

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

### 가. 품명

- 톨루엔 (Toluene)

### 나. 제품의 권고용도

- 석유화학제품의 원료 등

### 다. 제조자/공급자유통업자 정보

- **제조자 정보**

- 회사명 : S-OIL(주) 온산 공장
- 주 소 : 울산광역시 울주군 온산읍 온산로 68
- 담당부서 : 아로마틱공정팀                      담당자 : 안병선
- 전화번호 : (052) 231-3064                      FAX 번호 : (052) 231-3795

- **공급업자/유통업자 정보** :: ( 상 통 )

- **작성부서** : 아로마틱공정팀

## 2. 유해성·위험성

### 가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 액체 : 구분 2
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분 2
- 생식독성 : 구분 2
- 특정표적장기 독성(1 회노출) : 구분 3(마취작용)
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분 2
- 흡인 유해성 : 구분 1

### 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

- **그림문자**



- **신호어**

- 위험

- **유해·위험문구**

- H225 : 고인화성 액체 및 증기
- H304 : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H315 : 피부에 자극을 일으킴
- H336 : 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- H361 : 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
- H373 : 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 혈관계에 손상을 일으킬 수 있음

- **예방조치문구**

- **예방**

- P201 : 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 : 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 : 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
- P233 : 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 : 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.
- P241 : 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.
- P242 : 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
- P243 : 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P260 : 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.
- P261 : 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P264 : 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- P271 : 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P273 : 환경으로 배출하지 마시오
- P280 : 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오

- **대응**

- P301+P310 : 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P302+P352 : 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오.
- P303+P361+P353 : 피부 또는 머리카락에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- P304+P340 : 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P308+P313 : 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P312 : 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P314 : 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P321 : 적절한 처치를 하시오.
- P331 : 토하게 하지 마시오.
- P332+P313 : 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P362+P364 : 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

- P370+P378 : 화재 시 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하십시오.
- P391 : 누출물을 모으시오.

## ☐ 저장

- P403+P233 : 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- P403+P235 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
- P405 : 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오

## ☐ 폐기

- P501 : 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물 용기를 폐기하십시오.

### 다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성(예. 분진폭발 위험성)

- 보건 1
- 화재 3
- 반응성 0

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명	CAS 번호	함유량(%)
톨루엔		108-88-3	99.87% 이상
벤젠		71-43-2	0.03 이하
자일렌		1330-20-7	0.13 이하

## 4. 응급조치요령

### 가. 눈에 들어갔을 때

- 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

### 나. 피부에 접촉했을 때

- 피부 또는 머리카락에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오
- 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오
- 비누와 물로 피부를 씻으시오

## 다. 흡입했을 때

- 과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
- 토하게 하지 마시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오

## 라. 먹었을 때

- 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 토하게 하지 마시오.

## 마. 기타 의사의 주의사항

- 폭로 시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
- 접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음
- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

## 5. 폭발·화재시 대처방법

### 가. 적절한 소화제

- 이 물질과 관련된 소화 시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
- 질식소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

### 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
- 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음

## 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
- 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오
- 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
- 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
- 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
- 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
- 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
- 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

## 6. 누출사고시 대처방법

### 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
- 노출물을 만지거나 걸어도다니지 마시오
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 물질 취급 시 모든 장비를 반드시 접지하십시오
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
- 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오

### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물은 오염을 유발할 수 있음
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
- 환경으로 배출하지 마시오.

### 다. 정화 또는 제거 방법

- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기
- 물 용기에 넣으시오.
- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

- 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오

## 7. 취급 및 저장방법

### 가. 안전취급요령

- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.
- 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
- 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- 분진·흡·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땀, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
- 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
- 물질 취급 시 모든 장비를 반드시 접지하십시오
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 저지대 밀폐공간에서 작업 시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업 중, 공기 중 산소농도 측정 및 환기를 하시오

### 나. 안전한 저장방법

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

#### • 국내규정

- 톨루엔 TWA : 50 ppm, STEL : 150 ppm (산업안전보건법)
- 벤젠 TWA 0.5 ppm, STEL : 2.5 ppm (산업안전보건법)

- **ACGIH 규정**

- 톨루엔 TWA : 20 ppm
- 벤젠 TWA 0.5 ppm, STEL : 2.5 ppm

- **생물학적 노출기준**

- 0.02 mg/L Medium: blood Time: prior to last shift of workweek Parameter: Toluene;
- 0.03 mg/L Medium: urine Time: end of shift Parameter: Toluene; 0.3 mg/g creatinine
- Medium: urine Time: end of shift Parameter: oCresol with hydrolysis (background)

## 나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.

## 다. 개인보호구

- **호흡기 보호**

- 노출농도가 2500ppm 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
- 노출농도가 50000ppm 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
- 노출농도가 500000ppm 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
- 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
- 노출농도가 500ppm 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
- 노출농도가 1250ppm 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오

- **눈 보호**

- 자료 없음

- **손 보호**

- 화학물질용 안전장갑

- **신체 보호**

- 3/4 형식 보호의

## 9. 물리화학적 특성

### 가. 외관

- **성상**

- 액체

- **색상**

- 무색 (투명)

※출처 : HSDB

### 나. 냄새

- 벤젠 냄새

※출처 : HSDB

### 다. 냄새역치

- 2.14 ppm

### 라. pH

- 자료 없음

### 마. 녹는점/어는점

- -94.9 °C

※출처 : HSDB

### 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

- 110.6 °C

※출처 : HSDB

### 사. 인화점

- 4 °C

※출처 : HSDB

### 아. 증발속도

- 자료 없음

### 자. 인화성(고체, 기체)

- 해당 없음

### 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

- 7.1 / 1.1 %

※출처 : HSDB



**카. 증기압**

- 28.4 mm Hg (25°C)
- ※출처 : HSDB

**타. 용해도**

- 0.0526 g/100 mL (25 °C)
- ※출처 : HSDB

**파. 증기밀도**

- 3.1 (공기=1)
- ※출처 : HSDB

**하. 비중**

- 0.8636
- ※출처 : HSDB

**거. n-옥탄올/물분배계수**

- 2.73
- ※출처 : HSDB

**너. 자연발화온도**

- 480 °C
- ※출처 : HSDB

**더. 분해온도**

- 자료 없음

**러. 점도**

- 0.56 (25°C)
- ※출처 : HSDB

**머. 분자량**

- 92.14
- ※출처 : HSDB

**10. 안정성 및 반응성**

**가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성**

- 고인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
- 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음

**나. 피해야 할 조건**

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

**다. 피해야 할 물질**

- 자료 없음

**라. 분해시 생성되는 유해물질**

- 열분해 생성은 탄소의 독성을 지닌 탄소와 여러 탄화수소들의 산화물들을 포함 할 수 있음

**11. 독성에 관한 정보**

**가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보**

- **호흡기**
  - 자료 없음
- **경구**
  - 자료 없음
- **눈·피부**
  - 자료 없음

**나. 건강 유해성 정보**

- **급성독성**
  - 경구

- LD50 5580 mg/kg 실험종 : Rat (EU Method B.1)  
※출처 : ECHA

경피

- LD50 >5000 mg/kg 실험종 : Rabbit  
※출처 : ECHA

흡입

- 증기 LC50 >20 mg/l 실험종 : Rat (OECD TG 403)  
※출처 : ECHA

• 피부부식성 또는 자극성

- 토끼를 이용한 피부자극성시험결과, 홍반, 부종 자극이 7 마리 모두에서 관찰되었으며, 중등정도의 자극성이 나타남 EU Method B4.  
※출처 : ECHA

• 심한 눈손상 또는 자극성

- 토끼를 이용한 눈 자극성시험결과 약한 자극이 관찰되고 그 외 영향은 관찰되지 않음  
※출처 : ECHA

• 호흡기과민성

- 자료 없음

• 피부과민성

- 기니피그를 이용한 maximization test 시험결과, 피부과민반응을 나타나지않음 EU Method B.6, GLP
- ※출처 : ECHA

• 발암성

산업안전보건법

- 벤젠 : 특별관리물질

고용노동부고시

- 벤젠 1A

IARC

- 벤젠 1
- 톨루엔 3

OSHA

- 자료 없음

**ACGIH**

- 벤젠 A1
- 톨루엔 A4

**NTP**

- 벤젠 K

**EU CLP**

- 벤젠 1A

• **생식세포변이원성**

- 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과 OECD TG 476, 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과 EU Method B.13/14, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 생체 내 염색체이상시험결과 음성

※출처 : ECHA

• **생식독성**

- 랫드를 이용한 생식독성시험 결과 2000ppm(7537 mg/m<sup>3</sup>)에서 정자수 및 부고환 감소로 NOAEC(P) 600ppm(2261mg/m<sup>3</sup>)

※출처 : ECHA

• **특정 표적장기 독성 (1 회 노출)**

- 사람에서 중추신경계에 작용, 피로감, 졸음, 현기증, 호흡기계에 자극, 흥분, 구토, 중추신경계 억제, 정신착란, 보행 이상 등을 일으킴. 눈, 코, 목에 자극을 일으킴. 실험동물에서 마취작용을 일으킴. 표적장기: 중추신경계

※출처 : HSDB

• **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

- 랫드를 이용한 90 일 반복경구독성시험 EU method B.26 결과 절대 또는 상대 간무게 증가로 NOAEL 625 mg/kg bw/day 랫드 이용한 103 주 흡입발암성시험 OECD TG453, GLP 결과 비강 상피의 국소독성으로 NOAEC 600 ppm2250mg/m<sup>3</sup> 랫드 이용한 90 일 흡입반복독성시험 EU method B.29, GLP 결과 임상증상, 체중변화, 장기무게뇌, 심장, 폐, 수컷의 상대 정소무게 및 혈액학적 변화백혈구 감소, Plasma cholinesterase activity 감소로 NOAEC 625 ppm2355 mg/m<sup>3</sup>

※출처 : ECHA

• **흡인유해성**

- 흡인유해성: 탄화수소이며, 40 °C에서 동점도 20.5 mm<sup>2</sup> / s 이하

- 기타 유해성 영향
  - 자료 없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

- 어류
  - LC50 5.5 mg/l 96 hr Oncorhynchus kistutch()
  - ※출처 : ECHA
- 갑각류
  - 자료 없음
- 조류
  - 자료 없음

### 나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성
  - 2.73 log Kow (20 °C)
  - ※출처 : ECHA
- 분해성
  - 자료 없음

### 다. 생물농축성

- 농축성
  - 90
  - ※출처 : ECHA
- 생분해성
  - 80 % 20 day (이분해성)
  - ※출처 : ECHA

### 라. 토양이동성

- 자료 없음

### 마. 기타 유해 영향

- 어류 Oncorhynchus kistutch : NOEC40 d=1.39 mg/L 갑각류 Ceriodaphnia dubia : NOEC7 d=0.74 mg/L

※출처 : ECHA

### 13. 폐기시 주의사항

#### 가. 폐기방법

- 다음 중 하나의 방법으로 처리하십시오.
  1. 소각하십시오.
  2. 증발·농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오.
  3. 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하십시오.
  4. 중화·산화·환원·중합·축합의 반응을 이용하여 처리하십시오.
  5. 잔재물은 소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오.

#### 나. 폐기시 주의사항

- (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

#### 가. 유엔번호(UN No.)

- 1294

#### 나. 적정선적명

- 톨루엔(TOLUENE)

#### 다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

#### 라. 용기등급

- 2

#### 마. 해양오염물질

- 해당 없음

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

- 화재시 비상조치

- F-E

- 유출시 비상조치
  - S-D

## 15. 법적 규제현황

### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

- Toluene - 관리대상 유해물질, 작업환경측정 대상물질(측정주기 : 6 개월), 특수건강진단 대상물질(측정주기 : 12 개월), 노출기준 설정물질, 허용기준 설정물질, PSM 제출 대상물질

### 나. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질
- 사고대비물질

### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 제 4 류 인화성액체 제 1 석유류(비수용성 액체), 200 리터
- 

### 라. 폐기물관리법에 의한 규제

- 폐기 시, 폐기물 관리법에 따라 처리

### 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

#### • 국내규제

- 잔류성 유기오염물질 관리법 : 해당 없음

#### • 국외규제

- EU 분류정보(확정분류결과) : Flam. Liq. 2 Repr. 2 Asp. Tox. 1 STOT SE 3 STOT RE 2 \* Skin Irrit. 2
- EU 분류정보(위험 문구) : H225 H361d \*\*\* H304 H336 H373 \*\* H315
- EU 분류정보(안전 문구) : 해당 없음
- 미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
- 미국관리정보(CERCLA 규정) : 453.599kg 1000lb
- 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
- 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
- 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨
- 미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
- 미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
- 미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

- ECHA(경구)
- ECHA(경피)
- ECHA(기타 유해 영향)
- ECHA(농축성)
- ECHA(생분해성)
- ECHA(생식독성)
- ECHA(생식세포변이원성)
- ECHA(심한 눈손상 또는 자극성 )
- ECHA(어류)
- ECHA(잔류성)
- ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
- ECHA(피부과민성)
- ECHA(피부부식성 또는 자극성 )
- ECHA(흡입)
- HSDB(n-옥탄올/물분배계수)
- HSDB(냄새)
- HSDB(녹는점/어는점)
- HSDB(분자량)
- HSDB(비중)
- HSDB(색상)
- HSDB(성상)
- HSDB(용해도)
- HSDB(인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
- HSDB(인화점)
- HSDB(자연발화온도)
- HSDB(점도)
- HSDB(증기밀도)
- HSDB(증기압)
- HSDB(초기 끓는점과 끓는점 범위)
- HSDB(특정 표적장기 독성 (1 회 노출))
- 「화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준」(고용노동부고시 제 2023-9 호)

### 나. 최초작성일자

- 1996-7-1



다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 개정횟수
  - 15 회
- 최종 개정일자
  - 2023-10-06

라. 기타

- 없음