

**IV СУРОВИНА, ГОРИВО, МЕГУФАЗНИ И ФИНАЛНИ ПРОИЗВОДИ,  
ПОМОШНИ ФЛУИДИ, ХЕМИКАЛИИ И ЕНЕРГИИ УПОТРЕБЕНИ  
ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО ОКТА РАФИНЕРИЈА НА НАФТА АД СКОПЈЕ**

Содржина

	Страна
IV.1 Суровина - Сурова нафта	171
IV.2 Хемикалии	171-174
IV.3 Суровина, гориво, помошни флуиди, енергија и хемикалии потрошени во 2009 и количества добиени нафтени деривати во 2009	175-176
IV.4 Основни податоци за суровини, меѓуфазни, готови производи и хемикалии	177-198

#### IV.1 СУРОВИНА - СУРОВА НАФТА

ОКТА Рафинерија на нафта АД-Скопје е хидроскиминг рафинерија за преработка на сурова нафта и во последните години работи со максимален капацитет до 1.000 000 тон/год. преработена сурова нафта. Рафинерија вообичаено преработува сурова нафта континуирано 330 дена од годината, додека преостанатите 35 дена се планирни за ремонтни активности.

До јули 2002 год. од морскиот терминал во пристаништето во Солун суровата нафта се допремуваше во вагон цистерни со железница. Со изградба на нафтовод Солун-Скопје и неговото пуштање во работа се овозможи побрз и поекономичен транспорт на суровата нафта до Рафинеријата.

Суровата нафта во Рафинеријата се складира во резервоарите за сурова нафта Р-020/1-5 опишани во Прилог V.

Со влегување на сила на Правилникот за квалитетот на течните горива и неговите дополнети и измени (Сл. Весник на РМ, бр.88/2007, 91/2007, 97/2007, 105/2007, 157/2007 и 81/2009) и МКС Б.Х2.430 за маслата за горење, процентот на сулфур во мазутот се движи до 1 % м/м и од тие причини во ОКТА Рафинерија на нафта АД - Скопје се преработува нискосулфурна нафта.

## IV.2 ХЕМИКАЛИИ

### - Хемикалии кои се употребуваат на процесните постројки, Т-010

#### Неутрализатори

Од процесот на хидролиза, што настанува во фаза на обесолувањето на сурова нафта, се добиваат киселини ( $H_2S$ ;  $HCl$ ) кои во понатамошното производство се штетни по опремата доколку истите не се неутрализират. Како средства за неутрализација се користат  $NH_4OH$  и  $NaOH$ , а во последно време комбинација на неутрализатор со инхибитор. Во реакцијата се добиваат соли кои се растворливи во вода и истите заедно со водата се упатуваат на Пречистителна станица, на понатамошен третман на отпадни води.

#### .Инхибитори на корозија

Покрај средството за неутрализација на киселини, онаму каде што истите се присатни се додава и инхибитор на корозија. Инхибиторите на корозија се органски соединенија и се дозираат со цел да се заштити површината на металот од процесните постројките со формирање на заштитен филм.

#### Катализатори

Катализаторите се користат во процесните постројки за хидродесулфуризација на бензинот и дизелните фракции и за каталитичкиот реформинг на бензините.

Со намера да ги прати европските и светските стандарди за производство на еколошки горива Рафинеријата на своите постројки ги имплементира катализаторите со високи перформанси од најновата генерација на катализатори.

#### Трихлоретилен

Се додава како хлорно соединение во каталитичкиот реформинг на тежок бензин со цел подобрување на активноста на катализаторот. Хлорот се дозира перманентно бидејќи истиот се изнесува со влагата.

Трихлоретиленот поинтезивно се троши во фаза на регенерација за оксихлорирањето и калењето на катализаторот.

#### Моно-етаноламин $H_2NC_2H_4OH$ (MEA)

Моноетаноламин (MEA) се користи како средство за апсорпција на сулфурводородот, при процесите на хидродесулфуризација на примарен бензин и дизелни фракции, како и во процесот за фракционирање на гасовите.

Моноетаноламинот се користи како 8-10% р-р и е тешко испарлив.

#### Антиоксиданс - Kerobit TP

Антиоксиданс - Kerobit TP се користи за да овозможи постојаност на физичко-хемиски карактеристики на керозинот како и поголем индукационен период на стабилност спрема кислородот.

#### Антистатик - Stadis 450

Антистатик - Stadis 450 се додава во керозинот со цел да се спречи создавање на електростатички електрицитет.

#### **Депресант – Dodiflow 3820**

Депресанти за дизел горива се органски соединенија и се употребуваат во зимскиот период со цел да се подобри квалитетот спрема временските услови.

Метил терцијален бутил етер -МТБЕ

Метил терцијален бутил етер се користи како адитив за бензините со цел подобрување на октанскиот број на бензинот.

#### **Боја (зелена, сина, црвена)**

За визуелно препознавање на готовите нафтени деривати се додаваат органски бои (сина, зелена, црвена). Боите како органски соединенија согоруваат во процесот на експлоатација и не се штетни за животната средина.

#### **Микробиоциди Nalko - 7320; 7330**

Микробиоцидите се додаваат во водата која постојано циркулира во технолошкиот систем за ладење, со цел да се спречи развитокот на алги и да се избегне запущувањето на системот. Микробиоцидите остануваат во водата за ладење и се безопасни по животната средина.

#### **Инхибитор Nalko – 8506**

Инхибиторот се додава во водата која постојано циркулира во технолошкиот систем за ладење, со цел да се заштити металот од корозија, а воедно имаат и улога на диспергант на талозите што се создаваат во затворениот систем за ладење. Поради потребата од перманентно елиминирање на формираните талози од ладилниот систем, талозите се дренаат и се упатуваат на Пречистителна станица.

#### **Натриум - хипохлорит**

Согласно Правилникот за вода за пиење, натриум - хипохлоритот се додава во водата за пиење со цел да се спречи развој на микроорганизми.

#### **Сулфурна киселина H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**

Сулфурна киселина како раствор се користи за регенерација на јонските филтри.

#### **Натриум хидроксид NaOH**

Базата се користи во фаза на регенерација на катализаторот за хидродесулфуризација на примарен бензин и каталитички реформинг на тежок бензин, за чистење на циркулациониот гас од компоненти настанати при согорување на депонираниот кокс (CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>). Натриум хидроксид се користи за регенерација на јонските филтри, а како 1% раствор се користи за неутрализација на постројката за атмосферска дестилација на сурова нафта.

При заситување на базата со соли, како и при опаѓање на концентрацијата, истата се заменува со нова, свежа база, а заситената база со соли се разблажува и се упатува на Пречистителна станица.

#### **Алуминиум сулфат**

Алуминиум сулфатот се користи на Пречистителна станица како коагулант за маслени материи.

#### **Амоњачна вода**

Раствор на амоњачна вода (заедно со Eliminox-N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) се користи при производството на деминерализирана вода.

#### **- Хемикалии во Лабораторија**

Хемикалиите кои се користат во Лабораторијата на ОКТА Рафинерија според својот состав, како и малата количина на употреба не се опасни и штетни по животната средина и затоа не се прикажани во листата на употребувани хемикалии.

#### IV. 3 СУРОВИНА, ГОРИВО, ПОМОШНИ ФЛУДИ, ЕНЕРГИЈА И ХЕМИКАЛИИ ПОТРОШЕНИ ВО 2005 И КОЛИЧЕСТВА ДОБИЕНИ НАФТЕНИ ДЕРИВАТИ ВО 2005

**Суровина** **t / god**  
Сурова нафта 946 746

**Гориво** **t / god**  
Ложив гас 31 896  
Мазут 24 288

**Помошни флуиди** **t / god**  
Азот 243  
Пареа 222 875  
Воздух

**Енаергија** **MW / h**  
Електрична енергија 58 291,589

Хемикалии	kg
Натриум хидроксид - NaOH	265071
Амоњачна вода - NH <sub>4</sub> OH	3999
Инхибитор на корозија, EC1020	2453
Инхибитор на корозија, EC-1015B/1191A	2717
Неутрализер,инхиб.на корозија, EC-1193A	154
Трихлотетилен	2483
Моноетаноламин MEA	3990
Инхибитор на корозија, EC-1017B	2425
Зелена боја	36
Сина боја	210
Црвена боја	1645
Тетраетилолово - ТЕО	17181
Антистатик, Stadis 450	62
Антиоксиданс, Toranol AN	556
Дизел депресант, Dodiflow 3820/5230/5287	47472
Инхибитор на корозија Nalco 23265	9305
Инхибитор на корозија Nalco 8506	639
Биоцид Nalco 7320	1128
Биоцид Nalco 7330	2255
Инхибитор на корозија Nalco 7313	190
Сулфурна киселина - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	161650
Nalco Eliminox	1235
Натриум хипохлорит	17916
Алуминум сулфат	27400
Неутрализер,инхиб.на корозија, EC-1005A	545
Електролитски водород	667

**Материјален биланс на преработена сурова нафта и произведени нафтени деривати во 2005 г.**

<b>Реден број</b>	<b>Опис</b>	<b>t/год.</b>
1	Сурова нафта	946.746
1	ТНГ	24 143
2	Бензини	182 710
3	ГМ-1 и керозин	22 712
4	Дизелни горива	393 961
5	Мазут	295 560
<b>Вкупно</b>		<b>919 086</b>

#### IV.4 ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА СУРОВИНИ, МЕГУФАЗНИ, ГОТОВИ ПРОИЗВОДИ И ХЕМИКАЛИИ

##### - Сурова нафта

Нафтата представува смеша од различни јагленоводороди и други органски соединенија (сулфурни, азотни и кислородни).

##### Безбедност

- Ризик од пожар доколку продуктот се загреал до температура повисока од точката на палење
- Ризик од акумулирање на електростатички набој кој може да предизвика електрично празнење, т.е. палење на суровата нафта.

##### Здравје

- Суровата нафта не е штетна по здравје доколку правилно се користи и ракува со неа;
- Ризикот по здравје се минимизира со превземање на соодветни мерки на претпазливост, на пример кога складирањето и ракувањето се изведува во затворен систем.

##### Животна средина

- Загадувањето на воденте средини со големо количество на сурова нафта може да предизвика изумирање на живите организми во водата и долготрајни последици на водената средина од еколошки аспекти
- При излевање во вода, суровата нафта формира слој од јагленоводороди на површината при што се намалува природната вентилација.
- Биоразградувањето во водата се смета за секундарен процес.
- Доколку дојде во контакт на мала количина на сурова нафта со почвата, значителен дел ќе испари, а остатокот ќе се абсорбира од погорните аеробни слоеви на почвата.
- Доколку дојде во контакт на поголема количина на суровата нафта со почвата, значителен дел ќе навлезе во аеробни слоеви на почвата, веројатно загадувајќи ги подземните води. Се смета за невозможно дека овие компоненти ќе траат доволно долго за да претставуваат опасност по здравјето на населението.

##### Против пожарни мерки

- Да се користи сув прав, пена, јаглерод диоксид или песок за мали пожари
- За справување со големи пожари потребно е реагирање на соодветно обучен персонал и користење пена

##### Ракување и складирање

- Утовар / Истовар температура, °C :Амбиентна
- Температура на складирање, °C :Амбиентна



## Податоци врзани со законска регулатива

- **R фраза:**

R45-Може да предизвика рак;

R38- Иритирачки за кожа

R65-Штетно: може да предизвика оштетување на белите дробови ако се проголта

R51/53-Токсичен за водените организми, предизвикува трајни штети во водена средина

R11-Лесно запалив

R40-Можен ризик од повратни ефекти

- **S фраза:**

S2-Да се чува вон досегот на деца

S53-Избегнувајте изложеност-побарајте посебни упатства пред употреба

S45-Во случај на незгода или ако не се чувствувате добро, веднаш побарајте медицински совет

S36/37-Да се носи соодветна заштитна облека и ракавици.

S24/25-Да се избегнува контакт со кожа и очите

S61-Да се избегнува исфрлање во животната околина

S62-Во случај на проголтавање да не се предизвикува намерно повраќање: Итно побарај медицинска помош

S16/17- Да се чува подалеку од топлина, оган и да не се пуши

S29- Да не се празни во канализација

## - Моторни бензини

### Безбедност

- Екстремно запалива течност, може да се запали при нормални температури
- Ризик од моментално формирање на експлозивна смеша од пареи со воздух
- Можно акумулирање на опасни концентрации на пареи во простории со неадекватна вентилација
- Ризик од акумулирање на електростатички набој во течност кој може да предизвика електрично празнење, т.е. палење

### Здравје

- Моторните бензини не се штетени по здравје доколку правилно се користи и ракува.
- Ризикот по здравје се минимизира со превземање на соодветни мерки на претпазливост, на пример кога складирањето и ракувањето со продуктот се изведува во затворен систем.

- Парците од бензини над површината на земјата може да бидат разнесени на определено растојание во зависност од правецот на ветерот. Во допир со извор на запалување доаѓа до појава на пожар.

### **Животна средина**

- Загадувањето на водените средини со големо количество на моторни бензини може да предизвика морталитет на живите организми во водата и долготрајни последици на водената средина од еколошки аспекти. При излевање во вода, моторните бензини формираа слој од јаглеродороди на површината при што се намалува природната вентилација. некои јаглеродороди со поголема молекулска маса може да се абсорбираат како седименти.
- Биоразградувањето во водата се смета за секундарен процес.
- Загадувањето на почвата со мала количина на моторни бензини, значителен дел ќе испари, а остатокот ќе се абсорбира од погорните аеробни слоеви на почвата.
- Загадувањето на почвата со поголема количина на моторни бензини, значителен дел ќе навлезе во аеробни слоеви на почвата, веројатно загадувајќи ги подземните води. Се смета за невозможно дека овие компоненти ќе траат доволно долго за да претставуваат опасност по здравјето на населението.

### **Против пожарни мерки**

- Се користи сув прав, пена, јаглерод диоксид или песок за мали пожари
- За справување со големи пожари потребно е реагирање на соодветно обучен персонал и користење пена

### **Ракување и складирање**

- Утовар / истовар температура, °C : Амбиентна
- Температура на складирање, °C : Амбиентна

### **• R Фраза:**

R45-Може да предизвика рак  
R38-Иритирачки за кожа  
R65-Штетен. Може да предизвика трајни штети доколку се проголта  
R51/53-Токсичен за водените организми, предизвикува трајни штети од водена средина  
R12-Екстремно запалив

### **• S Фраза:**

S2-Подалеку од допир на децата  
S16- Да се чува вон извори на оган, да не се пуши  
S23-Не вдишувајте гас, дим, пареа, прашина  
S24- Избегнувајте контакт со кожата  
S29-Не празнете во канализација

S43-Во случај на пожар, користи пена/пудер/CO<sub>2</sub>, никогаш не користи вода

### - Дизелни горива

#### Безбедност

- Ризик од пожар доколку продуктот се загреал до температура повисока од точката на палење
- Ризик од акумулирање на електростатички набој во течност кој може да предизвика електрично празнење, т.е. палење

#### Животна средина

- Загадувањето на воденте средини со големо количество на дизел може да предизвика морталитет на живите организми во водата и долготрајни последици на водената средина од еколошки аспекти.
- При излевање во вода, дизел горивото формира слој од јаглеводороди на површината при што се намалува природната вентилација. некои јаглеводороди со поголема молекулска маса може да се абсорбираат како седименти.
- Биоразградувањето во водата се смета за секундарен процес.
- При загадувањето на почвата со мала количина на дизел, значителен дел ќе испари, а остатокот ќе се абсорбира од погорните аеробни слоеви на почвата.
- При загадувањето на почвата со поголема количина на дизел, значителен дел ќе навлезе во аеробни слоеви на почвата, веројатно загадувајќи ги подземните води. Се смета за невозможно дека овие компоненти ќе траат доволно долго за да претставуваат опасност по здравјето на населението.

#### Против пожарни мерки

- Да се користи сув прав, пена, јаглерод диоксид или песок за мали пожари
- За справување со големи пожари потребно е реагирање на соодветно обучен персонал и користење пена

#### Ракување и складирање

- Утовар / Истовар температура, °C :Амбиентна
- Температура на складирање, °C :Амбиентна

#### • R Фраза:

R45 Може да предизвика рак

R38 Иритирачки за кожа

R65 Штетен. Може да предизвика трајни штети доколку се проголта

R51/53 Токсичен за водените организми, предизвикува трајни штети во водена средина

R40 Можен ризик од повратни ефекти

- **S Фраза:**

S2 Подалеку од допир на децата

S53 Да се избегнува изложување-користи ги горе наведените инструкции

S45 Да се избегнува изложување-користи ги горе наведените инструкции

S36/37 Да се носи соодветна заштитна облека и ракавици.

S24 Да се избегнува допир со кожа

S61 Да се избегнува испуштање во животната околина

S62 Во случај на проголтување не предизвикувај повраќање : Итно побарај медицинска помош

## - Млазно гориво ГМ-1

### **Безбедност**

- Запалива течност, ризик од формирање на експлозивна смеша од пари со воздух
- Можно акумулирање на опасни концентрации на пари во простории со неадекватна вентилација
- Ризик од акумулирање на електростатички набој во течност кој може да предизвика електрично празнење, т.е. палење

### **Животна средина**

- Загадувањето на водени ресурси со ГМ-1 може да предизвика морталитет на живите организми во водите и долготрајни последици на водената средина.
- При излевање во вода, млазното гориво формира слој од јаглеводороди на површината при што се намалува природната вентилација. некои јаглеводороди со поголема молекулска маса може да се абсорбираат како седименти.
- Биоразградувањето во водата се смета за секундарен процес.
- При загадување на почвата со мала количина на ГМ-1, значителен дел ќе испари, а остатокот ќе се абсорбира од погорните аеробни слоеви на почвата.
- При загадување на почвата со поголема количина на ГМ-1, значителен дел ќе навлезе во аеробни слоеви на почвата, веројатно загадувајќи ги подземните води. Се смета за невозможно дека овие компоненти ќе траат доволно долго за да претставуваат опасност по здравјето на населението.

### **Против пожарни мерки**

- Да се користи сув прав, пена, јаглерод диоксид или песок за мали пожари
- За справување со големи пожари потребно е реагирање на соодветно обучен персонал и користење пена

### **Ракување и складирање**

- Утовар / Истовар температура, °C :Амбиентна
- Температура на складирање, °C :Амбиентна

### **• R Фраза:**

R10 Запалив

R38 Иритирачки за кожа

R65 Штетен. Може да предизвика трајни штети доколку се проголта

R51/53 Токсичен за водените организми, предизвикува трајни штети во водена средина

### **S фраза:**

S2 Подалеку од допир на децата

S16 Подалеку од извор на палење, забрането пушење

S23 Не вдишувајте гас, дим, пареа, прашина

S24 Да се избегнува допир со кожа

S43 Во случај на пожар, користи пена/пудер/CO<sub>2</sub>, никогаш не користи вода

S61 Да се избегнува испуштање во животната околина

S62 Во случај на проголтавање не предизвикувај повраќање : Итно побарај медицинска помош

## **- Масло за горење - екстра лесно (ЕЛ)**

### **Безбедност**

- Ризик од пожар доколку продуктот се загреал до температура повисока од точката на палење
- Нискиот напон на пареи - се однесува на повеќе испарливи продукти на нафтата - го редуира ризикот од создавање на експлозивни концентрации
- Ризик од акумулирање на електростатички набој во течност кој може да предизвика електрично празнење, т.е. палење

### **Животна средина**

- Загадувањето на водени ресурси со масло за горење- Екстра лесно (ЕЛ) може да предизвика долготрајни последици на водената средина и морталитет на живите организми во водите.
- При излевање во вода, млазното гориво формира слој од јаглеводороди на површината при што се намалува природната вентилација. некои јаглеводороди со поголема молекулска маса може да се абсорбираат како седименти.
- Биоразградувањето во водата се смета за секундарен процес.
- При излевање на мала количина на масло за горење- Екстра лесно (ЕЛ) на почва, значителен дел ќе испари, а остатокот ќе се абсорбира од погорните аеробни слоеви на почвата.

- При излевање на поголема количина на масло за горење- Екстра лесно (ЕЛ) на почва, значителен дел ќе навлезе во аеробни слоеви на почвата, веројатно загадувајќи ги подземните води. Се смета за невозможно дека овие компоненти ќе траат доволно долго за да претставуваат опасност по здравјето на населението.

#### **Против пожарни мерки**

- Да се користи сув прав, пена, јаглерод диоксид или песок за мали пожари
- За справување со големи пожари потребно е реагирање на соодветно обучен персонал и користење пена

#### **Ракување и складирање**

- Утовар / Истовар температура, °C : Амбиентна
- Температура на складирање, °C : Амбиентна

#### **• R Фраза:**

R45 Може да предизвика рак

R38 Иритирачки за кожа

R65 Штетен. Може да предизвика трајни штети доколку се проголта

R51/53 Токсичен за водените организми, предизвикува трајни штети во водена средина

R40 Можен ризик од повратни ефекти

#### **• S Фраза:**

S2 Подалеку од допир на децата

S53 Да се избегнува изложување на ЕЛ - користи ги горе наведените инструкции

S45 Да се избегнува изложување-користи ги горе наведените инструкции

S36/37 Да се носи соодветна заштитна облека и ракавици.

S24 Да се избегнува допир со кожа

S61 Да се избегнува испуштање во животната околина

S62 Во случај на проголтавање не предизвикувај повраќање : Итно да се побара медицинска помош

## - Масло за горење - Мазут

### Безбедност

- Ризик од пожар доколку продуктот се загреал до температура повисока од точката на палење
- Иако маслото за горење - мазутот не е класифициран како запалив, лесните јагленоводородни пареи може да се формираат на површината на резервоарот во концентрации во опсег на запаливост

### Животна средина

- При излевање во вода, мазутот формира слој од јагленоводороди на површината при што се намалува природната вентилација.
- При излевање на мала количина на масло за горење- мазутот на почва, значителен дел ќе испари, а остатокот ќе се абсорбира од погорните аеробни слоеви на почвата.
- При излевање на поголема количина на масло за горење- мазутот на почва, значителен дел ќе навлезе во аеробни слоеви на почвата, веројатно загадувајќи ги подземните води. Се смета за невозможно дека овие компоненти ќе траат доволно долго за да претставуваат опасност по здравјето на населението.

### Против пожарни мерки

- Да се користи сув прав, пена, јаглерод диоксид.
- За справување со големи пожари потребно е реагирање на соодветно обучен персонал и користење пена

### Ракување и складирање

- Утовар / Истовар температура, °C : 60-70
- Температура на складирање, °C : 60-70

### • R Фраза:

R45 Може да предизвика рак

R51/53 Токсичен за водените организми, предизвикува трајни штети во водена средина

### • S Фраза:

S53 Да се избегнува изложување на мазут - користи ги горе наведените инструкции

S45 Да се избегнува изложување-користи ги горе наведените инструкции

S61 Да се избегнува испуштање во животната околина

## - Течен нафтен гас ТНГ

### Безбедност

- Висок ризик од пожар;
- Ризик од формирање на експлозивна смеша на пареи со воздух.

### Животна средина

- Поради својата висока испарливост, ТНГ смешата не може да предизвика загадување на земјиштето и водените ресурси.

### Против пожарни мерки

- Да се користи сув прав за мали пожари;
- За справување со големи пожари потребно е реагирање на соодветно обучен персонал;
- Се користи вода за ладење на надворешни површини на резервоари или посуди изложени на пожар.

### Ракување и складирање

- Утовар / Истовар температура, °C : зимски месеци, 20-25
- Температура на складирање, °C : летни месеци, 30-35

### • R Фраза:

R12 Екстремно запалив

### • S Фраза:

S2 Подалеку од допир на децата

S9 Држи посуди во добро вентилирани места

S16 Подалеку од извор на палење, забрането пушење.

**Забелешка: Особините и мерките за заштита на меѓуфазните производи се идентични со готовите производи**

## - Алуминиум сулфат

### Општи карактеристики

- молекулска тежина 342,1
- температура на топење 770°C
- густина 2,71 kg/m<sup>3</sup>
- растворливост во вода 313 kg/m<sup>3</sup>
- средна летална доза ЛД50 = 980 mg/kg

Алуминиум сулфатот е во форма на бели кристали, кристализира со 18 молекули на вода, а не се раствара во етанол.

Акутно и хронично токсично дејство не се познати.



**Категоризација на алуминиум сулфатот:**

- токсичност "1" категорија (слабо токсичен)
- запалливост "0" категорија (незапаллив)
- реактивност "0" категорија

**Испорака:**

Се испорачува во најлон вреќи од 50 kg во форма на кристали со 18 молекули на вода.

**Место на употреба:**

Се користи на Пречистителна станица како коагулант за маслени материји.

**Складирање:**

Се складира во магацин.

**- Амоњачна вода**

**Општи карактеристики:**

- молекулска тежина 35.05
- температура на топење  $-77^{\circ}\text{C}$
- густина  $0.8 - 0.92 \text{ kg/dm}^3$
- експлозивни граници 15% - 28%
- температура на самозапалување над  $750^{\circ}\text{C}$
- растворливост во секакви односи
- осетливост по мирис  $0.026 - 37 \text{ mg/m}^3$
- средна летална доза  $\text{LD}_{50} = 350 \text{ mg/kg}$

Амониум хидроксидот претставува раствор на амоњакот (10 - 33%) па во зависност од процентниот состав се менува и специфичната тежина на растворот. Тоа е течност со бела боја, јак карактеристичен мирис, се раствара во секакви односи и реагира силно алкално.

**Категоризација на амониум хидроксидот:**

- токсичност "3" категорија (многу токсичен)
- запалливост "0" категорија (незапаллив)
- реактивност "1" категорија (под нормални услови стабилни, но на повисоки температури и под притисок, а посебно во присуство на вода силно реагираат).

**Испорака:**

Се испорачува во пластични буриња од 50 литри како 25% раствор.

**Место на употреба:**

Се користи во Процесните постројки и Енергетика

### Складирање:

Се складира во магацин на отворен простор.

### - Натриум хидроксид

#### Општи карактеристики

Натриум хидроксид (NaOH) - раствор е безбојна прозирна сирупеста течност без миризба со следните карактеристики:

- Температура на топење °C 50%: 10  
25%: -17
- Температура на вриење °C до ~ 145
- Густина kg/dm<sup>3</sup> 1,2 - 1,5
- Температура на запаливоста °C не гори
- Растворливост во вода ∞

#### Категоризација на натриум хидроксидот:

- токсичност "3" категорија (многу токсичен)
- запалливост "0" категорија (незапаллив)
- реактивност "1" категорија
- Не се констатирани никакви канцерогени или мутагени ефекти

#### Складирање

- Натриум хидроксид се складира во резервоари на Т-075 од каде се пренесува во Енергетика во два резервоара и на Т-010 во резервоар за мешање Е-705 и резервоар за дозирање Е-707.

#### Податоци за транспорт

- Натриум хидроксид се транспортира со автоцистерни до Енергетика.

### - Сулфурна киселина

#### Општи карактеристики:

- Молекулска тежина 98.08
- Температура на топење °C 10.49 (100%)
- Температура на вриење °C 340 (98%)
- Густина kg/dm<sup>3</sup> 1.8305
- Растворливост во вода ∞
- Осетливост на миризба mg/m<sup>3</sup> 0.05
- Средна летална доза LD<sub>50</sub> mg/kg 2140

### Катекоризација

- Токсичност - 3
- Запаливост - 0
- Реактивност - 2

### Податоци за транспорт

- Сулфурната киселина се допремува со автоцистерни.

### Складирање

- Сулфурна киселина се складира во резервоари

## Метил терцијален бутил етер МТБЕ

### 1. Состав

Физички и хемиски особини

- Боја и мирис : Безбојна течност. Слаб мирис
- pH : HA
- Точка на вриење : 55 °C
- Точка на палење : -28 °C
- Точка на samozapaluvanje : 460 °C
- Специфична тежина 15 °C, g/ml : 0.785
- Густина на пареи (воздух=1) : 3.04
- Растворливост во вода : умерена
- Вискозност : 0.37 sR на 15.6 °C
- Испарливост : 100 % волуменски
- Рата на испарливост : < 1

Показател на опасноста: лесно запалива течност

НФПА класификација: Здравје 1      Запаливост 3      Реактивност 1

• R фраза:

R11 Многу запаливо

R38 Иритирачко за кожа

R40 Можна опасност од неповратни ефекти

R53 Може да предизвика долгорочни негативни ефекти  
врз водените организми

R65 Штетно. Може да предизвика оштетување на белите дробови  
доколку се проголта

R48/20 Опасност од сериозно оштетување на здравјето при продолжена  
експозиција / Штетно при инхалација Иритирачко за кожа

S фраза:

S2 Подалеку од допир на децата

- S9 Да се чува на добро вентилирано место  
S16 Подалеку од извор на палење, забрането пушење  
S24 Да се избегнува допир со кожа  
S38 Во случај на недоволна вентилација носете соодветна опрема за респирација  
S45 Во случај на незгода или ако не се чувствувате добро, веднаш побарајте медицинска помош.  
S51 Да се употребува само во добро вентилирани подрачја  
S60 Овој материјал и контејнерот мора да се отстрануваат како опасен отпад  
S61 Да се избегнува испуштање во животната околина. Користи инструкции/ сигурносно-технички податоци  
S62 Во случај на проголтување не предизвикувај повраќање : Итно побарај медицинска помош и покажи ја оваа страна или налепница.  
S36/37 Носете соодветна заштитна облека/ракавици

CAS број:  
1634-04-4

EINECS Број:  
2166-53-1

### 3. Технички податоци за опасности Безбедност

- Многу запалива течност
- МТБЕ пареите се лесно запаливи
- Можно е да предизвика депресија на централниот нервен систем
- Штетен или фатален ако се проголта- може да навлезе во белите дробови и да предизвика оштетувања
- Може да предизвика иритација на очите
- Предизвикува иритација на кожата
- Може да оштетувања на црн дроб и бубрезите

### Животна средина

- МТБЕ се користи од еколошки причини.
- При излевање во вода, МТБЕ формира слој од јаглеводороди на површината при што се намалува природната вентилација. некои јаглеводороди со поголема молекулска маса може да се абсорбираат како седименти.
- Не е лесно биоразградлив во водата; биоразградливост: 28 дена/1.8 %
- При загадување на почвата со мала количина на МТБЕ, значителен дел ќе испари, а остатокот ќе се абсорбира од погорните аеробни слоеви на почвата.
- При загадување на почвата со поголема количина на МТБЕ, значителен дел ќе навлезе во аеробни слоеви на почвата, загадувајќи ги подземните води и водата за пиење, што е штетно по здравје на населението.
- МТБЕ не се очекува да е штетен за водени организми.

Против пожарни мерки

- Граница на запаливост/експлозивност (% волуменски во воздух): долна 2 ; горна 15.1
- Да се користи водена магла, пена, сув прав или јаглерод двооксид
- За справување со пожари потребно е реагирање на соодветно обучен персонал и користење пена, да се користи заштитна опрема , вклучувајќи и апарати за дишење

#### Мерки во случај на истекувања/истурање

- Да се отстранат сите извори на палење во близина на местото на истурање или пареа
- Да се изолира местото на истурање
- Да се евакуира местото на инцидентот
- Да се врши мониторинг на областа со индикатори за мерење на концентрација на гасови
- Да се стопира изворот на истекување доколку нема ризик по персоналот.
- Да се собере истурената содржина со цел дсa се спречи контаминација на почвата, површинската и подземната вода.
- Да се исчисти местото на истурање што е можно побрзо.
- Во случаи на истекување или истурање да се користи незапалив абсорбент или испумпување.
- Во случај на поголеми истурања, да се информира околното население кое се смета дека е изложено на повисок ризик, дека во зависност од насоката на ветерот е зголемена можноста од пожари и експлозии
- Да се информираат локалните власти во случај продуктот да ја загадил земјата, водата или вегетацијата

#### Ракување и складирање

- Безбедносни мерки: Оваа хемикалија претставува опасност од пожар. Течноста испарува брзо, формира пареи кои може да предизвикаат пожар и гори со експлозивна јачина. Невидливите пареи се шират лесно и може да бидат запалени од многу извори, како јака осветлување, опрема за заварување и електрични мотори и прекидажи. Опасноста од пожар се зголемува со порастот на температурата на течностa над 15 °Ц.
- Можно акумулирање на опасни концентрации на пареи во простории со неадекватна вентилација
- Ризик од акумулирање на електростатички набој кој може да предизвика електрично празнење, т.е. палење. За минимизирање на опасноста од појава на електрицитет неопходно е заземјување (кое може да не задоволува. Треба да се внимава и да се разгледаат сите операции кои имаат потенцијал за акумулирање на електрицитет и запалива атмосфера и да се користат соодветни упатства).
- МТБЕ се складира во садови кои не се дизајнирани за притисок. Да не се користи притисок за празнење на контејнерите или тоа може да предизвика експлозија.
- Празните контејнери содржат остаток од материјалот и пареите може да се опасни. Да не се сечат, заваруваат ставаат под притисок,

изложуваат на топлина, искри, статички електрицитет, оган и други запаливи извори. Може да експлодираат .

- Празните контејнери треба да се комплетно издренирани, соодветно затворени и соодветно депонирани. Да не се користат и складираат близу извори на топлина и оган.
- Важно е садовите со МТБЕ да се држат во затворени, означени со советна налепница, подаеку од дофат на деца, во добро вентилирани области
- Важно е складишните резервоари и транспортниот систем да се заземјени и да се превземат превентивни контроли од можни истекувања.

Контрола при непосреден контакт со производот/лична заштита

- МТБЕ не е штетен по здравје доколку правилно се користи и се ракува со него и се додека се избегнува допир со кожа.
- Да се избегнува прголтување, контакт со очи и кожа, како и изложување на пареи на МТБЕ
- Неопходно е да се придржува до правилата за хигиена на персоналот
- При контакт со очи МТБЕ предизвикува иритација на очите и пролонгирано оштетување на видот во зависност од количината на изложување на МТБЕ и брзината на укажаната помош.
- Доколку дојде до контакт со очи , очите - отворени брзо да се исперат со млаз вода (да се отстранат леќи доколку се носат) и да се продолжи со испирање 15 минути. Веднаш да се побара медицинска помош.
- При контакт со кожа предизвикува иритација. Не се очекува појава на алергија како и оштетување на внатрешните органи доколку се абсорбира преку кожата.
- При контакт со кожа, да се отстрани контаминираната облека. Да се употреби сапун и вода. Контаминираната облека добро да се исжисти пред повторна употреба. При појава на било какви симптоми да се побара медицинска помош.
- Лабораториските истражувања покажале дека предизвикува рак кај животните, но нема доволни информации за влијанието врз човекот.
- При проголтување оваа хемикалија директно навлегува во белите дробови при што предизвикува трајни оштетувања или смрт.
- При проголтување, да не се предизвикува повраќање. Да се даде чаша вода и веднаш да се побара медицинска помош. Доколку повредениот е во безсознание де не се дава ништо преку уста.
- Изложувањето на пареи на МТБЕ предизвикува оштетувања на централниот нервен систем, како вртоглавица, слабост, главоболки, повраќање, малаксалост, некоординираност, заматеност на погледот, конфузија и дезориентација. При екстремно изложување може да предизвика депресија на респираторниот систем, губење на свест, кома или смрт.
- При инхалација на МТБЕ повредениот веднаш да се изнесе на свеж воздух. Доколку не дише, да се даде вештачко дишење. Доколку дишењето е отежнато, да се даде кислород. Доколку потешкотиите со дишењето продолжат, да се побара медицинска помош.

- Кога е возможен контакт со кожата, да се користат непропустливи ракавици и соодветна заштитна облека
- Кога е возможен контакт со очи да се користат заштитни наочари или штитник за лице
- Да се користи заштитна маска со цедило при работа со хемикалијата
- Да се користи изолационен апарат за дишење доколку има опасност од изложување на непознато ниво на концентрации или во други случаи каде маската со цедило не обезбедува доволна заштита.

#### Стабилност и реактивност

- Хемиска стабилност: се смета за хемиски стабилен при нормални (амбиентни) услови и услови на складирање и ракување на температура и притисок согласно дадените упатства и услови од производителот
- Услови кои треба да се избегнуваат: контакт со јаки оксиданси, извори на топлина, светлина, катализатори, халогенати и други хемикалии. Да се избегнуваат високи температури.
- Нема достапни податоци за инкомпатибилност со други материјали.
- Опасни продукти при разлагање: нема податоци
- Опасност при полимеризација: не постои опасност од полимеризација

#### Податоци за токсичност

- Акутна токсичност:
- Показатели: LD<sub>50</sub> (орално, кожа) / > 2000 mg/kg  
LD<sub>50</sub> (вдишување) / 4h / 85 mg/l

Биоразградливост: 28 дена(с)/1.8 %

#### Отстранување/депонирање

- Во согласност со релевантна законска регулатива и со одобрување на локалната власт.
- Се третира како опасен отпад
- Да не се депонира и дренира во канализација.

## - Сулфур

### Состав

- Молекула на сулфур (S) од 99,9% w/w чистота
- Органски материји, % w/w : мах: 0,003
- Пепел, % w/w : мах: 0,5
- Опасни компоненти:
  - Арсен (As) < 100 ppm
  - Селен (Se) < 100 ppm
  - Телуриум (Te)
  - Водород сулфид, емитован кога сулфурот е во течна состојба

- Показател на опасност: Екстремно запалив
- R Формулација R11 Екстремно запалив
- S Фази: S3 Да се чува на ладно место  
S9 Да се чува садот на добро проветрено место  
S22 Да не се вдишува правот  
S36 Да се носи соодветна заштитна облека  
S37 Да се носат соодветни ракавици

CAS број:  
7704 -34-9

EINECS број:  
231-722-6

#### Технички податоци за опасности

- Запалив, доколку дојде во контакт со пламен или оксиданси.
- Ризик од експлозија при контакт на сулфурните честички со пламен.
- Цврстиот сулфур не предизвикува акутно токсично влијание
- Течниот сулфур е токсичен поради ослободувањето на водород сулфидот.
- Средно токсичен за водениот свет.

#### Против-пожарни мерки

- За мали пожари да се користи песок (најдобро ситен) алкохолна пена, јаглороден диоксид, сув прав или вода во распрскан облик
- За големи пожари да се користи обучен персонал, опремен со соодветна заштитна опрема
- Правците за спасување мора секогаш да бидат отворени

#### Мерки во случај на истекување

- Да се изолира местото на истурање и да се елиминира секаков извор на палење
- Опремата за гасење секогаш да е подготвена
- Да се абсорбира сулфурот што истекува со употреба на соодветна опрема
- Истекувањата од бродивите треба да се третираат согласно MARPOL Treaty 73/78
- Истечените количини се блокираат со користење на пливачки бариери и се елиминираат со отстранување или користење соодветни материјали



- Известете ја крајбрежната стража, најблиските пристанишни или локални власти и поморски компании опфатени со инцидентот

#### Ракување и складирање

- Утовар / Истовар температура, °C:
  - цврст: надворешна
  - течен: 135
- Складирање температура, °C :
  - цврст: надворешна
  - течен: 135
- Посебна грижа треба да се води во случај на самозапаливи остатоци од железо сулфид на внатрешната површина на резервоарите бидејќи може да предизвикаат запалување
- Сулфурот е лош проводник на струја.

#### Контрола при непосреден контакт со производот / лична заштита

##### Гранични вредности на изложување:

- Не се пријавени
- За водород сулфид (H<sub>2</sub>S):
  - TLV –TWA (8-часовна гранична вредност на изложување): 10 ppm
- Да се избегнува голтање, контакт со очите или кожата, како и вдишување на прав или пари од сулфурот
- Неопходно е да се придржувате кон правилата за лична хигиена
- Поради веројатноста за акумулирање на водород сулфид во резервоарите за течен сулфур, мора да се направи испитување и проверка на концентрациите на водород сулфид и расположив кислород, пред да се влезе во тие зони за чистење, контрола или одржување.
- Влез НЕ е дозволен во затворен простор, каде што концентрацијата на водород сулфид е > 10 ppm а расположивиот кислород < 20% v/v.

##### За сулфур:

- Контакт со сулфурни концентрации над 6 ppm предизвикува иритација.  
\*LDL<sub>0</sub> (inv-rbt) 5 mg/kg.
- Контакт со концентрации над 6 ppm предизвикува иритација на очите.
- Вдишувањето на сулфурен прав или пари се смета за штетно. Долготрајно изложување на сулфурни испарувања може да предизвика иритација на слузницата на горниот респираторен тракт.
- Проголтувањето на сулфур е штетно поради неговата реакција со хемиските супстанции и металните јони во човечкото тело.  
\*LDL<sub>0</sub> (inv-rbt) 175 mg/kg.

## Лични заштитни средства

- Да се користат наочари или штитник за лице за заштита на очите
- Да се користат маски со целосна заштита на лицето со посебен филтер во случај на емисија на сулфурни пари.
- Да се користат апарати за дишење со сопствено снабдување со воздух за време на чистењето и проверката на опремата како и при инциденти на прекумерна емисија на пари и при пожари.  
ВНИМАНИЕ: Облеката мора да се пере внимателно, после секоја употреба.

## Физички и хемиски особини

При нормални временски услови, сулфурот е жолт кристален прашок, практично без мирис.

- Густина (цврст) на 20<sup>0</sup> C, g/ml: 2.07
- Густина (течен) на 137<sup>0</sup> C, g/ml: 1.803
- Точка на топење (цврст) <sup>0</sup> C: 112.8
- Точка на вриење (течен) <sup>0</sup> C: 444.6
- Притисок на пари (течен) на 140 <sup>0</sup> C, mm Hg: 0.11
- Притисок на пари (цврст) на 20 <sup>0</sup> C, mm Hg: <0.0001
- Растворливост во вода: Нерастворлив
- Растворливост во органски растворувачи: Растворлив во алкохол, јаглерод дисулфиде, етер, бензен и толуене
- Хигроскопност: Нехигроскопен
- Точка на палење, <sup>0</sup> C: 188
- За цврст сулфур: Ниско експлозивна граница (LEL) g/m<sup>3</sup>:35  
Високо експлозивна граница (UEL) g/m<sup>3</sup>:1400
- За течен сулфур: Ниско експлозивна граница (LEL) %v/v:3.1  
Високо експлозивна граница (UEL) %v/v:4.3

## Стабилност и реактивност

- Термичка стабилност: Стабилен
- Услови што треба да се избегнуваат: Отворен пламен, извор на палење
- Материјали што треба да се избегнуваат: Реагира остро со халогени и нивните јони, карбиди, цинк, калај, натриум, литиум, никел, паладиум, фосфор, калиум, индиум, калциум, бор, алуминиум, ураниум, амонијак, амониум нитрат, амониум перхлорат, бром трифлуорид и пентафлуорид, хипохлор калциум, касиум нитрат, активен јаглерод, хлор оксид, хром триоксид, јод пентафлуорид, олово диоксид, живин нитрат, сребро нитрат, живин оксид, азот оксид, калиум пермаганат, сребро оксид, талиум оксид, натриум хидрат и јагленоводороди.
- Опасни производи од термички крекинг: Сулфур оксиди (SO<sub>x</sub>).
- Отпорност на оксидација: Оксидира лесно во сулфур оксиди.

#### Податоци за токсичност

- Акутното токсично влијание на цврстиот сулфур не е особено големо.
- Не се забележани мутагени ефекти.
- Течниот сулфур може да содржи водород сулфид ( $H_2S$ ) чие присуство предизвикува сериозна опасност што се должи на нефовата висока токсичност.
- Водород сулфидните концентрации над дозволената граница предизвикуваат главоболка, гадење, иритација на очите и горниот респираторен тракт.
- Водород сулфидните концентрации над 500 ppm предизвикува губење на свеста, додека концентрациите над 1000 ppm предизвикува моментална смрт.
- Границата на токсичност на сулфурот во вода е 1000 ppm за живот во водена средина.

#### Депонирање

- Можно отстранување на сулфур бара примена на релевантната законска регулатива одобрение од локалните власти.

#### Податоци за транспорт

- Вообичаени транспортни средства: танкери, цистерни, вагон цистерни
- Температура на транспортирање, °C:
  - цврст : надворешна
  - течен : 135
- ИМО класа : 4.1
- ADR/RID класа : 4.1/2a
- Обединети Нации (UN БРОЈ) : 1350 V
- IATA : 4.1

#### - Трихлоретилен

Трихлоретилен се користи на процесните постројки-каталитички реформинг.

#### Општи карактеристики:

- Молекулска тежина 131.39
- Температура на топење °C -73
- Температура на вриење °C 87.2
- Густина  $kg/dm^3$  1.465
- Растворливост во вода 0.4
- Осетливост на миризба  $mg/m^3$
- Средна летална доза  $LD_{50}$   $mg/kg$  4920

### Категоризација на трихлоетолен

- Токсичност - 2
- Запаливост - 1
- Реактивност - 2

### Податоци за транспорт

- Трихлоретилен се допремува во метални буриња.

### Складирање

Трихлоретилен се складира во магацин.

### - Етилмеркаптан

Во Рафинерија етилмеркаптанот се користи за одорирање на ТНГ и за сулфидирање при регенерација на катализаторот.

### Општи карактеристики

Етилмеркаптанот ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SH}$ ) е безбојна течност со јак одбивен мирис, лесно запалива материја, штетна по здравје, опасна за животната околина и високотоксична за организмите во водените средини.

Пареите на етилмеркаптан се потешки од воздухот и со воздухот може да формираат експлозивни смеси, и тоа долна граница на експлозивност 2,8% и горна граница на експлозивност 18,2%.

Етилмеркаптанот врие на температура од  $35^\circ\text{C}$  и со порастот на температурата нагло расте напонот на пареите.

### Категоризација на етилмеркаптанот:

- токсичност "2" категорија
- запаливост "4" категорија (запалива течност)
- реактивност "0" категорија

### Податоци за транспорт

- Етилмеркаптан се допремува со буриња.

### Складирање на етилмеркаптанот

Етилмеркаптанот се складира во резервоар

### - Натриумхипохлорит

Натриумхипохлорит се користи на Водоблокот и на Пречистителната станица.

### Општи карактеристики:

- Молекулска тежина 164.53
- Температура на топење  $^\circ\text{C}$  18
- Температура на вриење  $^\circ\text{C}$  сублимира
- Густина  $\text{kg/dm}^3$

- Растворливост во вода
- Средна летална доза LD<sub>50</sub> mg/kg 12

#### **Категоризација на натриумхипохлорит**

- Токсичност - 3 (токсичен)
- Запаливост - 0
- Реактивност - 2

#### **Податоци за транспорт**

- Натриумхипохлорит се допремува во пластични буриња.

#### **Складирање**

Натриумхипохлорит се складира на отворен простор на водо-блок.