

0018 	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제 정 일	2009.07.28
		개 정 일	2022.04.01
	<b>C4 Raffinate - 3</b>	개정번호	9
		면 수	1 / 12

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : C4 Raffinate-3

나. 제품의 권고 용도 : 원료 및 중간체

사용상의 제한 : 권고용도 외에 사용을 자제 하시오.

다. 제조자/공급자 정보

#### 1) 제조자 정보

제 조 회 사 명	한화토탈에너지스 주식회사		
주 소	(356-711) 충청남도 서산시 대산읍 독곶2로 103		
전 화	041-660-6421	전 송	041-660-6649

#### 2) 공급자 정보

공 급 회 사 명	한화토탈에너지스 주식회사		
주 소	서울 중구 세종대로 92 (태평로2가) 한화금융프라자 17~20층		
전 화	02-3415-9374	전 송	02-3415-9370

#### 3) 작성자 정보

부 서	안전보건기획팀		
전 화	041-660-6390, 6382	전 송	041-660-6382, 6370

### 2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

#### 1) 물리적 위험성

- 인화성 가스 : 구분1
- 고압가스 : 액화가스

#### 2) 건강 유해성

- 발암성 : 구분1A
- 생식세포 변이원성 : 구분1B

#### 3) 환경 유해성 : 분류되지 않음

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

#### 1) 그림문자



0018 	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제 정 일	2009.07.28
		개 정 일	2022.04.01
	<b>C4 Raffinate - 3</b>	개정번호	9
		면 수	2 / 12

2) 신호어 : 위험

3) 유해·위험 문구

H220 극인화성 가스

H280 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음

H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음

H350 암을 일으킬 수 있음

4) 예방조치 문구

■ 예방

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.

P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연

P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.

■ 대응

P377 가스 누출 화재; 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.

P381 누출 시 모든 점화원을 제거하십시오.

■ 저장

P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.

P410+P403 직사광선을 피하십시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

■ 폐기

P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물·용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- NFPA 지수 : 보건 : 0, 화재 : 4, 반응성 : 0

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 또는 식별번호	함유량(%)	비고
Hydrocarbons, (C=4), ethylene-manuf.-by-product	탄화수소, C4, 에틸렌-제조-부-생성물	68476-52-8 / KE-20054	100	

### 4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.

0018 	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제 정 일	2009.07.28
		개 정 일	2022.04.01
	<b>C4 Raffinate - 3</b>	개정번호	9
		면 수	3 / 12

나. 피부에 접촉했을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.
- 액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오.

다. 흡입했을 때

- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.
- 따뜻하게 하고 안정되게 해주세요.

라. 먹었을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

### 5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

- 1) 적절한 소화제 : 알콜 포말, 이산화탄소, 물분무, 살수, 질식소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용
- 2) 부적절한 소화제 : 워터젯을 사용한 소화는 피하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 극산화성 가스
- 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 공기와 폭발성 혼합물을 형성함
- 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
- 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남김

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
- 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.

0018 	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제 정 일	2009.07.28
		개 정 일	2022.04.01
	<b>C4 Raffinate - 3</b>	개정번호	9
		면 수	4 / 12

- 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산함
- 파손된 실린더는 날아오를 수 있음
- 누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 탱크 화재 시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오.
- 탱크 화재 시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오.
- 탱크 화재 시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.
- 탱크 화재 시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.
- 탱크 화재 시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.
- 탱크 화재 시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오..
- 파손된 실린더는 전문가에 의해서만 취급하게 하시오.
- 화재 유형에 맞는 소화제를 사용하시오.

#### 6. 누출 사고 시 대처방법

##### 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오.
- 가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오.
- 가스가 완전히 흩어질 때까지 오염지역을 격리하시오.
- 유출물을 만지거나 유출된 곳을 걸어다니지 마시오.
- 누출원에 직접주수하지 마시오.
- 모든 점화원을 제거하시오.
- 물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩어트리고 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오.
- 물질이 흩어지도록 두시오.
- 오염지역을 환기하시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
- 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남김

##### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오.
- 증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오.

##### 다. 정화 또는 제거방법

- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어내시오.

0018 	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제 정 일	2009.07.28
		개 정 일	2022.04.01
	<b>C4 Raffinate - 3</b>	개정번호	9
		면 수	5 / 12

### 7. 취급 및 저장방법

#### 가. 안전취급요령

- 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땀, 접합, 뿜기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/경고표시 예방조치를 따르시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.

#### 나. 안전한 저장 방법

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오. - 금연
- 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
- 용기는 열에 폭로되었을 경우 압력이 발생할 수 있음
- 밀폐하여 보관하십시오.

### 8. 노출방지 및 개인보호구

#### 가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 등

- 1) 국내 노출기준 : 해당없음
- 2) ACGIH 노출기준 : 해당없음
- 3) 생물학적 노출기준 : 해당없음

#### 나. 적절한 공학적 관리

- 사업주는 가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 아니하도록 가스 등의 발산을 억제하는 설비 또는 가스 등의 발산원을 밀폐하는 설비를 설치하거나 국소배기장치 또는 전체환기장치를 설치하는 등 필요한 조치를 하시오.

#### 다. 개인 보호구

##### 1) 호흡기 보호

- 사용빈도가 높거나 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요함
- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨
- 사용전에 경고 특성을 고려하십시오.
- 방독마스크(직결식 소형, 유기가스용)
- 직결식 소형 방독마스크(유기가스용 정화통 및 전면형)
- 공기여과식 호흡보호구(유기가스용 정화통 및 전면형)
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)

##### 2) 눈 보호

0018 	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제 정 일	2009.07.28
		개 정 일	2022.04.01
	<b>C4 Raffinate - 3</b>	개정번호	9
		면 수	6 / 12

- 비산물 또는 유해한 액체로 부터 보호되는 보안경을 착용하십시오.
- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오.

### 3) 손 보호

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적합한 내화학성 장갑을 착용하십시오.

### 4) 신체 보호

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적합한 내화학성 보호의를 착용하십시오.

## 9. 물리화학적 특성

- 가. 외관(물리적상태, 색 등) : 무색 액화가스
- 나. 냄새 : 불쾌한 냄새
- 다. 냄새역치 : 자료없음
- 라. pH : 해당없음
- 마. 녹는점/어는점 : -138.88 ~ -105.52 °C (Read across)
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 자료없음
- 사. 인화점 : 해당없음
- 아. 증발속도 : 자료없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 인화성가스
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 하한/상한 : 1.8/9.6 % (Read across)
- 카. 증기압 : 자료없음
- 타. 용해도 : 135.6 mg/L (20 °C, 추정치)
- 파. 증기밀도 : 자료없음
- 하. 비중 : 0.594 (15.54 °C)
- 거. n-옥탄올/물 분배계수 : 2.31 (추정치)
- 너. 자연발화온도 : 364 °C (Read across)
- 더. 분해온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 자료없음
- 머. 분자량 : 자료없음

## 10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성
  - 1-부텐 성분은 열을 방출하며 중합할 수 있음
  - 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
  - 화재 시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 나. 피해야 할 조건
  - 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오. - 금연

0018 	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제정일	2009.07.28
		개정일	2022.04.01
	<b>C4 Raffinate - 3</b>	개정번호	9
		면 수	7 / 12

다. 피해야 할 물질  
- 산화제, 할로겐

라. 분해 시 생성되는 유해물질  
- 탄소 산화물

### 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기를 통한 흡입 : 장기간 노출 시 조혈계, 심장, 폐 등에서 신생물 발생
- 입을 통한 섭취 : 자료없음
- 눈 접촉 : 자료없음
- 피부 접촉 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

1) 급성 독성

- 경구 : 자료없음
- 경피 : 자료없음
- 흡입(가스) : LC50> 2,440 ppm (Rat, 4h, OECD Guideline 403) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

2) 피부 부식성 또는 자극성 : 비자극성 (Rabbit, GLP, Read across: 68955-28-2) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

3) 심한 눈 손상 또는 자극성 : 비자극성 (Rabbit, GLP, Read across: 68955-28-2) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

4) 호흡기 과민성 : 자료없음

5) 피부 과민성 : 자료없음

6) 발암성 : 이 연구는 조혈계, 심장, 폐, 전위, 간, 하르리안샘, 포피샘, 뇌 및 신장에서 신생물의 발생 증가를 기반으로 수컷에서 1,3-부타디엔의 발암성에 대한 명확한 증거를 확인했음. 조혈계, 심장, 폐, 전위, 간, 하드샘, 난소 및 유선에서 신생물의 증가된 발병률에 기초하여 암컷에서 1,3-부타디엔의 발암성에 대한 명확한 증거가 있음.(CAS 번호 68955-28-2, 87741-01-3 및 92045-23-3은 이미 GHS/CLP 하에 발암성 Cat.1B로 분류되고 있으며 나머지 스트림(68476-52-8 및 68477-42-9)에 1,3-부타디엔과 동일한 분류가 제공되는 것이 제안되었음) (Mouse, 103w, OECD Guideline 453, GLP, Read across: 1,3-butadiene) (출처:ECHA, 신뢰도 1)

7) 생식세포 변이원성 :

- *In vitro* - 대사 활성화 없을 때 음성, 대사 활성화 있을 때 양성 (*Salmonella typhimurium*, bacterial reverse mutation assay, 대사활성계 유무와 상관없음, Read across: 1,3-butadiene) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- 양성 (*Chinese hamster lung fibroblasts*, mammalian chromosome aberration test, 대사활성계 유무와 상관없음, OECD Guideline 473, Read across: 1,3-butadiene)

0018 	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제 정 일	2009.07.28
		개 정 일	2022.04.01
	<b>C4 Raffinate - 3</b>	개정번호	9
		면 수	8 / 12

(출처:ECHA, 신뢰도 2)

- 음성 (*Salmonella typhimurium*, bacterial reverse mutation assay, 대사활성계 유무와 상관없음, OECD Guideline 471, Read across: n-butane) (출처:ECHA, 신뢰도 1)

• *In vivo* - 양성 (*Mouse*, micronucleus assay, OECD Guideline 474, Read across: 1,3-butadiene) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

- 양성 (*Mouse*, rodent dominant lethal assay, OECD Guideline 478, Read across: 1,3-butadiene) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

8) 생식독성 : 생식선 기능, 짝짓기 행동, 수태, 임신, 분만, F0 세대의 수유 및 수태에서 이유까지 F1 자손의 발달에는 영향이 없었음. 300ppm의 1,3-Butadiene은 F0 또는 F1 동물에 영향을 미치지 않았음. (Rat, OECD Guideline 421, GLP, Read across: 1,3-butadiene)

(출처:ECHA, 신뢰도 1)

9) 특정 표적장기 독성 (1회노출) : 노출 후 관찰된 관찰은 호흡음/쌉쌉거림 또는 과흥분성을 가진 2마리의 수컷 랫드와 눈 주위에 최소한의 포르피린이 있는 1마리의 암컷이었음. 모든 랫드는 2-14일에 정상이었음. (Rat, Read across: 68955-28-2) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

10) 특정 표적장기 독성 (반복노출) : 28일 동안 랫드에게 경구 투여한 최대 148.6 mg의 용량 수준에서는 독성학적으로 유의한 변화가 관찰되지 않았음. (Rat, OECD Guideline 407, GLP, Read across: 115-11-7) (출처:ECHA, 신뢰도 1)

11) 흡인 유해성 : 자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

1) 어류 : LC50= 19 mg/L (*Fish*, 96h, Read across: 25167-67-3, 추정치) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

2) 갑각류 : LC50= 11 mg/L (*Daphnia sp.*, 48h, Read across: 25167-67-3, 추정치) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

3) 조류 : EC50= 7.7 mg/L (*Green algae*, 96h, Read across: 106-97-8, 추정치) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

### 나. 잔류성 및 분해성

1) 잔류성 : log Pow= 2.34 (Read across: 115-11-7) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

2) 분해성 : 자료없음

### 다. 생물 농축성

1) 생물 농축성 : BCF= 37.48 L/kg (추정치) (출처:EPI SUITE, 신뢰도)

2) 생분해성 : 쉽게 생분해 됨 (Read across: 106-97-8) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

라. 토양 이동성 : Koc= 39.6 (추정치) (출처:EPI SUITE, 신뢰도)

### 마. 기타 유해 영향

1) 오존층 유해성 : 해당없음



0018 	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제 정 일	2009.07.28
		개 정 일	2022.04.01
	<b>C4 Raffinate - 3</b>	개정번호	9
		면 수	9 / 12

### 13. 폐기 시 주의사항

#### 가. 폐기방법

- 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

#### 나. 폐기 시 주의사항

- 폐기물관리법에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

#### 가. 유엔 번호 : 3161

#### 나. 유엔 적정 선적명 : 기타의 액화가스 (인화성인것) (LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.)

#### 다. 운송에서의 위험성 등급 : 2.1

#### 라. 용기등급(해당하는 경우) : 해당없음

#### 마. 해양오염물질(해당/비해당) : 비해당

#### 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

- 1) 화재 시 비상조치 : F-D(인화성 가스)
- 2) 유출 시 비상조치 : S-U(가스류(인화성, 독성 또는 부식성 가스))
  - 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름
  - DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송

### 15. 법적 규제현황

#### 가. 산업안전보건법에 의한 규제 : 공정안전보고서(PSM)제출대상물질

#### 나. 화학물질관리법에 의한 규제 : 해당없음


#### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 해당없음

#### 라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 해당없음

#### 마. 고압가스안전관리법에 의한 규제 : 해당없음

#### 바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 국내 규정 :

0018 	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제 정 일	2009.07.28
<b>C4 Raffinate - 3</b>		개 정 일	2022.04.01
	개정번호	9	
	면 수	10/ 12	
<p>- 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 : 기존화학물질          - 잔류성 오염물질 관리법 : 해당없음          • 국외 규정 :          - 미국관리정보(OSHA 규정) : 해당없음          - 미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음          - 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당없음          - 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당없음          - 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당없음          - 미국관리정보(로테르담협약 물질) : 해당없음          - 미국관리정보(스톡홀름협약 물질) : 해당없음          - 미국관리정보(몬트리올의정서 물질) : 해당없음          - EU분류정보(확정분류결과) : 해당없음          - EU분류정보(위험문구) : 해당없음          - EU분류정보(안전문구) : 해당없음</p>			
<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 2px; display: inline-block;"><b>16. 그 밖의 참고사항</b></div>			
<p>가. 자료의 출처</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> 한국산업안전보건공단 MSDS</li> <li><input type="radio"/> 한국소방산업기술원 국가위험물정보시스템</li> <li><input type="radio"/> 화학물질정보시스템(NCIS)</li> <li><input type="radio"/> ACGIH</li> <li><input type="radio"/> CAMEO Chemicals NOAA</li> <li><input type="radio"/> ChemIDplus</li> <li><input type="radio"/> ECHA</li> <li><input type="radio"/> ECOSAR</li> <li><input type="radio"/> Emergency response guide book</li> <li><input type="radio"/> EPI Suite</li> <li><input type="radio"/> HSDB</li> <li><input type="radio"/> HPVIS</li> <li><input type="radio"/> IARC</li> <li><input type="radio"/> ICSC</li> <li><input type="radio"/> INCHEM</li> <li><input type="radio"/> IPCS</li> <li><input type="radio"/> NITE</li> <li><input type="radio"/> OECD SIDS</li> <li><input type="radio"/> PubChem</li> <li><input type="radio"/> Recommendations on the transport of dangerous goods</li> </ul>			

0018 	<b>물질안전보건자료(MSDS)</b>	제 정 일	2009.07.28
		개 정 일	2022.04.01
	<b>C4 Raffinate - 3</b>	개정번호	9
		면 수	11/ 12


나. 주요 약어 및 두문자어

- ACGIH(American Conference of Governmental Industrial Hygienists) - 미국 산업위생전문가 위원회
- CERCLA(Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act) - 미국 종합환경대응책임법
- ECHA(European Chemicals Agency) - 유럽화학물질청
- EPCRA(Emergency Planning and Community Right-to-Know Act) - 비상사태 계획 및 지역사회 알 권리에 관한 법
- EU CLP(EU Regulation 1272/2008 on the classification, labelling and packaging of chemicals and mixtures) - EU 화학물질 및 혼합물의 분류, 라벨링 및 포장에 관한 규정
- GLP(Good Laboratory Practice) - 동물 실험 규범, 비임상(非臨床) 시험 기준
- IARC(International Agency for Research on Cancer) - 국제 암 연구기관
- In Vitro - 시험관 내 조작
- In Vivo - 생체 내 조작
- NTP(National Toxicology Program) - 미국 국가독성 프로그램
- NFPA(National Fire Protection Association) - NFPA 704, 유해화학물질 위험성 등급 지수
- Read-across - 유사물질의 구조적, 생물학적, 독성 유사성으로 해당 물질에 대한 정보를 예측하는 방법
- BCF(Bio-concentration factor) - 생물농축계수
- C(Ceiling) - 최고허용농도
- EC<sub>50</sub>(50% Effect Concentration) - 반수영향농도
- EL<sub>50</sub> (50% Effect Loading dose) - 반수영향가중용량
- Koc(Organic carbon normalized soil-water partition coefficient for organic compounds) - 토양흡착계수
- LC<sub>50</sub>(Lethal Concentration 50% kill) - 반수치사농도
- LD<sub>50</sub>(Lethal Dose 50% kill) - 반수치사량
- LL<sub>50</sub> (Lethal loading Rate 50% kill) - 반수치사가중률
- Kow(the octanol-water partition coefficient) - 옥탄올/물 분배계수
- NOEC(No Observed Effect Concentration) - 무영향관찰농도
- STEL(Short Term Exposure Limit) - 단기 허용 노출농도
- TWA(Time weight Average) - 시간 가중 평균 허용농도

다. 최초 작성일자 : 2009-07-28

라. 개정횟수 및 최종 개정일자 : 9회, 2022-04-01

- 2016년 7월 29일 개정(고용노동부고시 2016-19호에 따라 개정)
- 2016년 9월 30일 (작성자 정보 및 용어정의 수정)
- 2016년 11월 25일 (작성자 정보 및 법적규제사항 수정)

0018 	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제 정 일	2009.07.28
<b>C4 Raffinate - 3</b>		개 정 일	2022.04.01
	개정번호	9	
	면 수	12/ 12	
<p>○ 2020년 8월 5일 (작성자 정보 수정 및 법규 조항 반영 등)</p> <p>○ 2021년 11월 26일 (GHS 분류 변경)</p> <p>○ 2022년 4월 1일 (사명 및 로고 변경)</p> <p>마. 기타</p> <p>○ 본 물질안전보건자료는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부 고시 제2020-130호 규정에 의하여 작성된 것으로 화학물질 안전보건센터 실험 결과, 당사 연구소의 자료 및 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고 있는 최신 DATA를 근거하여 기술하였습니다. 본 자료는 제품 자체를 보증하는 기술 자료가 아님을 주지하시기 바랍니다.</p>			