

## 물질안전보건자료

03-49 HARDENER

화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준을 따름

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 03-49 HARDENER  
SDS code : 21049002D

## 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

| 알려진 사용방법                  |
|---------------------------|
| 페인트. Professional use 산업용 |
| 권장되지 않는 사용방법              |
| 기타 모든 용도                  |

제품의 용도 : Filler for exterior use

## 다. 공급자 정보

MAPAERO SAS  
10, Avenue de la Rijole CS30098  
09103 PAMIERES Cedex  
France

SDS 관리 책임자 이메일 : PSRA\_PAMIERES@akzonobel.com  
주소

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : +33 (0)5 34 01 34 01  
+33 (0)5 61 60 23 30

## 2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : 피부 부식성/피부 자극성 - 분류 2  
심한 눈 손상성/눈 자극성 - 분류 1  
발암성 - 분류 2  
이 제품은 산업안전 및 보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.

## 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :



신호어 :

위험

유해·위험 문구 :

H315 - 피부에 자극을 일으킴.  
H318 - 눈에 심한 손상을 일으킴.  
H351 - 암을 일으킬 것으로 의심됨.

예방조치 문구

## 2. 유해성·위험성

|    |  |
|----|--|
| 예방 | : P201 - 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.<br>P280 - (보호장갑, 보호의과 보안경또는안면보호구)를(을) 착용하십시오.<br>P264 - 취급 후에는 손을 철저히 씻으십시오.   |
| 대응 | : P308 + P313 - 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조언을 구하십시오.<br>P362 + P364 - 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.<br>P302 + P352 - 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으십시오.<br>P305 + P351 + P338 + P310 - 눈에 들어가면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오. |
| 저장 | : 해당 없음.   |
| 폐기 | : P501 - 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하십시오.  |

다. 유해성·위험성 분류기준에 : 알려진 바 없음.  
포함되지 않는 기타 유해성·위험성

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 혼합물

| 성분명  | 식별자             | %         |
|--|-----------------|-----------|
| 벤질알코올  | CAS: 100-51-6   | <10       |
| 이차-부틸알콜  | CAS: 78-92-2    | ≥5 - <10  |
| 소우프스톤  | CAS: 14807-96-6 | <10       |
| 이산화 티타늄  | CAS: 13463-67-7 | ≥0.1 - <5 |
| 2,4,6-tris(dimethylaminomethyl)phenol                    | CAS: 90-72-2    | <10       |
| Amines, polyethylenepoly-, triethylenetetramine fraction | CAS: 90640-67-8 | <10       |
| 에틸 벤젠  | CAS: 100-41-4   | ≥0.1 - <5 |
| 톨루엔  | CAS: 108-88-3   | <0.3      |

공급자의 현재 지식범위 내에서, 또한 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 대한 유해물로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 첨가물을 포함하고 있지 않습니다.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

## 4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오. 즉시 다량의 물로 가꿈 뒤 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것.

나. 피부에 접촉했을 때 : 즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오. 다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것. 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 신발은 재사용 전에 완전히 오염물질을 제거할 것.

다. 흡입 : 즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 흡(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련 받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것. 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

## 4. 응급조치 요령

- 라. 먹었을 때** : 즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 입을 물로 세척할 것. 의치를 하고 있다면 제거할 것. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 노출된 사람이 구토를 하면서 울렁거림을 느끼면 위험하므로 그만 둘 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토를 유도하지 말 것. 만약 구토가 일어나면 머리를 낮게 유지하여 구토물이 폐로 들어가지 않게 할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것. 의식이 없는 사람에게 절대 입을 통하여 아무 것도 주지 말 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.
- 마. 기타 의사의 주의사항** : 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.
- 특별 취급** : 특정한 치료법은 없음.
- 응급 처치자의 보호** : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 흠(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구강대구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

## 5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 소화제**
- 적절한 소화제** : 주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것.
- 부적절한 소화제** : 알려진 바 없음.
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성** : 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것 임.
- 연소시 발생 유해물질** : 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음:  
이산화탄소  
일산화탄소  
질소 산화물  
황 산화물  
금속 산화물
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치** : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
- 소방관을 위한 구체적인 주의사항** : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구** : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 증기나 미스트를 호흡하지 말 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항** : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.
- 다. 정화 또는 제거 방법**
- 소량 누출** : 위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

- 대량 누출** : 위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 유출물에 접근할 경우에는 풍상(風上)에서 행할 것. 하수, 수로, 지하 또는 밀폐된 장소로 유입시키지 말 것. 유출물을 폐수처리공장으로 보내거나 또는 다음과 같이 처리할 것. 누출된 물질을 비인화성 흡착 물질, 예를 들면 모래, 흙, 질석, 규조토로 흡착하여 용기에 담은 다음 현지 규정에 따라 폐기할 것 (13항 참조). 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것. 오염 흡수 물질은 누출 제품과 동일하게 유해함. 주: 비상 연락 정보는 1항, 폐기물 처리는 13항을 참조하십시오.

## 7. 취급 및 저장방법

### 가. 안전취급요령

- 방제 조치** : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 노출을 피할 것 - 사용 전에 전문 지시서를 입수할 것. 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 눈 또는 피부 또는 의복에 닿지 않도록 할 것. 증기나 미스트를 호흡하지 말 것. 섭취하지 말 것. 정상적으로 사용하는 동안 물질이 호흡 유해성을 나타낸다면 충분한 환기를 하거나 적당한 호흡보호구를 착용한 다음에만 사용할 것. 원래의 용기 또는 혼축 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것.
- 일반적 산업 위생에 관한 조언** : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

- 나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)** : 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

## 8. 누출방지 및 개인보호구

### 가. 제어 변수

#### 노출기준

| 성분명     | 노출기준  |
|---------|---|
| 이차-부틸알콜 | 고용노동부 (한국, 1/2020).<br>STEL: 150 ppm 15 분.<br>TWA: 100 ppm 8 시간.                |
| 이산화 티타늄 | 고용노동부 (한국, 1/2020).<br>TWA: 10 mg/m <sup>3</sup> 8 시간. 성상: ○ 기 타 분진(유리 규산 1%이하) |
| 에틸 벤젠   | 고용노동부 (한국, 1/2020).<br>STEL: 125 ppm 15 분.<br>TWA: 100 ppm 8 시간.                |
| 톨루엔     | 고용노동부 (한국, 1/2020).<br>STEL: 150 ppm 15 분.<br>TWA: 50 ppm 8 시간.                 |

- 나. 적절한 공학적 관리** : 만일 작업자가 먼지, 흙, 가스, 증기 또는 미스트를 발생하는 작업을 한다면 폐쇄공정을 이용하고, 국소배출 및 기타 공학적 관리를 통하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것.
- 환경 노출 관리** : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흙 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

### 다. 개인 보호구

최초 작성일자/최종 개정일자 : 6-10-2022

버전 : 1.01

이전 호 발행일 : 30-9-2022

4/14

## 8. 노출방지 및 개인보호구

- 호흡기 보호** : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하십시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.
- 눈 보호** : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 화학물질 스플래시방지 고글 및/또는 안면 보호구. 흡입 위험이 존재하는 경우, 전면 호흡보호구가 대신 필요할 수 있음.
- 손 보호** : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.
- 신체 보호** : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.
- 위생상 주의사항** : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

## 9. 물리화학적 특성

### 가. 외관

- 물리적 상태** : 액체.  
**색** : 무색.

**나. 냄새** : 독특한 냄새.

**다. 냄새 역치** : 자료 없음.

**라. pH** : 자료 없음.

**마. 녹는점/어는점** : 자료 없음.

**바. 초기 끓는점과 끓는점 범위** : 자료 없음.

**사. 인화점** : Closed cup: 100°C (212°F)

**발화점** : 자료 없음.

**아. 증발 속도** : 자료 없음.

**자. 인화성(고체, 기체)** : 자료 없음.

**차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한** : 알려진 최대 범위: 하한: 1.3% 상한: 13% (벤질알코올)

**카. 증기압** : 자료 없음.

**타. 용해도** : 다음 물질에 불용성: 냉수.

**수용해도** : 자료 없음.

**파. 증기밀도** : 알려진 최고 값: 3.7 (공기 = 1) (벤질알코올). 가중평균: 3.21 (공기 = 1)

**하. 밀도** : 2.029 g/cm<sup>3</sup>

**거. n 옥탄올/물 분배계수** : 자료 없음.

**너. 자연발화 온도** : 자료 없음.

**더. 분해 온도** : 자료 없음.

**러. 점도** : 동점도 (상온): 9.86 cm<sup>2</sup>/s (986 cSt)  
동점도 (40°C (104°F)): 2.01 cm<sup>2</sup>/s (201 cSt)

**흐름 시간(ISO 2431)** : 자료 없음.

**머. 분자량** : 해당 없음.

## 10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.  
 유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.
- 나. 피해야 할 조건 : 명확한 데이터는 없음.
- 다. 피해야 할 물질 : 명확한 데이터는 없음.
- 라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

## 11. 독성에 관한 정보

- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료 없음.

### 잠재적 급성 건강 영향

- 흡입 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.  
 먹었을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.  
 피부에 접촉했을 때 : 피부에 자극을 일으킴.  
 눈에 들어갔을 때 : 눈에 심한 손상을 일으킴.

### 과다 노출 징후/증상

- 흡입 : 명확한 데이터는 없음.  
 먹었을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:  
 위통  
 피부에 접촉했을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:  
 통증 또는 자극  
 홍조  
 수포/물집 이 발생 할 수 있음  
 눈에 들어갔을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:  
 통증  
 눈물이 나옴  
 홍조

### 나. 건강 유해성 정보

#### 급성 독성

| 제품/성분명     | 결과        | 생물종         | 투여량                     | 노출       |
|------------|-----------|-------------|-------------------------|----------|
| ■ 질알코올     | LD50 경피   | 토끼          | 2000 mg/kg              | -        |
|            | LD50 동맥내의 | 쥐           | 441 mg/kg               | -        |
|            | LD50 복강내  | 마우스         | 650 mg/kg               | -        |
|            | LD50 복강내  | 쥐           | 400 mg/kg               | -        |
|            | LD50 정맥내  | 마우스         | 324 mg/kg               | -        |
|            | LD50 정맥내  | 쥐           | 53 mg/kg                | -        |
|            | LD50 경구   | 기니 피그       | 2500 mg/kg              | -        |
|            | LD50 경구   | 기니 피그       | 2500 mg/kg              | -        |
|            | LD50 경구   | 마우스         | 1360 mg/kg              | -        |
|            | LD50 경구   | 마우스         | 1360 mg/kg              | -        |
|            | LD50 경구   | 토끼          | 1040 mg/kg              | -        |
|            | LD50 경구   | 토끼          | 1040 mg/kg              | -        |
|            | LD50 경구   | 쥐           | 1.5 mL/kg               | -        |
|            | LD50 경구   | 쥐           | 1230 mg/kg              | -        |
|            | LD50 경구   | 쥐           | 1660 mg/kg              | -        |
|            | 이차-부틸알콜   | LC50 흡입 기체. | 쥐                       | 8000 ppm |
| LC50 흡입 증기 |           | 쥐           | 48500 mg/m <sup>3</sup> | 4 시간     |
| LD50 복강내   |           | 기니 피그       | 1067 mg/kg              | -        |
| LD50 복강내   |           | 마우스         | 771 mg/kg               | -        |
| LD50 복강내   |           | 토끼          | 277 mg/kg               | -        |

### 11. 독성에 관한 정보

|   |             |            |                         |            |
|---|-------------|------------|-------------------------|------------|
| 2,4,6-tris<br>(dimethylaminomethyl)<br>phenol | LD50 복강내    | 쥐          | 1193 mg/kg              | -          |
|   | LD50 정맥내    | 마우스        | 764 mg/kg               | -          |
|   | LD50 정맥내    | 쥐          | 138 mg/kg               | -          |
|   | LD50 경구     | 토끼         | 4893 mg/kg              | -          |
|   | LD50 경구     | 토끼         | 4890 mg/kg              | -          |
|   | LD50 경구     | 쥐          | 2193 mg/kg              | -          |
|   | LD50 경구     | 쥐          | 2054 mg/kg              | -          |
|   | LD50 경피     | 쥐          | 1280 mg/kg              | -          |
|   | 에틸 벤젠       | LD50 경구    | 쥐                       | 1200 mg/kg |
| LD50 경구                                       |             | 쥐          | 1673 mg/kg              | -          |
| LD50 경구                                       |             | 쥐          | 2169 mg/kg              | -          |
| LC50 흡입 기체.                                   |             | 토끼         | 4000 ppm                | 4 시간       |
| LC50 흡입 증기                                    |             | 마우스        | 35500 mg/m <sup>3</sup> | 2 시간       |
| LC50 흡입 증기                                    |             | 쥐          | 55000 mg/m <sup>3</sup> | 2 시간       |
| LD50 경피                                       |             | 토끼         | >5000 mg/kg             | -          |
| LD50 경피                                       |             | 토끼         | 17800 uL/kg             | -          |
| LD50 복강내                                      |             | 마우스        | 2624 uL/kg              | -          |
| 톨루엔   | LD50 경구     | 쥐          | 3500 mg/kg              | -          |
|   | LD50 경구     | 쥐          | 3500 mg/kg              | -          |
|   | LC50 흡입 기체. | 마우스        | 400 ppm                 | 24 시간      |
|   | LC50 흡입 증기  | 마우스        | 30000 mg/m <sup>3</sup> | 2 시간       |
|   | LC50 흡입 증기  | 마우스        | 19900 mg/m <sup>3</sup> | 7 시간       |
|   | LC50 흡입 증기  | 쥐          | 49 g/m <sup>3</sup>     | 4 시간       |
|   | LD50 경피     | 토끼         | 14100 uL/kg             | -          |
|   | LD50 복강내    | 기니 피그      | 500 mg/kg               | -          |
|   | LD50 복강내    | 마우스        | 59 mg/kg                | -          |
|   | LD50 복강내    | 쥐          | 1332 mg/kg              | -          |
|   | LD50 정맥내    | 쥐          | 1960 mg/kg              | -          |
|   | LD50 경구     | 쥐          | 636 mg/kg               | -          |
| LD50 보고되지 않은 노출 경로                            | 마우스         | 2 g/kg     | -                       |            |
| LD50 보고되지 않은 노출 경로                            | 쥐           | 6900 mg/kg | -                       |            |
| LD50 피하의                                      | 마우스         | 2250 mg/kg | -                       |            |

#### 자극성/부식성

| 제품/성분명   | 결과                | 생물종 | 시험 결과 | 노출           | 관찰 |
|--|-------------------|-----|-------|--------------|----|
| 알코올  | 피부 - 보통정도의 자극성 물질 | 토끼  | -     | 24 시간 100 mg | -  |
| 이차-부틸알콜<br>2,4,6-tris<br>(dimethylaminomethyl)<br>phenol | 눈 - 강한 자극원        | 토끼  | -     | 0.1 MI       | -  |
|  | 눈 - 강한 자극원        | 토끼  | -     | 24 시간 50 ug  | -  |
|  | 피부 - 약한 자극        | 쥐   | -     | 0.025 MI     | -  |
| 에틸 벤젠  | 피부 - 강한 자극원       | 쥐   | -     | 0.25 MI      | -  |
|  | 피부 - 강한 자극원       | 토끼  | -     | 24 시간 2 mg   | -  |
|  | 피부 - 강한 자극원       | 토끼  | -     | 24 시간 500 UI | -  |
|  | 눈 - 강한 자극원        | 토끼  | -     | 500 mg       | -  |
| 톨루엔  | 피부 - 약한 자극        | 토끼  | -     | 24 시간 15 mg  | -  |
|  | 눈 - 약한 자극         | 토끼  | -     | 0.5 분 100 mg | -  |
|  | 눈 - 약한 자극         | 토끼  | -     | 870 ug       | -  |
| 이차-부틸알콜<br>2,4,6-tris<br>(dimethylaminomethyl)<br>phenol | 눈 - 강한 자극원        | 토끼  | -     | 24 시간 2 mg   | -  |
|  | 피부 - 약한 자극        | 토끼  | -     | 435 mg       | -  |
|  | 피부 - 보통정도의 자극성 물질 | 토끼  | -     | 24 시간 20 mg  | -  |
|  | 피부 - 보통정도의 자극성 물질 | 토끼  | -     | 500 mg       | -  |
|  | 피부 - 보통정도의 자극성 물질 | 토끼  | -     | 500 mg       | -  |



## 11. 독성에 관한 정보

### 과민성

자료 없음.

### CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준

| 제품/성분명  | 식별자             | 분류          |
|---------|-----------------|-------------|
| 이산화 티타늄 | CAS: 13463-67-7 | 발암성 - 분류 2  |
| 에틸 벤젠   | CAS: 100-41-4   | 발암성 - 분류 2  |
| 톨루엔     | CAS: 108-88-3   | 생식독성 - 분류 2 |

### 변이원성

자료 없음.

### 발암성

자료 없음.

### 분류

| 제품/성분명  | OSHA | IARC | NTP | ACGIH |
|---------|------|------|-----|-------|
| 소우프스톤   | -    | 3    | -   | A4    |
| 이산화 티타늄 | -    | 2B   | -   | A4    |
| 에틸 벤젠   | -    | 2B   | -   | A3    |
| 톨루엔     | -    | 3    | -   | A4    |

### 생식독성

자료 없음.

### 최기형성

자료 없음.

### 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

| 이름     | 분류   | 노출 경로 | 표적 기관   |
|--------|------|-------|---------|
| 차-부틸알콜 | 분류 3 | -     | 호흡기계 자극 |
| 톨루엔    | 분류 3 | -     | 마취작용    |
| 톨루엔    | 분류 3 | -     | 마취작용    |

### 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

| 이름    | 분류   | 노출 경로 | 표적 기관 |
|-------|------|-------|-------|
| 에틸 벤젠 | 분류 2 | -     | 청각 기관 |
| 톨루엔   | 분류 2 | -     | -     |

### 흡인 유해성

| 이름    | 결과            |
|-------|---------------|
| 에틸 벤젠 | 흡인 유해성 - 분류 1 |
| 톨루엔   | 흡인 유해성 - 분류 1 |

### 만성 징후와 증상

#### 만성 독성

자료 없음.

- 일반 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
- 발암성 : 암을 일으킬 것으로 의심됨. 암의 위험성은 노출 기간과 수준에 달려 있음.
- 변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
- 생식독성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.



## 12. 환경에 미치는 영향

## 가. 생태독성

| 제품/성분명                | 결과  | 생물종   | 노출                            |       |
|-----------------------|---|---|-------------------------------|-------|
| 벤질알코올                 | 급성 LC50 10000 µg/l 담수                           | 물고기 - Lepomis macrochirus                             | 96 시간                         |       |
|                       | 급성 LC50 460000 µg/l 담수                          | 물고기 - Pimephales promelas - 어린 (깃털이 갓난, 갓부화한, 젖을 갓 댄) | 96 시간                         |       |
| 이차-부틸알콜               | 급성 LC50 15000 µg/l 해수                           | 물고기 - Menidia beryllina                               | 96 시간                         |       |
|                       | 급성 EC50 4227 mg/l 담수<br>급성 LC50 3670000 µg/l 담수 | 물벼룩 - Daphnia magna<br>물고기 - Pimephales promelas      | 48 시간<br>96 시간                |       |
| 이산화 티타늄               | 급성 EC50 19.3 mg/l 담수                            | 물벼룩 - Daphnia magna                                   | 48 시간                         |       |
|                       | 급성 EC50 27.8 mg/l 담수                            | 물벼룩 - Daphnia magna                                   | 48 시간                         |       |
|                       | 급성 EC50 35.306 mg/l 담수                          | 물벼룩 - Daphnia magna - 신생아                             | 48 시간                         |       |
|                       | 급성 LC50 3 mg/l 담수                               | 갑각류 - Ceriodaphnia dubia - 신생아                        | 48 시간                         |       |
|                       | 급성 LC50 13.4 mg/l 담수                            | 갑각류 - Ceriodaphnia dubia - 신생아                        | 48 시간                         |       |
|                       | 급성 LC50 11 mg/l 담수                              | 갑각류 - Ceriodaphnia dubia - 신생아                        | 48 시간                         |       |
|                       | 급성 LC50 3.6 mg/l 담수                             | 갑각류 - Ceriodaphnia dubia - 신생아                        | 48 시간                         |       |
|                       | 급성 LC50 15.9 mg/l 담수                            | 갑각류 - Ceriodaphnia dubia - 신생아                        | 48 시간                         |       |
|                       | 급성 LC50 6.5 mg/l 담수                             | 물벼룩 - Daphnia pulex - 신생아                             | 48 시간                         |       |
|                       | 급성 LC50 13 mg/l 담수                              | 물벼룩 - Daphnia pulex - 신생아                             | 48 시간                         |       |
|                       | 급성 LC50 >1000 mg/l 담수                           | 물고기 - Pimephales promelas                             | 96 시간                         |       |
|                       | 급성 LC50 >1000000 µg/l 해수                        | 물고기 - Fundulus heteroclitus                           | 96 시간                         |       |
|                       | 에틸 벤젠   | 급성 EC50 4900 µg/l 해수                                  | 조류(藻類) - Skeletonema costatum | 72 시간 |
|                       |   | 급성 EC50 7700 µg/l 해수                                  | 조류(藻類) - Skeletonema costatum | 96 시간 |
| 급성 EC50 4600 µg/l 담수  |   | 조류(藻類) - Pseudokirchneriella subcapitata              | 72 시간                         |       |
| 급성 EC50 5400 µg/l 담수  |   | 조류(藻類) - Pseudokirchneriella subcapitata              | 72 시간                         |       |
| 급성 EC50 3600 µg/l 담수  |   | 조류(藻類) - Pseudokirchneriella subcapitata              | 96 시간                         |       |
| 급성 EC50 6.53 mg/l 해수  |   | 갑각류 - Artemia sp. - 알에서 갓 부화한 코페포다                    | 48 시간                         |       |
| 급성 EC50 13.3 mg/l 해수  |   | 갑각류 - Artemia sp. - 알에서 갓 부화한 코페포다                    | 48 시간                         |       |
| 급성 EC50 2.97 mg/l 담수  |   | 물벼룩 - Daphnia magna - 신생아                             | 48 시간                         |       |
| 급성 EC50 2.93 mg/l 담수  |   | 물벼룩 - Daphnia magna - 신생아                             | 48 시간                         |       |
| 급성 LC50 8.78 mg/l 해수  |   | 갑각류 - Artemia sp. - 알에서 갓 부화한 코페포다                    | 48 시간                         |       |
| 급성 LC50 13.3 mg/l 해수  | 갑각류 - Artemia sp. - 알에서 갓 부화한 코페포다              | 48 시간   |                               |       |
| 급성 LC50 40000 µg/l 해수 | 갑각류 - Cancer magister - 조에아(Zoea)               | 48 시간   |                               |       |

## 12. 환경에 미치는 영향

|                      |   |   |       |
|----------------------|---|---|-------|
| 톨루엔                  | 급성 LC50 18.4 mg/l 담수                                  | 물벼룩 - Daphnia magna - 신생아                             | 48 시간 |
|                      | 급성 LC50 13.9 mg/l 담수                                  | 물벼룩 - Daphnia magna - 신생아                             | 48 시간 |
|                      | 급성 LC50 75000 µg/l 담수                                 | 물벼룩 - Daphnia magna                                   | 48 시간 |
|                      | 급성 LC50 5100 µg/l 해수                                  | 물고기 - Menidia menidia                                 | 96 시간 |
|                      | 급성 LC50 9090 µg/l 담수                                  | 물고기 - Pimephales promelas                             | 96 시간 |
|                      | 급성 LC50 9100 µg/l 담수                                  | 물고기 - Pimephales promelas                             | 96 시간 |
|                      | 급성 LC50 4200 µg/l 담수                                  | 물고기 - Oncorhynchus mykiss                             | 96 시간 |
|                      | 급성 LC50 4.3 ul/L 해수                                   | 물고기 - Morone saxatilis - 어린 (깃털이 갓난, 갓부화한, 젖을 갓 똬)    | 96 시간 |
|                      | 급성 EC50 12500 µg/l 담수                                 | 조류(藻類) - Pseudokirchneriella subcapitata              | 72 시간 |
|                      | 급성 EC50 16500 µg/l 담수                                 | 갑각류 - Gammarus pseudolimnaeus - 성인                    | 48 시간 |
|                      | 급성 EC50 11600 µg/l 담수                                 | 갑각류 - Gammarus pseudolimnaeus - 성인                    | 48 시간 |
|                      | 급성 EC50 6.88 mg/l 담수                                  | 물벼룩 - Daphnia magna - 신생아                             | 48 시간 |
|                      | 급성 EC50 6.56 mg/l 담수                                  | 물벼룩 - Daphnia magna - 신생아                             | 48 시간 |
|                      | 급성 EC50 19600 µg/l 담수                                 | 물벼룩 - Daphnia magna - 애벌레                             | 48 시간 |
|                      | 급성 EC50 6000 µg/l 담수                                  | 물벼룩 - Daphnia magna - 어린 (깃털이 갓난, 갓부화한, 젖을 갓 똬)       | 48 시간 |
|                      | 급성 EC50 6780 µg/l 담수                                  | 물고기 - Oncorhynchus mykiss - 어린 (깃털이 갓난, 갓부화한, 젖을 갓 똬) | 96 시간 |
|                      | 급성 LC50 15.5 ppm 해수                                   | 갑각류 - Palaemonetes pugio - 성인                         | 48 시간 |
|                      | 급성 LC50 15500 µg/l 해수                                 | 갑각류 - Palaemonetes pugio                              | 48 시간 |
|                      | 급성 LC50 56.3 ppm 해수                                   | 갑각류 - Americamysis bahia                              | 48 시간 |
|                      | 급성 LC50 86.3 mg/l 담수                                  | 물벼룩 - Daphnia magna - 신생아                             | 48 시간 |
| 급성 LC50 5500 µg/l 담수 | 물고기 - Oncorhynchus kisutch - 유어                       | 96 시간   |       |
| 급성 LC50 6410 µg/l 해수 | 물고기 - Oncorhynchus gorbuscha - 유어                     | 96 시간   |       |
| 급성 LC50 5800 µg/l 담수 | 물고기 - Oncorhynchus mykiss                             | 96 시간   |       |
| 급성 LC50 6780 µg/l 담수 | 물고기 - Oncorhynchus mykiss - 어린 (깃털이 갓난, 갓부화한, 젖을 갓 똬) | 96 시간   |       |
| 만성 NOEC 2 mg/l 담수    | 물벼룩 - Daphnia magna                                   | 21 일  |       |
| 만성 NOEC 1000 µg/l 담수 | 물벼룩 - Daphnia magna                                   | 21 일  |       |

## 나. 잔류성 및 분해성

자료 없음.

## 다. 생물 농축성

## 12. 환경에 미치는 영향

| 제품/성분명  | LogP <sub>ow</sub> | BCF | 잠재적 생물 농축성 |
|---|--------------------|-----|------------|
| 메틸알코올   | 0.87               | -   | 낮음         |
| 이차-부틸알콜   | 0.61               | -   | 낮음         |
| 2,4,6-tris<br>(dimethylaminomethyl)<br>phenol                   | 0.219              | -   | 낮음         |
| Amines, polyethylenepoly-<br>, triethylenetetramine<br>fraction | -2.65              | -   | 낮음         |
| 에틸 벤젠   | 3.6                | -   | 낮음         |
| 톨루엔   | 2.73               | 90  | 낮음         |

### 라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수(K<sub>oc</sub>) : 자료 없음.

### 마. 기타 유해 영향

: 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

## 13. 폐기시 주의사항

### 가. 폐기방법

: 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

### 나. 폐기시 주의사항

: 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행거지지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

## 14. 운송에 필요한 정보

|                 | UN       | IMDG     | IATA           |
|-----------------|----------|----------|----------------|
| 가. 유엔 번호        | 규제되지 않음. | 규제되지 않음. | Not regulated. |
| 나. 유엔 적정 선적명    | -        | -        | -              |
| 다. 운송에서의 위험성 등급 | -        | -        | -              |
| 라. 용기등급         | -        | -        | -              |
| 마. 환경 유해성       | 해당없음.    | 해당없음.    | No.            |

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

: **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

### IMO 협정에 따른 벌크 운송

: 자료 없음.

## 15. 법적 규제현황

### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 : 모든 성분이 등재되지 않음.  
(제조 등의 금지)

산업안전보건법 제118조 : 모든 성분이 등재되지 않음.  
(제조 등의 허가)

청소년보호법 제2조 : 해당 없음.  
청소년유해약물

### 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

다음 성분들은 작업노출기준이 있음:

차-부틸알콜  
이산화 티타늄  
에틸 벤젠  
톨루엔

산업안전보건법 시행규칙 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 톨루엔  
[별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준

산업안전보건법 시행규칙 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 2-부탄올, 활석/습 스톤; 소우프스톤, 이산화티타늄  
[별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자

산업안전보건법 시행규칙 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 2-부탄올  
[별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 2-부탄올, 이산화티타늄

### 나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질관리법 제11조 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 바륨 및 그 화합물  
(화학물질 배출량조사)

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 : 모든 성분이 등재되지 않음.  
(금지물질)

화학물질관리법 제19조 : 모든 성분이 등재되지 않음.  
승인 대상(화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제25조)

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 : 해당 없음  
(유독물질의 지정)

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 : 모든 성분이 등재되지 않음.  
(제한물질)

화학물질관리법 제39조 : 모든 성분이 등재되지 않음.  
(사고대비 화학물질)

## 15. 법적 규제현황

등록대상기존화학물질 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: Quartz, Xylene; Dimethylbenzene

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 등급: 특수가연물  
 품목: 가연성액체류  
 역치: 2 m<sup>3</sup>  
 위험등급: 해당 없음  
 표시 주의사항: 해당 없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하십시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

### 국제 규정

#### 화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

#### 몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

#### 잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

#### 사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

#### 잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

## 16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : 자료 없음.

나. 최초 작성일자/최종 개정 일자 : 6 10월 2022

다. 버전 : 1.01  
 Unique ID :  
 인쇄일 : 1 11월 2022

라. 기타

▶ 이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치  
 BCF = 생물 농축 계수  
 GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템  
 IATA = 국제 항공 운송 협회  
 IBC = 중형산적 용기  
 IMDG = 국제해상위험물운송규칙  
 LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값  
 MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)  
 N/A = 자료 없음  
 SGG = 분리 그룹  
 UN = 국제 연합

### 주의

전문가만 사용할 것.

중요 주의사항 본 자료서(Data Sheet)의 정보는 모든 것을 망라하고 있지 않으며, 당사의 현재 이해 수준과 현행 법령을 기초로 한 것입니다. 기술 자료서(Technical Data Sheet)에 특정하게 권장된 목적 이외의 다른 목적으로 본 제품을 사용하고자 하는 자가, 우선 그 의도된 목적을 위한 본 제품의 적합성에 대하여 당사의 서면 확인을 받지 않았을 경우에는, 자신의 책임으로써 본 제품을 그 목적에 사용하는 것입니다. 당해 지역내의 법규에 규정된 요건들을 충족하는데 필요한 모든 조치를 취할 책임은 언제나 사용자에게 있습니다. 본 제품을 이용하신다면, 언제나 물질 자료서(Material Data Sheet)와 기술 자료서(Technical Data Sheet)를 읽으셔야 합니다. 당사의 모든 조연과 제품과 관련된 당사의 모든 진술은(그것이 본 자료서(Data Sheet)에 있거나, 혹은 그렇지 않더라도) 당사가 아는 한도에서는 정확하나, 당사는 기질(substrate)의 품질이나 상태 또는 본 제품의 사용 및 응

## 16. 그 밖의 참고사항

용에 영향을 줄 수 있는 다양한 요소들을 통제할 수 없습니다. 그러므로, 당사가 달리 서면으로 특정적으로 동의하지 않는 한, 당사는 본 제품의 성능, 혹은 본 제품의 기술자료서(technical data sheet)에 특정하게 권장된 목적 이외의 다른 목적을 위한 본 제품의 사용에서 발생하는 피해나 손실에 대한 어떠한 책임도 부담하지 않습니다. 공급되는 모든 제품들과 기술적 조연은