya termal olarak veya oksitlenme yoluyla yıkıma uğradığında, havada bulunan katılar, sıvılar ve karbon monoksit, karbon dioksit, sülfür oksitler ve diğer organik bileşikler içeren gazlardan oluşan kompleks bir karışım meydana gelecektir.
Tehlikeli Polimerizasyon	: Hayır
Mekanik Sadmeye Karşı Duyarlılık	: Hayır

11. TOKSİKOLOJİK BİLGİLER

Değerlendirme için temel	: Verilen bilgiler ürün verilerine ve bileşenler hakkındaki bazı bilgilere ve benzeri ürünlerin toksikolojisine dayanmaktadır. Aksi belirtilmedikçe, sunulan veriler ayrı bileşenleri değil ürünü bütün halinde temsil eder.
Akut Oral Toksisite / Ağız Yoluyla Akut Zehirlenme	: Düşük toksite: LD50 >2000 mg/kg , Sıçan Yutma veya kusma sırasında ciğerlerin içine aspirasyon ölümle sonuçlanabilecek kimyasal kökenli akciğer iltihabına neden olabilir.
Akut Dermal Toksisite / Akut Deri Zehirlenmesi	: Düşük toksite: LD50 >2000 mg/kg , Tavşan
Akut İnhalasyon Toksisitesi / Akut Solunum Zehirlenmesi	: Düşük toksite: LC50 >5 mg/l / 4 h, Sıçan Yüksek konsantrasyonlar merkezi sinir sistemi depresyonuna neden olarak baş ağrısı, baş dönmesi ve mide bulantısına yol açabilir; solunumun devam etmesi bilinç kaybı ve/veya ölüm ile sonuçlanabilir.

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

- Deride tahriş** : Deriyi tahriş edici.
Gözde tahriş. : Hafifçe tahriş edici olması beklenmektedir.
Solunum yollarında tahriş. : Mevcut deneyimler, buharın ya da buğunun solunması halinde burunda, boğazda ve akciğerde geçici yanma hissi olabileceğini göstermiştir.
Duyarlılaşma : Duyarlılaştırıcı bir madde olması beklenmemektedir.
Tekrarlanan doz toksisitesi : Böbrek: erkek sıçanlarda böbrek etkilerine neden olmuştur; ancak bunun insanlarda geçerli olmadığı kabul edilmektedir.
Mütajenik. : Kalıtım yoluyla geçebilen genetik hasara neden olabilir. (Benzen)
Gazolin ve gazolin karışım akımları üzerinde yapılan mutajenisite araştırmaları ağırlıklı olarak negatif sonuçlar vermiştir.
Kanserojenlik : İnsanlar için kanserojen olduğu bilinen madde. (Benzen)
Lösemiye (AML - akut miyelojen lösemi) neden olabilir. (Benzen)
Farelerde soluma yoluyla maruz kalma karaciğer tümörlerine neden olur. Bunun insanlarla ilişkili olduğu düşünülmemektedir.

Madde	:	Kanserojenlik Sınıflandırması
Gasoline, low boiling point naphtha	:	ACGIH Group A3: Hayvanlarda karsinojen olduğu doğrulanmıştır, ancak insanlar üzerindeki karsinojen etkisi bilinmemektedir.
Gasoline, low boiling point naphtha	:	IARC 2B: Karsinojen olabilir.
Gasoline, low boiling point naphtha	:	GHS / CLP: Karsinojenite sınıflandırması yok
Trimethylbenzene, all isomers	:	GHS / CLP: Karsinojenite sınıflandırması yok
Etilbenzen	:	IARC 2B: Karsinojen olabilir.
Etilbenzen	:	GHS / CLP: Karsinojenite sınıflandırması yok
n-hexane	:	GHS / CLP: Karsinojenite sınıflandırması yok
Benzen	:	ACGIH Group A1: İnsanlar üzerinde karsinojen olduğu onaylanmıştır.
Benzen	:	NTP: İnsan kansinojeni olarak bilinir.
Benzen	:	IARC 1: İnsanlar için karsinojeniktir.
Benzen	:	GHS / CLP: Karsinojenisite Kategori 1A
Toluene	:	ACGIH Group A4: İnsanlar için karsinojen olarak sınıflandırılmaz.
Toluene	:	IARC 3: İnsan kansinojenisitesi olarak sınıflandırılmaz.
Toluene	:	GHS / CLP: Karsinojenite sınıflandırması yok
Ksilen	:	ACGIH Group A4: İnsanlar için karsinojen olarak sınıflandırılmaz.

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

Ksilen	:	IARC 3: İnsan karsinojenitesi olarak sınıflandırılmaz.
Ksilen	:	GHS / CLP: Karsinojenite sınıflandırması yok
Cyclohexane	:	GHS / CLP: Karsinojenite sınıflandırması yok
Naphthalene	:	ACGIH Group A4: İnsanlar için karsinojen olarak sınıflandırılmaz.
Naphthalene	:	NTP: Makul olarak, insan kansinojeni olarak öngörülmektedir.
Naphthalene	:	IARC 2B: Karsinojen olabilir.
Naphthalene	:	GHS / CLP: Karsinojenite Kategori 2
Methyl tertiary butyl ether	:	IARC 3: İnsan karsinojenitesi olarak sınıflandırılmaz.
Methyl tertiary butyl ether	:	GHS / CLP: Karsinojenite sınıflandırması yok
Kümen	:	IARC 2B: Karsinojen olabilir.
Kümen	:	GHS / CLP: Karsinojenite sınıflandırması yok

Üreme ve Gelişimsel Toksisite

- : Hamileler için toksik olan dozlarda fetotoksiteye yol açmaktadır. (Toluene)
Diğer toksik etkilere neden olan dozlarda fertilitiyi (doğurganlığı) bozabilir. (n-hexane)
Gebelik sırasında kötüye kullanımı kapsayan çok sayıda vaka çalışması, toluenin doğum kusurlarına, büyümenin gecikmesine ve öğrenme güçlüklerine yol açabileceğini göstermektedir. (Toluene)
Metil-tert-butil eter içeren benzin buharının yüksek konsantrasyonlarda solunması farelerde çok düşük oranda nadir doğum hatasına (orta karın çizgisinin kapanmaması hatası) neden olmuştur.

Ek Bilgi

- : Yüksek konsantrasyonlara sürekli ve tekrarlanan şekilde maruz kalınması sıçanlarda duyma kaybına yol açmıştır. Çözücünün yanlış kullanılması ve çalışma ortamındaki gürültü etkileşimi duyma kaybına neden olabilir. (Toluene)
Buharının istismar edilmesinin organ hasarı veya ölümle ilişkili olduğu saptanmıştır. (Toluene)
Benzer maddelerin çok yüksek konsantrasyonlarına maruz kalınması, kalp ritm bozukluklarına ve kalp hastalıklarına yakalanmaya neden olabilmektedir.
MDS (Myelodisplastik Sendrom) 'a neden olabilir. (Benzen)
Farklı düzenleyici çerçeveler altında başka yetkililer tarafından yapılan sınıflandırmalar mevcut olabilir.

12. EKOLOJİK BİLGİLER

Yakıtlar, tipik olarak birkaç rafineri akışı karıştırılarak elde edilmiştir. Çeşitli hidrokarbon karışımları için ekotoksikolojik çalışmalar yapılmıştır ancak katkı maddesi içerenler için

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

yapılmamıştır. Verilen bilgi, bileşenlerin bilgisine ve benzer ürünlerde elde edilen ekotoksikolojik bilgilere dayanmaktadır. Aksi belirtilmedikçe, sunulan veriler ayrı bileşenleri değil ürünü bütün halinde temsil eder.

- Akut Toksisite** : Toksik olması beklenir: LL/EL/IL50 > 1 <= 10 mg/l (suda yaşayan organizmalara) (LL/EL50 sulu test özü hazırlamak için gerekli nominal ürün miktarı olarak ifade edilir.)
- Hareketlilik** : Su veya toprak yüzeyinden bir gün içinde buharlaşır. Büyük hacimlerde toprağa nüfuz edebilir ve yeraltı sularını kirlitebilir. Suda yaşayan organizmalar için toksiktir; su ortamında uzun dönemde olumsuz etkilere neden olabilir. Eter'in oksijenlenmesi ile oluşan bileşikler; benzen, toluen, etil benzen ve ksilenlerden (BTEX) çok daha fazla suda çözünür ve biyolojik parçalanabilirliği daha düşüktür. Dolayısıyla, eter'in oksijenlenmesi ile oluşan bileşiklerin, yeraltı sularında uzun mesafeler katetme olasılığı BTEX ile karşılaştırıldığında daha yüksektir. Uçucu bileşenler içerir. Su üstünde yüzer. Metil-tert-butil eter bozunumu tert-bütıl alkol (TBA) oluşumuna neden olabilir.
- Dayanıklılık/Ayrışma** : Başlıca bileşenlerin kendiliğinden biyolojik olarak ayrışabilir olması beklenmektedir, ancak ürün çevrede parçalanmadan varlığını sürdürebilecek maddeler içermektedir. Uçucu bileşenler, havadaki fotokimyasal tepkimelerle hızla oksitlenir. Metil-tert-butil eter'nin biyolojik olarak ayrıştığı belgelenmiş olsa da, biyolojik olarak ayrışabilme düzeyi genellikle birçok petrol hidrokarbonundan daha düşüktür ve yeraltı suyunda daha uzun mesafelere kadar ilerlemepotansiyeli vardır.
- Biyolojik birikim** : Biyolojik olarak birikmesi muhtemel bileşenler içerir Log Kow > =4
- Diğer İstenmeyen Etkiler** : Su üzerinde oluşan filmler oksijen transferini etkileyebilir ve organizmalara zarar verebilir.

13. BERTARAF EDİLMESİ İLE İLGİLİ KONULAR

- Maddesel Atık** : mümkünse geri kazanın veya geri dönüştürün. Yürürlükteki yönetmelikler uyarınca uygun atık sınıflandırması ve atma yöntemlerine karar vermek üzere, oluşan materyalin toksitivite fiziksel özelliklerini belirleme sorumluluğu atığı üreten tarafa aittir. Bir döküntü veya tank temizliğinden kaynaklanan atıklar yürürlükteki yönetmeliklere uygun olarak elden çıkarılmalı, tercihen tanınan bir toplayıcı veya taşıyıcıya teslim edilmelidir. Toplayıcı veya taşıyıcının yetkinliği önceden saptanmalıdır. Çevreye, kanalizasyona veya akarsulara atmayın. Toprağa

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

Ambalajların elden çıkarılması

drenajına izin vererek tank dibinde biriken suyu bertarafetmeyin. Bu, toprak ve yeraltı sularının kirlenmesine yol açacaktır.

: Ambalajları iyice akıtarak boşaltın. Boşalttıktan sonra, kıvılcım ve ateşten uzak, emniyetli bir yerde havalandırınız. Tortular patlama tehlikesine neden olabilir. Temizlenmemiş varilleri delmeyin, kesmeyin veya kaynak yapmayın. Varil imalatçılarına veya metal imalatçılarına gönderin. Toprak, su veya çevreyi atık konteyneri le kirlenmeyin.

Yerel mevzuat

: Atıkların elden çıkarılması yürürlükteki bölgesel, ulusal ve yerel yasa ve yönetmeliklere uygun olmalıdır. Yerel yönetmelikler bölgesel ve ulusal gereklerden daha katı olabilir ve bunlara uyulmalıdır.

14. NAKLİYE BİLGİLERİ

ADR

Sınıf : 3
Paketleme grubu : II
Sınıflandırma kodu : F1
Tehlike teşhis no. : 33
UN No. : 1203
Tehlike etiketi (birincil risk) : 3
Uygun nakliye adı : Benzin
Çevre Açısından : E1
Tehlikelidir

RID

Sınıf : 3
Paketleme grubu : II
Sınıflandırma kodu : F1
Tehlike teşhis no. : 33
UN No. : 1203
Tehlike etiketi (birincil risk) : 3
Uygun nakliye adı : Benzin
Çevre Açısından : E1
Tehlikelidir

IMDG

Kimlik numarası : UN 1203
Uygun nakliye adı : GASOLINE
Sınıf / Bölüm : 3

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

Paketleme grubu : II
Deniz kirleticisi madde: Evet

IATA (Ülke farklılıkları geçerli olabilir)

UN No. : 1203
Uygun nakliye adı : Gasoline
Sınıf / Bölüm : 3
Paketleme grubu : II

Ek Bilgi : Deniz yoluyla toplu sevkiyatlarda MARPOL kuralları geçerlidir.

15. MEVZUAT BİLGİLERİ

Mevzuat bilgilerinin kapsamlı olması amaçlanmamaktadır. Bu materyal için diğer yönetmelikler geçerli olabilir

EC Sınıflandırması : Çok kolay alevlenir 2. kategoride kanserojen. Mutajenik, 2. kategori Üreme için toksiktir, kategori 3. Tahriş edici. Zararlı.
Çevre için tehlikeli
EC Sembolleri : F+ Çok kolay alevlenir
T Toksik
N Çevre için tehlikeli
EC Risk İbareleri : R12 Son derece tutuşkan.
R38 Deriyi tahriş edici.
R45 Kansere neden olabilir.
R46 Kalıtım yoluyla geçebilen genetik hasara neden olabilir.
R63 Anne karnındaki çocuklara zarar verme riski vardır
R65 Zararlı: yutulduğunda akciğerde tahribata yol açabilir.
R67 Buharlar baş dönmesine ve uyku haline yol açabilir.
R51/53 Suda yaşayan canlılar için toksik. Su ortamında uzun vadeli ters etkiler yaratabilir.
EC Güvenlik İbareleri : S2 Çocukların ulaşamayacağı yerde saklayın.
S29 Kanalizasyona boşaltmayın.
S45 Kaza halinde ya da kendinizi iyi hissetmezseniz, derhal doktora başvurun (mümkünse etiketi gösterin).
S53 Maruz kalmaktan kaçınınız. Kullanmadan önce özel talimatları edininiz.
S61 Çevreye serbest bırakılmasına mani olun. Özel talimatlara/Güvenlik veri föylerine bakın.
S62 Yutulduğu takdirde kusturmaya çalışmayın: derhal doktora başvurun ve bu ambalajı veya etiketi gösterin.
Sınıflandırma tetikleyici bileşenler : Benzin içerir, düşük kaynama noktalı nafta, belirtilmemiş.

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

16. DİĞER BİLGİLER

Ek Bilgi : Bu belge, bu ürünün güvenli depolanması, taşınması ve kullanımı için önemli bilgiler içerir. Bu belgedeki bilgiler, organizasyonunuzda güvenlik konularından sorumlu kişinin dikkatine sunulmalıdır.

R-ifade(ler)i

R10	Yanıcı.
R11	Son derece parlayıcı.
R12	Son derece tutuşkan.
R20	Solunduğunda zararlı.
R20/21	.
R22	Eğer yutulursa, zararlı.
R36/38	Gözleri ve deriyi tahriş edici.
R37	Solunum sistemi için tahriş edicidir.
R38	Deriyi tahriş edici.
R40	Eski haline getirilememe riski.
R45	Kansere neden olabilir.
R46	Kalıtım yoluyla geçebilen genetik hasara neden olabilir.
R48/20	Zararlı : Nefes yolu ile uzun süreli maruz kalmaya karşı sağlığa ciddi hasar verebilecek kadar tehlikeli.
R48/23/24/25	Zehirlidir: soluma, deriyle temas ve yutma yoluyla uzun süre maruz kalınması halinde sağlığa ciddi zarar verme tehlikesi vardır.
R50/53	Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir ve su ortamında uzun dönemde olumsuz etkilere neden olabilir.
R51/53	Suda yaşayan organizmalar için toksiktir ve su ortamında uzun dönemde olumsuz etkilere neden olabilir.
R62	Olası doğurganlık azaltma riski.
R63	Anne karnındaki çocuklara zarar verme riski vardır
R65	Zararlı: Yutulursa akciğerlere zarar verebilir.
R67	Buharlar baş dönmesine ve uyku haline yol açabilir.

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu Versiyon Numarası : 1.0

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu Geçerlilik Tarihi : 20.06.2014

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu Revizyonları : Sol kenarda yer alan dikey çubuk (I) önceki versiyondan bir değişikliği göstermektedir.

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu Yönetmeliği : Bu güvenlik verileri föyünün içeriği ve formatı, Komisyon Direktifi 91/155/EEC'yi ikinci kez tadil eden 27 Temmuz 2001

20/21

Baskı Tarihi 20.06.2014

000000038180_PL1
MSDS_TR

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Bu Güvenlik Bilgi Formu '91/155/EC' sayılı EU direktifi ve 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 'Tehlikeli Maddeler Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması Ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanmıştır.

- Kullanım ve Kısıtlamalar** : tarihli Komisyon Direktifi 2001/58/EC'ye uygundur.
: Bu ürün, önceden tedarikçi firmanın tavsiyesi alınmaksızın, Bölüm 1'de önerilen uygulamaların dışında kullanılmamalıdır. Bu ürün, ateş yakmak ya da daha parlak hale getirmek ve cildi temizlemek amacıyla solvent ya da temizlik maddesi olarak kullanılmaz.
: Bu ürün sadece otomotiv uygulamalarına uygun olarak dizayn edilmiştir ve havacılık uygulama gereklilikleri için hüküm hazırlanmamıştır.
- Malzeme Güvenlik Bilgi Formu Dağılımı Feragat** : Bu dokümandaki bilgiler bu ürünü ele alabilecek tüm kişilerin kullanımına sunulmalıdır.
: Bu bilgi mevcut bilgilerimize dayanmaktadır ve ürün, sadece sağlık, güvenlik ve çevreye ilişkin gereksinimler maksadıyla tanımlanmaktadır Bu sebeple ürün'ün herhangi spesifik bir özelliğini garanti altına aldığı şeklinde yorumlanmamalıdır

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

SECTION 1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

Product name : Styrene Monomer

Product code : Q9211, Q9215, Q9257

Synonyms : Phenyl ethene, Phenyl ethylene, Vinyl benzene

CAS-No. : 100-42-5

Manufacturer or supplier's details

Supplier : SHELL EASTERN CHEMICALS (S)
A REGISTERED BUSINESS OF SHELL EASTERN
TRADING (PTE) LTD (UEN:198902087C)
9 North Buona Vista Drive , #07-01
The Metropolis Tower 1
Singapore 138588
Singapore

Telephone : 1300 669988

Telefax : 1300 669987

Emergency telephone number : + (65) 6542 9595 (Alert-SGS)

Recommended use of the chemical and restrictions on use

Recommended use : Base chemical for the production of polystyrene, rubbers and resins.

Restrictions on use : Restricted to professional users., This product must not be used in applications other than the above without first seeking the advice of the supplier.

SECTION 2. HAZARDS IDENTIFICATION

GHS Classification

Flammable liquids : Category 3

Aspiration hazard : Category 1

Skin irritation : Category 2

Eye irritation : Category 2A

Acute toxicity (Inhalation) : Category 4

Specific target organ toxicity - single exposure : Category 3 (Respiratory Tract)

Specific target organ toxicity - repeated exposure : Category 1 (Auditory system)

Short-term (acute) aquatic hazard : Category 2

Long-term (chronic) aquatic hazard : Category 3

GHS label elements

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

Hazard pictograms

:



Signal word

:

Danger

Hazard statements

:

PHYSICAL HAZARDS:
H226 Flammable liquid and vapour.
HEALTH HAZARDS:
H304 May be fatal if swallowed and enters airways.
H315 Causes skin irritation.
H319 Causes serious eye irritation.
H332 Harmful if inhaled.
H335 May cause respiratory irritation.
H372 Causes damage to organs (Auditory system) through prolonged or repeated exposure if inhaled.
ENVIRONMENTAL HAZARDS:
H401 Toxic to aquatic life.
H412 Harmful to aquatic life with long lasting effects.

Precautionary statements

:

Prevention:

P210 Keep away from heat/ sparks/ open flames/ hot surfaces.
No smoking.
P240 Ground/bond container and receiving equipment.
P241 Use explosion-proof electrical/ ventilating/ lighting equipment.
P242 Use only non-sparking tools.
P243 Take precautionary measures against static discharge.
P260 Do not breathe dust/ fume/ gas/ mist/ vapours/ spray.
P264 Wash hands thoroughly after handling.
P270 Do not eat, drink or smoke when using this product.
P271 Use only outdoors or in a well-ventilated area.
P280 Wear protective gloves/ protective clothing/ eye protection/ face protection.
P273 Avoid release to the environment.

Response:

P303 + P361 + P353 IF ON SKIN (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/ shower.
P370 + P378 In case of fire: Use appropriate media to extinguish.
P301 + P310 IF SWALLOWED: Immediately call a POISON CENTER/doctor.
P331 Do NOT induce vomiting.
P332 + P313 If skin irritation occurs: Get medical advice/ attention.
P305 + P351 + P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
P337 + P313 If eye irritation persists: Get medical advice/ attention.
P304 + P340 IF INHALED: Remove person to fresh air and

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

keep comfortable for breathing.

P312 Call a POISON CENTER/ doctor if you feel unwell.

Storage:

P403 + P233 Store in a well-ventilated place. Keep container tightly closed.

P235 Keep cool.

P405 Store locked up.

Disposal:

P501 Dispose of contents/ container to an approved waste disposal plant.

Other hazards which do not result in classification

Vapours are heavier than air. Vapours may travel across the ground and reach remote ignition sources causing a flashback fire danger. Highly reactive. Maintain dissolved oxygen and inhibitor at proper levels to prevent runaway polymerisation. May form flammable/explosive vapour-air mixture. This material is a static accumulator. Even with proper grounding and bonding, this material can still accumulate an electrostatic charge. If sufficient charge is allowed to accumulate, electrostatic discharge and ignition of flammable air-vapour mixtures can occur.

SECTION 3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Substance / Mixture : Substance

Hazardous components

Chemical name	CAS-No.	Classification	Concentration (% w/w)
styrene	100-42-5	Flam. Liq.3; H226 Acute Tox.4; H332 Asp. Tox.1; H304 Skin Irrit.2; H315 Eye Irrit.2A; H319 STOT SE3; H335 STOT RE1; H372 Aquatic Acute2; H401 Aquatic Chronic3; H412	99 - 100

Stabilised with tertiary butyl catechol., 10-15 ppm.

For explanation of abbreviations see section 16.

SECTION 4. FIRST-AID MEASURES

General advice : Not expected to be a health hazard when used under normal conditions.

If inhaled : Call emergency number for your location / facility.
Remove to fresh air. Do not attempt to rescue the victim

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

unless proper respiratory protection is worn. If the victim has difficulty breathing or tightness of the chest, is dizzy, vomiting, or unresponsive, give 100% oxygen with rescue breathing or Cardio-Pulmonary Resuscitation as required and transport to the nearest medical facility.

- | | |
|---|--|
| In case of skin contact | : Remove contaminated clothing. Immediately flush skin with large amounts of water for at least 15 minutes, and follow by washing with soap and water if available. If redness, swelling, pain and/or blisters occur, transport to the nearest medical facility for additional treatment. |
| In case of eye contact | : Immediately flush eye(s) with plenty of water.
Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
Transport to the nearest medical facility for additional treatment. |
| If swallowed | : Call emergency number for your location / facility.
If swallowed, do not induce vomiting: transport to nearest medical facility for additional treatment. If vomiting occurs spontaneously, keep head below hips to prevent aspiration.
If any of the following delayed signs and symptoms appear within the next 6 hours, transport to the nearest medical facility: fever greater than 101° F (38.3°C), shortness of breath, chest congestion or continued coughing or wheezing. |
| Most important symptoms and effects, both acute and delayed | : Respiratory irritation signs and symptoms may include a temporary burning sensation of the nose and throat, coughing, and/or difficulty breathing.

Skin irritation signs and symptoms may include a burning sensation, redness, swelling, and/or blisters.

Eye irritation signs and symptoms may include a burning sensation, redness, swelling, and/or blurred vision.

If material enters lungs, signs and symptoms may include coughing, choking, wheezing, difficulty in breathing, chest congestion, shortness of breath, and/or fever.
If any of the following delayed signs and symptoms appear within the next 6 hours, transport to the nearest medical facility: fever greater than 101° F (38.3°C), shortness of breath, chest congestion or continued coughing or wheezing.

Defatting dermatitis signs and symptoms may include a burning sensation and/or a dried/cracked appearance.
Auditory system effects may include temporary hearing loss and/or ringing in the ears.
Visual system disturbances may be evidenced by decreases in the ability to discriminate between colours. |
| Protection of first-aiders | : When administering first aid, ensure that you are wearing the appropriate personal protective equipment according to the incident, injury and surroundings. |

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

Notes to physician : IMMEDIATE TREATMENT IS EXTREMELY IMPORTANT!
Call a doctor or poison control center for guidance.
Potential for chemical pneumonitis.
Treat symptomatically.

SECTION 5. FIRE-FIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media : Foam, water spray or fog. Dry chemical powder, carbon dioxide, sand or earth may be used for small fires only.

Unsuitable extinguishing media : Do not use water in a jet.

Specific hazards during firefighting : Flammable vapours may be present even at temperatures below the flash point.
Sustained fire attack on vessels may result in a Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion (BLEVE).
The vapour is heavier than air, spreads along the ground and distant ignition is possible.
Will float and can be reignited on surface water.
Hazardous combustion products may include:
Carbon monoxide.
Formaldehyde

Specific extinguishing methods : Standard procedure for chemical fires.
Clear fire area of all non-emergency personnel.
All storage areas should be provided with adequate fire fighting facilities.
Keep adjacent containers cool by spraying with water.

Special protective equipment for firefighters : Proper protective equipment including chemical resistant gloves are to be worn; chemical resistant suit is indicated if large contact with spilled product is expected. Self-Contained Breathing Apparatus must be worn when approaching a fire in a confined space. Select fire fighter's clothing approved to relevant Standards (e.g. Europe: EN469).

Hazchem Code : 3Y

SECTION 6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions, protective equipment and emergency procedures : Observe all relevant local and international regulations.
Notify authorities if any exposure to the general public or the environment occurs or is likely to occur.
Local authorities should be advised if significant spillages cannot be contained.

: Isolate hazard area and deny entry to unnecessary or unprotected personnel.
Avoid contact with skin, eyes and clothing.
Be ready for fire or possible exposure.
Do not operate electrical equipment.

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

Stay upwind and out of low areas.

- Environmental precautions : Shut off leaks, if possible without personal risks. Remove all possible sources of ignition in the surrounding area. Use appropriate containment to avoid environmental contamination. Prevent from spreading or entering drains, ditches or rivers by using sand, earth, or other appropriate barriers. Attempt to disperse the vapour or to direct its flow to a safe location for example by using fog sprays. Take precautionary measures against static discharge. Ensure electrical continuity by bonding and grounding (earthing) all equipment. Monitor area with combustible gas indicator.
- Methods and materials for containment and cleaning up : For small liquid spills (< 1 drum), transfer by mechanical means to a labeled, sealable container for product recovery or safe disposal. Allow residues to evaporate or soak up with an appropriate absorbent material and dispose of safely. Remove contaminated soil and dispose of safely. For large liquid spills (> 1 drum), transfer by mechanical means such as vacuum truck to a salvage tank for recovery or safe disposal. Do not flush away residues with water. Retain as contaminated waste. Allow residues to evaporate or soak up with an appropriate absorbent material and dispose of safely. Remove contaminated soil and dispose of safely.
- Additional advice : For guidance on selection of personal protective equipment see Section 8 of this Safety Data Sheet. For guidance on disposal of spilled material see Section 13 of this Safety Data Sheet.

SECTION 7. HANDLING AND STORAGE

- General Precautions : Avoid breathing of or direct contact with material. Only use in well ventilated areas. Wash thoroughly after handling. For guidance on selection of personal protective equipment see Section 8 of this Safety Data Sheet. Use the information in this data sheet as input to a risk assessment of local circumstances to help determine appropriate controls for safe handling, storage and disposal of this material. Ensure that all local regulations regarding handling and storage facilities are followed.
- Advice on safe handling : Avoid inhaling vapour and/or mists. Avoid contact with skin, eyes and clothing. Extinguish any naked flames. Do not smoke. Remove ignition sources. Avoid sparks. The vapour is heavier than air. Beware of accumulation in pits and confined spaces. Use local exhaust ventilation if there is risk of inhalation of vapours, mists or aerosols. Bulk storage tanks should be diked (bunded). Properly dispose of any contaminated rags or cleaning

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

materials in order to prevent fires.

Even with proper grounding and bonding, this material can still accumulate an electrostatic charge.

If sufficient charge is allowed to accumulate, electrostatic discharge and ignition of flammable air-vapour mixtures can occur.

Be aware of handling operations that may give rise to additional hazards that result from the accumulation of static charges.

These include but are not limited to pumping (especially turbulent flow), mixing, filtering, splash filling, cleaning and filling of tanks and containers, sampling, switch loading, gauging, vacuum truck operations, and mechanical movements.

These activities may lead to static discharge e.g. spark formation.

Restrict line velocity during pumping in order to avoid generation of electrostatic discharge (≤ 1 m/s until fill pipe submerged to twice its diameter, then ≤ 7 m/s). Avoid splash filling.

Do NOT use compressed air for filling, discharging, or handling operations.

Inhibitor levels should be maintained.

Protect against light.

Avoidance of contact : Strong oxidising agents.
Copper alloys.

Product Transfer : If positive displacement pumps are used, these must be fitted with a non-integral pressure relief valve. Refer to guidance under Handling section.

Storage

Conditions for safe storage : Refer to section 15 for any additional specific legislation covering the packaging and storage of this product.

Other data : Storage Temperature:
25 °C / 77 °F maximum.

Keep away from aerosols, flammables, oxidizing agents, corrosives and from other flammable products which are not harmful or toxic to man or to the environment.

Must be stored in a diked (bunded) well-ventilated area, away from sunlight, ignition sources and other sources of heat.

Must be kept inhibited during storage and shipment as material can polymerise.

Vapours from tanks should not be released to atmosphere.

Breathing losses during storage should be controlled by a suitable vapour treatment system.

Electrostatic charges will be generated during pumping.

Electrostatic discharge may cause fire. Ensure electrical continuity by bonding and grounding (earthing) all equipment to reduce the risk.

The vapours in the head space of the storage vessel may lie in the flammable/explosive range and hence may be

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

flammable.

Packaging material : Suitable material: For container paints, use epoxy paint, zinc silicate paint., For containers, or container linings use mild steel, stainless steel.
Unsuitable material: Copper., Copper alloys.

Container Advice : Containers, even those that have been emptied, can contain explosive vapours. Do not cut, drill, grind, weld or perform similar operations on or near containers.

Specific use(s) : Not applicable

Ensure that all local regulations regarding handling and storage facilities are followed.
See additional references that provide safe handling practices for liquids that are determined to be static accumulators:
American Petroleum Institute 2003 (Protection Against Ignitions Arising out of Static, Lightning and Stray Currents) or
National Fire Protection Agency 77 (Recommended Practices on Static Electricity).
IEC/TS 60079-32-1: Electrostatic hazards, guidance

SECTION 8. EXPOSURE CONTROLS AND PERSONAL PROTECTION

Components with workplace control parameters

Components	CAS-No.	Value type (Form of exposure)	Control parameters / Permissible concentration	Basis
styrene	100-42-5	TWA	50 ppm 213 mg/m3	AU OEL
styrene		STEL	100 ppm 426 mg/m3	AU OEL
styrene	100-42-5	TWA	20 ppm 85 mg/m3	
	Further information: The value is provided by the Industry Association. This value is provided for information only.			
styrene	100-42-5	TWA	100 ppm	OSHA Z-2
styrene		CEIL	200 ppm	OSHA Z-2
styrene		Peak	600 ppm	OSHA Z-2
styrene		TWA	20 ppm	ACGIH
styrene		STEL	40 ppm	ACGIH

Biological occupational exposure limits

No biological limit allocated.

Monitoring Methods

Monitoring of the concentration of substances in the breathing zone of workers or in the general workplace may be required to confirm compliance with an OEL and adequacy of exposure controls. For some substances biological monitoring may also be appropriate.

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

Validated exposure measurement methods should be applied by a competent person and samples analysed by an accredited laboratory.

Examples of sources of recommended exposure measurement methods are given below or contact the supplier. Further national methods may be available.

National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), USA: Manual of Analytical Methods
<http://www.cdc.gov/niosh/>

Occupational Safety and Health Administration (OSHA), USA: Sampling and Analytical Methods
<http://www.osha.gov/>

Health and Safety Executive (HSE), UK: Methods for the Determination of Hazardous Substances
<http://www.hse.gov.uk/>

Institut für Arbeitsschutz Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Germany
<http://www.dguv.de/inhalt/index.jsp>

L'Institut National de Recherche et de Sécurité, (INRS), France <http://www.inrs.fr/accueil>

Engineering measures

- : Use sealed systems as far as possible.
- Adequate explosion-proof ventilation to control airborne concentrations below the exposure guidelines/limits.
- Local exhaust ventilation is recommended.
- Firewater monitors and deluge systems are recommended.
- Eye washes and showers for emergency use.
- Where material is heated, sprayed or mist formed, there is greater potential for airborne concentrations to be generated.
- The level of protection and types of controls necessary will vary depending upon potential exposure conditions. Select controls based on a risk assessment of local circumstances.
- Appropriate measures include:

General Information:

Consider technical advances and process upgrades (including automation) for the elimination of releases. Minimise exposure using measures such as closed systems, dedicated facilities and suitable general/local exhaust ventilation. Drain down systems and clear transfer lines prior to breaking containment. Clean/flush equipment, where possible, prior to maintenance. Where there is potential for exposure: restrict access to authorised persons; provide specific activity training to operators to minimise exposures; wear suitable gloves and coveralls to prevent skin contamination; wear respiratory protection when there is potential for inhalation; clear up spills immediately and dispose of wastes safely. Ensure safe systems of work or equivalent arrangements are in place to manage risks. Regularly inspect, test and maintain all control measures. Consider the need for risk based health surveillance.

Personal protective equipment

Protective measures

Personal protective equipment (PPE) should meet recommended national standards. Check with PPE suppliers.

Respiratory protection

- : If engineering controls do not maintain airborne concentrations to a level which is adequate to protect worker health, select respiratory protection equipment suitable for the

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

specific conditions of use and meeting relevant legislation. Check with respiratory protective equipment suppliers. Where air-filtering respirators are unsuitable (e.g. airborne concentrations are high, risk of oxygen deficiency, confined space) use appropriate positive pressure breathing apparatus. Where air-filtering respirators are suitable, select an appropriate combination of mask and filter. If air-filtering respirators are suitable for conditions of use: Select a filter suitable for organic gases and vapours [Type A boiling point >65°C (149°F)].

Hand protection
Remarks

: Where hand contact with the product may occur the use of gloves approved to relevant standards (e.g. Europe: EN374, US: F739) made from the following materials may provide suitable chemical protection. Longer term protection: Viton. Incidental contact/Splash protection: Nitrile rubber.

For continuous contact we recommend gloves with breakthrough time of more than 240 minutes with preference for > 480 minutes where suitable gloves can be identified. For short-term/splash protection we recommend the same but recognize that suitable gloves offering this level of protection may not be available and in this case a lower breakthrough time maybe acceptable so long as appropriate maintenance and replacement regimes are followed. Glove thickness is not a good predictor of glove resistance to a chemical as it is dependent on the exact composition of the glove material. Glove thickness should be typically greater than 0.35 mm depending on the glove make and model. Suitability and durability of a glove is dependent on usage, e.g. frequency and duration of contact, chemical resistance of glove material, dexterity. Always seek advice from glove suppliers. Contaminated gloves should be replaced. Personal hygiene is a key element of effective hand care. Gloves must only be worn on clean hands. After using gloves, hands should be washed and dried thoroughly. Application of a non-perfumed moisturizer is recommended.

Eye protection

: Wear goggles for use against liquids and gas. Wear full face shield if splashes are likely to occur.

Skin and body protection

: Wear chemical resistant gloves/gauntlets and boots. Where risk of splashing, also wear an apron. Wear antistatic and flame-retardant clothing, if a local risk assessment deems it so.

Hygiene measures

: Wash hands before eating, drinking, smoking and using the toilet. Launder contaminated clothing before re-use.

Environmental exposure controls

General advice

: Local guidelines on emission limits for volatile substances must be observed for the discharge of exhaust air containing

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

vapour.

Minimise release to the environment. An environmental assessment must be made to ensure compliance with local environmental legislation.

Information on accidental release measures are to be found in section 6.

SECTION 9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Appearance	: Oily liquid.
Colour	: Colourless to yellowish
Odour	: Aromatic hydrocarbon
Odour Threshold	: 0.1 ppm
pH	: Not applicable
Melting / freezing point	: -31 °C / -24 °F
Boiling point	: 145 °C / 293 °F
Flash point	: 32 °C / 90 °F
Evaporation rate	: 12.4 Method: ASTM D 3539, nBuAc=1
Flammability (solid, gas)	: Data not available
Upper explosion limit	: 6.1 %(V)
Lower explosion limit	: 1.1 %(V)
Vapour pressure	: 670 Pa (20 °C / 68 °F)
Relative vapour density	: 3.6
Relative density	: Data not available
Density	: 906 kg/m ³ (20 °C / 68 °F)
Solubility(ies)	
Water solubility	: 0.29 kg/m ³ (20 °C / 68 °F)
Partition coefficient: n-octanol/water	: log Pow: 2.96Method: Literature data.
Auto-ignition temperature	: 490 °C / 914 °F
Decomposition temperature	: Data not available
Viscosity	

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3	Revision Date 01.10.2020	Print Date 07.10.2020
Viscosity, dynamic	: 0.7 mPa.s (25 °C / 77 °F)	
Viscosity, kinematic	: Data not available	
Explosive properties	: Not applicable	
Oxidizing properties	: Not applicable	
Self-heating substances	: At high temperatures, for example fire conditions, exothermic polymerisation may occur causing possible container rupture., Dangerous polymerisation can occur on contact with highly catalytic surfaces., In case of contact with water the inhibitor concentration might decrease and cause polymerisation.	
Surface tension	: 34 mN/m	
Conductivity	: Low conductivity: < 100 pS/m, The conductivity of this material makes it a static accumulator., A liquid is typically considered nonconductive if its conductivity is below 100 pS/m and is considered semi-conductive if its conductivity is below 10,000 pS/m., Whether a liquid is nonconductive or semiconductive, the precautions are the same., A number of factors, for example liquid temperature, presence of contaminants, and anti-static additives can greatly influence the conductivity of a liquid	
Particle size	: Data not available	
Molecular weight	: 104.15 g/mol	

SECTION 10. STABILITY AND REACTIVITY

Reactivity	: Polymerises with risk of fire and explosion., Reacts with strong oxidising agents.
Chemical stability	: Material is stable when properly inhibited and an appropriate dissolved oxygen level is maintained (see Storage in Chapter 7). Polymerises with risk of fire and explosion. Reacts with strong oxidising agents.
Possibility of hazardous reactions	: Normally stable under ambient conditions and if properly inhibited.
Conditions to avoid	: Heat, flames, and sparks. Exposure to sunlight. Exposure to air. In certain circumstances product can ignite due to static electricity.
Incompatible materials	: Strong oxidising agents. Copper alloys.
Hazardous decomposition	: Thermal decomposition is highly dependent on conditions. A

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3
products

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

complex mixture of airborne solids, liquids and gases, including carbon monoxide, carbon dioxide and other organic compounds will be evolved when this material undergoes combustion or thermal or oxidative degradation.

SECTION 11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Exposure routes : Inhalation is the primary route of exposure although absorption may occur through skin contact or following accidental ingestion.

Acute toxicity

Product:

Acute oral toxicity : LD 50 Rat, male and female: > 5,000 mg/kg
Method: Based on weight of evidence.
Remarks: Low toxicity:

Acute inhalation toxicity : LC 50 Rat, Unspecified: 11.8 mg/l, 2770 ppm
Exposure time: 4 h
Test atmosphere: vapour
Method: Based on weight of evidence.
Remarks: Harmful if inhaled.

Acute dermal toxicity : LD 50 Rat, male and female: > 2,000 mg/kg
Method: OECD Test Guideline 402
Remarks: Based on available data, the classification criteria are not met.

Skin corrosion/irritation

Product:

Species: Rabbit
Method: Based on weight of evidence.
Remarks: Causes skin irritation.

Serious eye damage/eye irritation

Product:

Species: Rabbit
Method: Based on weight of evidence.
Remarks: Causes serious eye irritation.

Respiratory or skin sensitisation

Product:

Species: Humans

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

Method: Based on Human Evidence

Remarks: Based on available data, the classification criteria are not met.

Chronic toxicity

Germ cell mutagenicity

Product:

Genotoxicity in vitro : Method: Based on weight of evidence.
Remarks: Based on available data, the classification criteria are not met.

: Method: Based on weight of evidence.
Remarks: Based on available data, the classification criteria are not met.

Germ cell mutagenicity-Assessment : This product does not meet the criteria for classification in categories 1A/1B.

Carcinogenicity

Product:

Species: Humans

Application Route: Occupational exposure

Method: Based on weight of evidence.

Remarks: Based on available data, the classification criteria are not met.

Species: Rat

Application Route: Inhalation

Method: Based on weight of evidence.

Remarks: Based on available data, the classification criteria are not met.

Species: Rat

Application Route: Oral

Method: Based on weight of evidence.

Remarks: Based on available data, the classification criteria are not met.

Carcinogenicity - Assessment : This product does not meet the criteria for classification in categories 1A/1B.

Material	GHS/CLP Carcinogenicity Classification
styrene	No carcinogenicity classification.

Material	Other Carcinogenicity Classification
styrene	IARC: Group 2A: Probably carcinogenic to humans

Reproductive toxicity

Product:

: Species: Rat

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

Application Route: Inhalation

Method: OECD Test Guideline 416

Remarks: Based on available data, the classification criteria are not met.

Effects on foetal development

: Species: Rat

Application Route: Inhalation

Method: OECD Test Guideline 416

Remarks: Causes foetotoxicity in animals at doses which are maternally toxic.

Reproductive toxicity - Assessment

: This product does not meet the criteria for classification in categories 1A/1B.

STOT - single exposure

Product:

Exposure routes: Inhalation

Target Organs: Respiratory system

Remarks: Inhalation of vapours or mists may cause irritation to the respiratory system.

STOT - repeated exposure

Product:

Exposure routes: Inhalation

Target Organs: ear

Remarks: Harmful: danger of serious damage to health by prolonged exposure through inhalation., Can cause liver damage., Respiratory system: repeated exposure affects the respiratory system. Effects were seen at high doses only., Auditory system: prolonged and repeated exposures to high concentrations have resulted in hearing loss in rats.

Repeated dose toxicity

Product:

Humans, Unspecified:

Application Route: Inhalation

Method: Occupational exposure

Target Organs: ear

Remarks: Harmful: danger of serious damage to health by prolonged exposure through inhalation.

Can cause liver damage.

Respiratory System: repeated exposure affects the respiratory system.

Auditory system: prolonged and repeated exposures to high concentrations have resulted in hearing loss in rats. Solvent abuse and noise interaction in the work environment may cause hearing loss.

Nervous system: repeated exposure affects the nervous system. Effects were seen at high doses only.

Rat, Unspecified:

Application Route: Inhalation

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

Test atmosphere: vapour

Method: Acceptable non-standard method.

Target Organs: ear

Remarks: Harmful: danger of serious damage to health by prolonged exposure through inhalation.

Can cause liver damage.

Respiratory System: repeated exposure affects the respiratory system.

Auditory system: prolonged and repeated exposures to high concentrations have resulted in hearing loss in rats. Solvent abuse and noise interaction in the work environment may cause hearing loss.

Nervous system: repeated exposure affects the nervous system. Effects were seen at high doses only.

Aspiration toxicity

Product:

Aspiration into the lungs when swallowed or vomited may cause chemical pneumonitis which can be fatal.

Further information

Product:

Remarks: Classifications by other authorities under varying regulatory frameworks may exist.

SECTION 12. ECOLOGICAL INFORMATION

Basis for assessment : Information given is based on product data.

Ecotoxicity

Product:

Toxicity to fish (Acute toxicity) : LC50 (Pimephales promelas (fathead minnow)): 4.02 mg/l
Exposure time: 96 h
Method: OECD Test Guideline 203
Remarks: Toxic
LC/EC/IC50 >1 - <=10 mg/l

Toxicity to crustacean (Acute toxicity) : EC50 (Daphnia magna (Water flea)): 4.7 mg/l
Exposure time: 48 h
Method: OECD Test Guideline 202
Remarks: Toxic
LC/EC/IC50 >1 - <=10 mg/l

Toxicity to algae/aquatic plants (Acute toxicity) : ErC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (algae)): 4.9 mg/l
Exposure time: 96 h
Method: Test(s) equivalent or similar to OECD Guideline 202
Remarks: Toxic
NOEC/NOEL > 1.0 - <= 10 mg/l

Toxicity to fish (Chronic toxicity) : Remarks: Data not available

Toxicity to crustacean : NOEC: 1.01 mg/l

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3 (Chronic toxicity)	Revision Date 01.10.2020 Exposure time: 21 d Species: Daphnia magna (Water flea) Method: OECD Test Guideline 211 Remarks: NOEC/NOEL > 1.0 - <=10 mg/l (based on test data)	Print Date 07.10.2020
Toxicity to microorganisms (Acute toxicity)	: LC50 (Activated sludge): 500 mg/l Exposure time: 3 h Method: Test(s) equivalent or similar to OECD Guideline 209 Remarks: Practically non toxic: LL/EL/IL50 > 100 mg/l	

Persistence and degradability

Product:

Biodegradability	: Biodegradation: 70.9 % Exposure time: 28 d Method: Other guideline method. Remarks: Readily biodegradable.
------------------	---

Bioaccumulative potential

Product:

Bioaccumulation	: Remarks: Does not bioaccumulate significantly.
Partition coefficient: n-octanol/water	: log Pow: 2.96Method: Literature data.

Mobility in soil

Product:

Mobility	: Remarks: Floats on water., If product enters soil, it will be highly mobile and may contaminate groundwater.
----------	--

Other adverse effects

Product:

Results of PBT and vPvB assessment	: The substance does not fulfill all screening criteria for persistence, bioaccumulation and toxicity and hence is not considered to be PBT or vPvB.
------------------------------------	--

SECTION 13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Disposal methods

Waste from residues	: Recover or recycle if possible. It is the responsibility of the waste generator to determine the toxicity and physical properties of the material generated to determine the proper waste classification and disposal methods in compliance with applicable regulations. Do not dispose into the environment, in drains or in water courses Waste product should not be allowed to contaminate soil or water.
---------------------	--

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

Disposal should be in accordance with applicable regional, national, and local laws and regulations.
Local regulations may be more stringent than regional or national requirements and must be complied with.

Contaminated packaging : Drain container thoroughly.
After draining, vent in a safe place away from sparks and fire.
Residues may cause an explosion hazard.
Do not puncture, cut, or weld uncleaned drums.
Send to drum recoverer or metal reclaimer.

Packing: Emptying: Place the package upside down, and tilt slightly, circa 10 degrees, to enable drainage in such a way that the lowest part of the package is at the exit orifice. On some packing an extra hole must be made. Drainage should be carried out at room temperature (at least 15 °C). Wait until the package is drip dry. Do not close package after draining. Please note the risks connected with emptying package and containers with flammable liquids. Emptied package should be ventilated in a safe place away from sparks and fire. Residues may be an explosion risk. Do not puncture, cut or weld in non-cleaned package, containers or drums.

SECTION 14. TRANSPORT INFORMATION

ADG

UN number : 2055
Proper shipping name : STYRENE MONOMER, STABILIZED
Class : 3
Packing group : III
Labels : 3
Hazchem Code : 3Y

International Regulations

IATA-DGR

UN/ID No. : UN 2055
Proper shipping name : STYRENE MONOMER, STABILIZED
Class : 3
Packing group : III
Labels : 3

IMDG-Code

UN number : UN 2055
Proper shipping name : STYRENE MONOMER, STABILIZED
Class : 3
Packing group : III
Labels : 3
Marine pollutant : no

Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3 Revision Date 01.10.2020 Print Date 07.10.2020

Pollution category : Y
Ship type : 3; Must be Double Hulled
Product name : Styrene monomer

Special precautions for user

Remarks : Special Precautions: Refer to Section 7, Handling & Storage, for special precautions which a user needs to be aware of or needs to comply with in connection with transport.

Additional Information : This product may be transported under nitrogen blanketing. Nitrogen is an odourless and invisible gas. Exposure to nitrogen enriched atmospheres displaces available oxygen which may cause asphyxiation or death. Personnel must observe strict safety precautions when involved with a confined space entry.

SECTION 15. REGULATORY INFORMATION

Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

Standard for the Uniform : Schedule 5
Scheduling of Medicines and
Poisons

The regulatory information is not intended to be comprehensive. Other regulations may apply to this material.

Product classified as per Work Health Safety Regulations – Implementation of the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) 2012 and SDS prepared as per national model code of practice for preparation of safety data sheet for Hazardous chemicals 2011 based on Globally Harmonized Classification version 3.

National Model Code of Practice for the Labelling of Workplace Hazardous Chemicals (2011).

Australian Code for the Transport of Dangerous Goods by Road and Rail (ADG code). Standard for the Uniform Scheduling of Medicines and Poisons (SUSMP).

Other international regulations

The components of this product are reported in the following inventories:

AIIC : Listed
DSL : Listed
IECSC : Listed
ENCS : Listed
KECI : Listed
NZIoC : Listed
PICCS : Listed
TSCA : Listed
TCSI : Listed

SECTION 16. OTHER INFORMATION

Full text of H-Statements

H226 Flammable liquid and vapour.
H304 May be fatal if swallowed and enters airways.

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

H315	Causes skin irritation.
H319	Causes serious eye irritation.
H332	Harmful if inhaled.
H335	May cause respiratory irritation.
H372	Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure.
H401	Toxic to aquatic life.
H412	Harmful to aquatic life with long lasting effects.

Full text of other abbreviations

Acute Tox.	Acute toxicity
Aquatic Acute	Short-term (acute) aquatic hazard
Aquatic Chronic	Long-term (chronic) aquatic hazard
Asp. Tox.	Aspiration hazard
Eye Irrit.	Eye irritation
Flam. Liq.	Flammable liquids
Skin Irrit.	Skin irritation
STOT RE	Specific target organ toxicity - repeated exposure
STOT SE	Specific target organ toxicity - single exposure

Abbreviations and Acronyms

AICS - Australian Inventory of Chemical Substances; AIIIC - Australian Inventory of Industrial Chemicals; ANTT - National Agency for Transport by Land of Brazil; ASTM - American Society for the Testing of Materials; bw - Body weight; CMR - Carcinogen, Mutagen or Reproductive Toxicant; DIN - Standard of the German Institute for Standardisation; DSL - Domestic Substances List (Canada); ECx - Concentration associated with x% response; ELx - Loading rate associated with x% response; EmS - Emergency Schedule; ENCS - Existing and New Chemical Substances (Japan); ErCx - Concentration associated with x% growth rate response; ERG - Emergency Response Guide; GHS - Globally Harmonized System; GLP - Good Laboratory Practice; IARC - International Agency for Research on Cancer; IATA - International Air Transport Association; IBC - International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk; IC50 - Half maximal inhibitory concentration; ICAO - International Civil Aviation Organization; IECSC - Inventory of Existing Chemical Substances in China; IMDG - International Maritime Dangerous Goods; IMO - International Maritime Organization; ISHL - Industrial Safety and Health Law (Japan); ISO - International Organisation for Standardization; KECI - Korea Existing Chemicals Inventory; LC50 - Lethal Concentration to 50 % of a test population; LD50 - Lethal Dose to 50% of a test population (Median Lethal Dose); MARPOL - International Convention for the Prevention of Pollution from Ships; n.o.s. - Not Otherwise Specified; Nch - Chilean Norm; NO(A)EC - No Observed (Adverse) Effect Concentration; NO(A)EL - No Observed (Adverse) Effect Level; NOELR - No Observable Effect Loading Rate; NOM - Official Mexican Norm; NTP - National Toxicology Program; NZIoC - New Zealand Inventory of Chemicals; OECD - Organization for Economic Co-operation and Development; OPPTS - Office of Chemical Safety and Pollution Prevention; PBT - Persistent, Bioaccumulative and Toxic substance; PICCS - Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances; (Q)SAR - (Quantitative) Structure Activity Relationship; REACH - Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; SADT - Self-Accelerating Decomposition Temperature; SDS - Safety Data Sheet; TCSI - Taiwan Chemical Substance Inventory; TDG - Transportation of Dangerous Goods; TSCA - Toxic Substances Control Act (United States); UN - United Nations; UNRTDG - United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods; vPvB - Very Persistent and Very Bioaccumulative; WHMIS - Workplace Hazardous Materials Information System

Date of preparation or review : 01.10.2020

Further information

SAFETY DATA SHEET

Styrene Monomer

Version 7.3

Revision Date 01.10.2020

Print Date 07.10.2020

Training advice

: Provide adequate information, instruction and training for operators.

Other information

: A vertical bar (|) in the left margin indicates an amendment from the previous version.

Sources of key data used to compile the Safety Data Sheet

: The quoted data are from, but not limited to, one or more sources of information (e.g. toxicological data from Shell Health Services, material suppliers' data, CONCAWE, EU IUCLID data base, EC 1272 regulation, etc).

The information provided in this Safety Data Sheet is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guidance for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process, unless specified in the text.

AU / EN

OIL RECORD BOOK INSTRUCTIONS

Oil Record Book, Part I - Machinery space operations (All Ships)

The following pages of this section show a comprehensive list of items of machinery space operations which are, when appropriate, to be recorded in the Oil Record Book Part I in accordance with regulation 17 of Annex I of the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto (MARPOL 73/78). The items have been grouped into operational sections, each of which is denoted by a letter Code.

When making entries in the Oil Record Book Part I, the date, operational Code and item number shall be inserted in the appropriate Columns and the required particulars shall be recorded chronologically in the blank spaces.

Each completed operation shall be signed for and dated by the officer or officers in charge. The master of the Ship shall sign each completed page.

The Oil Record Book Part I contains many references to oil quantity. The limited accuracy of tank Measurement devices, temperature variations and clingage will affect the accuracy of these readings. The entries in the Oil Record Book Part I should be considered accordingly.

In the event of accidental or other exceptional discharge of oil statement shall be made in the Oil Record Book Part I of the circumstances of, and the reasons for, the discharge.

Any failure of the oil filtering equipment shall be noted in the Oil Record Book Part I.

The entries in the Oil Record Book Part I, for ships holding an IOPP Certificate, shall be in English.

The Oil Record Book Part I shall be kept in such a place as to be readily available for inspection at all reasonable times and, except in the case of unmanned ships under tow, shall be kept on board the ship. It shall be preserved for a period of three years after the last entry has been made.

The competent authority of the Government of a Party to the Convention may inspect the Oil Record Book Part I on board any ship to which this Annex applies while the ship is in its port or offshore terminals and may make a copy of any entry in that book and may require the master of the ship to certify that the copy is a true copy of such entry. Any copy so made which has been certified by the master of the ship as a true copy of an entry in the Oil Record Book Part I shall be made admissible in any juridical proceedings as evidence of the facts stated in the entry. The inspection of an Oil Record Book Part I and the taking of a certified copy by the competent authority under this paragraph shall be performed as expeditiously as possible without causing the ship to be unduly delayed.

LIST OF ITEMS TO BE RECORDED

(A) BALLASTING OR CLEANING OF OIL FUEL TANKS

1. Identity of tank(s) ballasted.
2. Whether cleaned since they last contained oil and, if not, type of oil previously carried.
3. Cleaning process:
 - .1 position of ship and time at the start and completion of cleaning;
 - .2 identify tank(s) in which one or another method has been employed (rinsing through, steaming, cleaning with chemicals; type and quantity of chemicals used, in m³);
 - .3 identity of tank(s) into which cleaning water was transferred and the quantity in m³.
4. Ballasting:
 - .1 position of ship and time at start and end of ballasting;
 - .2 quantity of ballast if tanks are not cleaned, in m³.

- (B) **DISCHARGE OF DIRTY BALLAST OR CLEANING WATER FROM OIL FUEL TANKS REFERRED TO UNDER SECTION (A)**
5. Identity of tank(s).
 6. Position of ship at start of discharge.
 7. Position of ship on completion of discharge.
 8. Ship's speed(s) during discharge.
 9. Method of discharge:
 - .1 Through 15 ppm equipment;
 - .2 To reception facilities.
 10. Quantity discharged, in m³.
- (C) **COLLECTION, TRANSFER AND DISPOSAL OF OIL RESIDUES (SLUDGE)**
11. Collection of oil residues (sludge).
Quantities of oil residues (sludge) retained on board. The quantity should be recorded weekly¹: (This means that the quantity must be recorded once a week even if the voyage lasts more than one week.)
 - .1 identity of tank(s)
 - .2 capacity of tank(s) m³
 - .3 total quantity of retention m³
 - .4 quantity of residue collected by manual operation m³
(Operator initiated manual collections where oil residue (sludge) is transferred into the oil residue (sludge) holding tank(s).)
 12. Methods of transfer or disposal of oil residues (sludge).
State quantity of oil residues (sludge) transferred or disposed of, the tank(s) emptied and the quantity of contents retained, in m³:
 - .1 to reception facilities (identify port)²;
 - .2 to another (other) tank(s) (indicate tank(s) and the total content of tank(s));
 - .3 incinerated (indicate total time of operation);
 - .4 other method (state which).
- (D) **NON-AUTOMATIC STARTING OF DISCHARGE OVERBOARD, TRANSFER OR DISPOSAL OTHERWISE OF BILGE WATER WHICH HAS ACCUMULATED IN MACHINERY SPACES**
13. Quantity discharged, transferred or disposed of, in m³.³
 14. Time of discharge, transfer or disposal (start and stop).
 15. Method of discharge, transfer, or disposal:
 - .1 through 15 ppm equipment (state position at start and end);
 - .2 to reception facilities (identify port)²;
 - .3 to slop tank or holding tank or other tank(s) (indicate tank(s); state quantity retained in tank(s), in m³).
- (E) **AUTOMATIC STARTING OF DISCHARGE OVERBOARD, TRANSFER OR DISPOSAL OTHERWISE OF BILGE WATER WHICH HAS ACCUMULATED IN MACHINERY SPACES**
16. Time and position of ship at which the system has been put into automatic mode of operation for discharge overboard, through 15 ppm equipment.
 17. Time when the system has been put into automatic mode of operation for transfer of bilge water to holding tank (identify tank).
 18. Time when the system has been put into manual operation.
- (F) **CONDITION OF THE OIL FILTERING EQUIPMENT**
19. Time of system failure.⁴
 20. Time when system has been made operational.
 21. Reasons for failure.
- (G) **ACCIDENTAL OR OTHER EXCEPTIONAL DISCHARGES OF OIL**
22. Time of occurrence.
 23. Place or position of ship at time of occurrence.
 24. Approximate quantity and type of oil.
 25. Circumstances of discharge or escape, the reasons therefore and general remarks.

¹ Only those tanks listed in item 3.1 of form A and B of the Supplement in the IOPP Certificate used for oil residues (sludge).

² The ship's masters should obtain from the operator of the reception facilities, which include barges and tank trucks, a receipt or certificate detailing the quantity of tank washings, dirty ballast, residues or oily mixtures transferred, together with the time and date of the transfer. This receipt or certificate, if attached to the Oil Record Book Part I, may aid the master of the ship in proving that the ship was not involved in an alleged pollution incident. The receipt or certificate should be kept together with the Oil Record Book Part I.

³ In case of discharge or disposal of bilge water from holding tank(s), state identity and capacity of holding tank(s) and quantity retained in holding tank.

⁴ The condition of the oil filtering equipment covers also the alarm and automatic stopping devices, if applicable.

(H) **BUNKERING OF FUEL OR BULK LUBRICATING OIL**

26. Bunkering:
- .1 Place of bunkering.
 - .2 Time of bunkering.
 - .3 Type and quantity of fuel oil and identity of tank(s) (state quantity added, in tonnes and total content of tank(s)).
 - .4 Type and quantity of lubricating oil and identity of tank(s) (state quantity added, in tonnes and total content of tank(s)).

(I) **ADDITIONAL OPERATIONAL PROCEDURES AND GENERAL REMARKS**

Oil Record Book, Part II - Cargo/ballast operations (Oil Tankers)

The following pages of this section show a comprehensive list of items of cargo and ballast operations which are, when appropriate, to be recorded in the Oil Record Book Part II in accordance with regulation 36 of Annex I of the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto (MARPOL 73/78). The items have been grouped into operational section, each of which is denoted by a code letter.

When making entries in the Oil Record Book Part II, the date, operational code and item number shall be inserted in the appropriate columns and the required particulars shall be recorded chronologically in the blank spaces.

Each completed operation shall be signed for and dated by the officer or officers in charge. Each completed page shall be countersigned by the master of the ship.

In respect of the oil tankers engaged in specific trades in accordance with regulation 2.5 of Annex I of MARPOL 73/78, appropriate entry in the Oil Record Book Part II shall be endorsed by the competent port State authority.*

The Oil Record Book Part II contains many references to oil quantity. The limited accuracy of tank Measurement devices, temperature variations and clingage will affect the accuracy of these readings. The entries in the Oil Record Book Part II should be considered accordingly.

In the event of accidental or other exceptional discharge of oil a statement shall be made in the Oil Record Book Part II of the circumstances of, and the reasons for, the discharge.

Any failure of the oil discharge monitoring and control system shall be noted in the Oil Record Book Part II.

The entries in the Oil Record Book Part II, for ships holding an IOPP Certificate, shall be in English.

The Oil Record Book Part II shall be kept in such a place as to be readily available for inspection at all reasonable times and, except in the case of unmanned Ships under tow, shall be kept on board the Ship. It shall be preserved for a period of three years after the last entry has been made.

The competent authority of the Government of a Party to the Convention may inspect the Oil Record Book Part II on board any Ship to which this Annex applies while the Ship is in its port or offshore terminals and may make a copy of any entry in that book and may require the master of the Ship to certify that the copy is a true copy of such entry. Any copy so made which has been certified by the master of the Ship as a true copy of an entry in the Oil Record Book Part II shall be made admissible in any juridical proceedings as evidence of the facts stated in the entry. The inspection of an Oil Record Book Part II and taking of a certified copy by the competent authority under this paragraph shall be performed as expeditiously as possible without causing the ship to be unduly delayed.

* This sentence should only be inserted for the Oil Record Book of a tanker engaged in a specific trade.

LIST OF ITEMS TO BE RECORDED

- (A) **LOADING OF OIL CARGO**
1. Place of loading.
 2. Type of oil loaded and identity of tank(s).
 3. Total quantity of oil loaded (state quantity added, in m³ at 15°C and the total content of tank(s) , in m³).
- (B) **INTERNAL TRANSFER OF OIL CARGO DURING VOYAGE**
4. Identity of tank(s):
 - .1 from:
 - .2 to: (state quantity transferred and total quantity of tank(s) , in m³)
 5. Was (were) the tank(s) in 4.1 emptied? (If not, state quantity retained, in m³.)
- (C) **UNLOADING OF OIL CARGO**
6. Place of unloading.
 7. Identity of tank(s) unloading.
 8. Was (were) the tank(s) emptied? (If not, state quantity retained, in m³.)
- (D) **CRUDE OIL WASHING (COW TANKERS ONLY)**
(To be completed for each tank being crude oil washed)
9. Port where crude oil washing was carried out or ship's position if carried out between two discharge ports.
 10. Identity of tank(s) washed.¹
 11. Number of machines in use.
 12. Time of start of washing.
 13. Washing pattern employed.²
 14. Washing line pressure.
 15. Time washing was completed or stopped.
 16. State method of establishing that tank(s) was (were) dry.
 17. Remarks.³
- (E) **BALLASTING OF CARGO TANKS**
18. Position of ship at start and end of ballasting.
 19. Ballasting process:
 - .1 identity of tank(s) ballasted;
 - .2 time of start and end; and
 - .3 quantity of ballast received. Indicate total quantity of ballast for each tank involved in the operation, in m³.
- (F) **BALLASTING OF DEDICATED CLEAN BALLAST TANKS (CBT TANKERS ONLY)**
20. Identity of tank(s) ballasted.
 21. Position of ship when water intended for flushing, or port ballast was taken to dedicated clean ballast tank(s).
 22. Position of ship when pump(s) and lines were flushed to slop tank.
 23. Quantity of the oily water which, after line flushing, is transferred to the slop tank(s) or cargo tank(s) in which slop is preliminarily stored (identify tank(s)). State the total quantity, in m³.
 24. Position of ship when additional ballast water was taken to dedicated clean ballast tank(s).
 25. Time and position of ship when valves separating the dedicated clean ballast tanks from cargo and stripping lines were closed.
 26. Quantity of clean ballast taken on board, in m³.
- (G) **CLEANING OF CARGO TANKS**
27. Identity of tank(s) cleaned.
 28. Port or ship's position.
 29. Duration of cleaning.⁴
 30. Method of cleaning.⁴

¹ When an individual tank has more machines than can be operated simultaneously, as described in the Operations and Equipment Manual, then the section being crude oil washed should be identified, e.g. No. 2 center, forward section.

² In accordance with the Operations and Equipment Manual, enter whether single-stage or multi-stage method of washing is employed. If multistage method is used, give the vertical arc covered by the machines and the number of times that arc is covered for that particular stage of the program.

³ If the programs given in the Operations and Equipment Manual are not followed, then the reasons must be given under Remarks.

⁴ Hand-hosing, machine washing and/or chemical cleaning. Where chemically cleaned, the chemical concerned and amount used should be stated.

- (G) **CLEANING OF CARGO TANKS** (continued)
31. Tank washings transferred to:
 - .1 reception facilities (state port and quantity, in m³)⁵; and
 - .2 slop tank(s) or cargo tank(s) designated as slop tank(s) (identify tank(s); state quantity transferred and total quantity, in m³).
- (H) **DISCHARGE OF DIRTY BALLAST**
32. Identity of tank(s).
 33. Time and position of ship at start of discharge into the sea.
 34. Time and position of ship on completion of discharge into the sea.
 35. Quantity discharged into the sea, in m³.
 36. Ship's speed(s) during discharge.
 37. Was the discharge monitoring and control system in operation during the discharge?
 38. Was a regular check kept on the effluent and the surface of the water in the locality of the discharge?
 39. Quantity of oily water transferred to slop tank(s) (identify slop tank(s). State total quantity, in m³).
 40. Discharged to shore reception facilities (identify port and quantity involved, in m³)⁵.
- (I) **DISCHARGE OF WATER FROM SLOP TANKS INTO THE SEA**
41. Identity of slop tanks.
 42. Time of settling from last entry of residues, or
 43. Time of settling from last discharge.
 44. Time and position of ship at start of discharge.
 45. Ullage of total contents at start of discharge.
 46. Ullage of oil/water interface at start of discharge.
 47. Bulk quantity discharged, in m³ and rate of discharge, in m³/hour.
 48. Final quantity discharged in m³ and rate of discharge, in m³/hour.
 49. Time and position of ship on completion of discharge.
 50. Was the discharge monitoring and control system in operation during the discharge?
 51. Ullage of oil/water interface on completion of discharge, in metres.
 52. Ship's speed(s) during discharge.
 53. Was a regular check kept on the effluent and the surface of the water in the locality of the discharge?
 54. Confirm that all applicable valves in the ship's piping system have been closed on completion of discharge from the slop tanks.
- (J) **COLLECTION, TRANSFER AND DISPOSAL OF RESIDUES AND OILY MIXTURES NOT OTHERWISE DEALT WITH**
55. Identity of tank(s).
 56. Quantity transferred or disposed of from each tank. (State the quantity retained, in m³.)
 57. Method of transfer or disposal:
 - .1 disposal to reception facilities (identify port and quantity involved)⁵;
 - .2 mixed with cargo (state quantity);
 - .3 transferred to or from (an) other tank(s) including transfer from machinery space oil residue (sludge) and oily bilge water tanks (identify tank(s); state quantity transferred and total quantity in tank(s), in m³); and
 - .4 other method (state which); state quantity disposed of, in m³.
- (K) **DISCHARGE OF CLEAN BALLAST CONTAINED IN CARGO TANKS**
58. Position of ship at start of discharge of clean ballast.
 59. Identity of tank(s) discharged.
 60. Was (were) the tank(s) empty on completion?
 61. Position of ship on completion if different from 58.
 62. Was a regular check kept on the effluent and the surface of the water in the locality of the discharge?
- (L) **DISCHARGE OF BALLAST FROM DEDICATED CLEAN BALLAST TANKS (CBT TANKERS ONLY)**
63. Identity of tank(s) discharged.
 64. Time and position of ship at start of discharge of clean ballast into the sea.
 65. Time and position of ship on completion of discharge into the sea.
 66. Quantity discharged, in m³:
 - .1 into the sea; or
 - .2 to reception facility (identify port).⁵
 67. Was there any indication of oil contamination of the ballast water before or during discharge into the sea?

⁵ Ships' masters should obtain from the operator of the reception facilities, which includes barges and tank trucks, a receipt or certificate, detailing the quantity of tank washings, dirty ballast, residues or oily mixtures transferred, together with the time and date of the transfer. This receipt or certificate, if attached to the Oil Record Book Part II, may aid the master of the ship in proving that his ship was not involved in an alleged pollution incident. The receipt or certificate should be kept together with the Oil Record Book Part II.

- (L) **DISCHARGE OF BALLAST FROM DEDICATED CLEAN BALLAST TANKS (CBT TANKERS ONLY)**
(continued)
68. Was the discharge monitored by an oil content meter?
69. Time and position of ship when valves separating dedicated clean ballast tanks from the cargo and stripping lines were closed on completion of deballasting.
- (M) **CONDITION OF OIL DISCHARGE MONITORING AND CONTROL SYSTEM**
70. Time of system failure.
71. Time when system has been made operational.
72. Reasons for failure.
- (N) **ACCIDENTAL OR OTHER EXCEPTIONAL DISCHARGES OF OIL**
73. Time of occurrence.
74. Port or ship's position at time of occurrence.
75. Approximate quantity, in m³ and type of oil.
76. Circumstances of discharge or escape, the reasons therefore and general remarks.
- (O) **ADDITIONAL OPERATIONAL PROCEDURES AND GENERAL REMARKS**

TANKERS ENGAGED IN SPECIFIC TRADES

- (P) **LOADING OF BALLAST WATER**
77. Identity of tank(s) ballasted.
78. Position of ship when ballasted.
79. Total quantity of ballast loaded in cubic metres.
80. Remarks.
- (Q) **RE-ALLOCATION BALLAST WATER WITHIN THE SHIP**
81. Reasons for reallocation.
- (R) **BALLAST WATER DISCHARGE TO RECEPTION FACILITY**
82. Port(s) where ballast water was discharged.
83. Name or designation of reception facility.
84. Total quantity of ballast water discharged in cubic metres.
85. Date, signature and stamp of port authority official.

EK D: Yağ Kayıt Defteri Kısım I / Örnek Doldurulmuş Sayfa (Url-4)

NAME OF SHIPOFFSHORE SUPPLY VESSEL.....

DISTINCTIVE NUMBER

OR LETTERSB.N.P.A.....

MACHINERY SPACE OPERATIONS

DATE	CODE (LETTER)	ITEM (NUMBER)	RECORD OF OPERATIONS / SIGNATURE OF OFFICER IN CHARGE
25- JUNE 2018	C	11.1	DIRTY OIL TANK
		11.2	CAPACITY 20.04 M ³
		11.3	RETAINED QUANTITY 2.33 M ³
		11.4	0.08 M ³ EXHAUSTED OIL MANUALLY
			DRAINED FROM A/ENG # 1. CRANK CASE
			AND ADDED IN DIRTY OIL TANK
			 , BINESH.N.P, CEO, 25-JUNE-2018

EK D: Yağ Kayıt Defteri Kısım II / Örnek Doldurulmuş Sayfa (Url-4)

Name of Ship _____

Distinctive Number of Letters _____

CARGO / BALLAST OPERATIONS (Oil Tankers) _____

Date	Code (letter)	Item Number	Record of operations / signature of officer in charge
15-APR-13	A	1	Ventspils / Latvia
	A	2	Gasoil, 1P-1S-2P-2S-3P-3S-4P-4S-5P-5S-6P-6S
	A	3	Total quantity loaded is 6682,512 m3
			C/O – İSİM & İMZA
17-APR-13	A	1	Riga / Latvia
	A	2	Gasoil, 3P-3S-6P-6S
	A	3	Total quantity added is 2815,212 m3. Total content of tanks is 9497,724 m3
			C/O – İSİM & İMZA
23-APR-13	C	6	Antwerp / Belgium
	C	7	1P-1S-2P-2S-3P-3S-4P-4S-5P-5S-6P-6S
	C	8	Yes, tanks were emptied.
			C/O – İSİM & İMZA
25-APR-13	G	27	1P-1S-2P-2S-3P-3S-4P-4S-5P-5S-6P-6S
	G	28	Total terminal at Antwerp port / Belgium
	G	29	Total time period for cleaning 2 hours 30 minutes
	G	30	45 minutes B/W machine washing with ambient fresh water for each tank with 1 B/W machine. 4 tanks together washing.
	G	31.2	Tank washings transferred to Slop P tank. Total transferred quantity is 92 m3. Total quantity in Slop P tank is 92 m3.
			C/O – İSİM & İMZA
12-MAY-13	I	41	Slop P
	I	42	18:30 - 25 April 2013
	I	44	09:15 lt / 12 25N – 025 54W
	I	45	265,2 cm
	I	46	282,5 cm
	I	47	55,4 m3 discharged with 22,1 m3/hr rate.
	I	48	55,4 m3 discharged with 22,1 m3/hr rate
	I	49	11:45 lt / 12 34N – 028 42W
	I	50	Discharge monitoring and control system in operational during the discharge.
	I	51	176,1 cm
	I	52	12,7 knots
	I	53	Yes
	I	54	All applicable valves in the ship's piping system have been closed on completion of discharge from Slop P.
			C/O – İSİM & İMZA

Signature of Master _____



ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Özge Karaatlı

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2018, İstanbul Teknik Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Bölümü
- **Lisans** : 2021, Maltepe Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Hukuk Bölümü

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- 2019 yılında ARKAS Konteyner Taşımacılık A.Ş.'de Uzakyol Vardiya Zabiti olarak çalıştı.