

# 물질안전보건자료

H56 HS Hardener Slow

화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준을 따름



## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : H56 HS Hardener Slow

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

#### 알려진 사용방법

Use in coatings - 경화제.

다. 제조자 : Valspar b.v.  
Zuiveringweg 89  
8243 PE Lelystad  
The Netherlands  
tel: +31 (0)320 292200  
fax: +31 (0)320 292201

valspar

수입자 : 한국클라텍  
경기도 안양시 동안구 안양판교로 26-14,705 (관양동, 동진빌딩)  
tel: 031-425-7881  
fax: 031-425-7882

유통업자 : (주) 옥토랄 코리아.  
경북구미시 산호대로 354-42 3동 (공단동)  
tel: 054-971-7757  
fax: 054-971-7758

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : TEL: 031-425-7881/054-971-7757(제공시간 - 24 시간)  
TEL: +31 (0)320 292200 - 네덜란드

## 2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : 인화성 액체 - 분류 3  
피부 부식성/피부 자극성 - 분류 2  
심한 눈 손상성/눈 자극성 - 분류 2  
피부 과민성 - 분류 1  
발암성 - 분류 1B  
특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 분류 3  
특정표적장기 독성 - 1회 노출 (마취작용) - 분류 3  
특정표적장기 독성 - 반복 노출 - 분류 2  
수생환경 유해성 (만성) - 분류 3

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

#### 그림문자



신호어 : 위험

유해·위험 문구 : 인화성 액체 및 증기.  
피부에 자극을 일으킴.  
알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.  
눈에 심한 자극을 일으킴.  
호흡기계 자극을 일으킬 수 있음.  
졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음.  
암을 일으킬 수 있음.  
장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 에 손상을 일으킬 수 있음.  
장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함.

#### 예방조치 문구

## 2. 유해성·위험성

- 예방** : 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. (보호장갑, 보호의과 보안경또는안면보호구)를 (을) 착용하십시오. 열, 고온 표면, 스파크, 화염 및 다른 발화원들로부터 멀리하십시오. 금연, 폭발 방지용 전기·환기·조명 장비를 사용하십시오. 불꽃이 일어나지 않는 도구를 사용할 것. 정전기 방전을 예방하기 위한 조치를 취함. 환경으로 배출하지 마시오. 증기·스프레이를 흡입하지 마시오. 취급 후에는 완전히 씻으시오.
- 대응** : 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조언을 구하십시오. 흡입하면 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오. 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오. 피부자극 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조언을 구하십시오. 눈에 들어가면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조언을 구하십시오.
- 저장** : 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오. 저온으로 유지하십시오.
- 폐기** : 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	관용명	CAS번호	%
지방족 이소시아네이트	HEXAMETHYLENE DIISOCYANATE ISOCYANURATE-TYPE OLIGOMERS	28182-81-2	≥40 - <50
프로필렌 글리콜 메틸 에테르 아세테이트	PROPYLENEGLYCOL MONOMETHYL ETHER ACETATE	108-65-6	<10
가벼운 방향족 용매 나프다	AROMATIC NAPHTHA, LIGHT	64742-95-6	<10
크실렌	XYLENE	1330-20-7	≥5 - <10
1,2,4-트라이메틸벤젠	1,2,4-TRIMETHYLBENZENE	95-63-6	<10
에틸 벤젠	ETHYLBENZENE	100-41-4	≥0.1 - <5
1,3,5-트라이메틸벤젠	1,3,5-TRIMETHYLBENZENE	108-67-8	<10
쿠멘	CUMENE	98-82-8	<10
벤젠	BENZENE	71-43-2	<0.1

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

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

## 4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때** : 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 의사의 진단을 받을 것.
- 나. 피부에 접촉했을 때** : 다량의 비누와 물로 씻으시오. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 의사의 진단을 받을 것. 불쾌감이나 증상이 있으면, 더 이상 노출을 피할 것. 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 신발은 재사용 전에 완전히 오염물질을 제거할 것.

## 4. 응급조치 요령

- 다. 흡입** : 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. 의사의 진단을 받을 것. 필요할 경우 의료기관 (의사)의 진찰을 받으시오. 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.
- 라. 먹었을 때** : 입을 물로 세척할 것. 의치를 하고 있다면 제거할 것. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 노출된 사람이 구토를 하면서 울렁거림을 느끼면 위험하므로 그만둘 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토를 유도하지 말 것. 만약 구토가 일어나면 머리를 낮게 유지하여 구토물이 폐로 들어가지 않게 할 것. 의사의 진단을 받을 것. 필요할 경우 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 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. 흡 (fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 구강 대 구강 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** : 분말화학소화제, 탄산 가스, 물분무 또는 포말을 사용할 것.
- 부적절한 소화제** : 봉상주수(water jet)를 사용하지 말 것.

- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성** : 인화성 액체 및 증기. 유출물이 하수도에 흘러 들어가면 화재나 폭발의 위험성이 있음. 화재 및 과열시, 압력의 증가가 발생할 수 있고 부수적인 폭발 위험과 함께 용기가 파열할 수 있음. 증기와 가스는 공기보다 무거워서 지면을 따라 퍼짐. 증기가 낮거나 제한된 지역에 축적하거나, 상당한 거리의 발화원까지 이동하여 역화할 수 있음. 본 물질은 수생 생물에 유해하며 장기적으로 영향이 지속됨. 이 물질로 오염된 소화수가 다른 수로, 하수도, 배수구로 방출되는 것을 방지할 것.

- 연소시 발생 유해물질** : 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음:  
이산화탄소  
일산화탄소  
질소 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 되거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 위험없이 할 수 있다면 화재현장으로부터 용기를 이동시킬 것. 화재에 노출된 용기를 냉온으로 유지하기 위해서는, 물 분무를 사용할 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. 모든 발화원을 차단할 것. 위험 지역에는 불, 흡연 또는 불꽃을 금함. 증기나 미스트를 흡입하지 않도록 할 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인 보호장비를 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. 수질오염물질. 만약 대량으로 누출되면 환경에 유해할 수 있음.
- 다. 정화 또는 제거 방법**
- 소량 누출** : 위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.
- 대량 누출** : 위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 유출물에 접근할 경우에는 풍상(風上)에서 행할 것. 하수, 수로, 지하 또는 밀폐된 장소로 유입시키지 말 것. 유출물을 폐수처리 공장으로 보내거나 또는 다음과 같이 처리 할 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). 과거에 피부 민감성으로 인한 문제가 있는 사람은 이 제품이 사용되는 공정에 종사하지 않도록 할 것. 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. 환경으로 배출하지 마시오. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 충분한 환기가 되지 않으면, 저장 장소 및 밀폐된 장소에 들어가지 말 것. 원래의 용기 또는 혼축 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 열, 스파크, 불꽃, 기타 발화원에서 떨어진 장소에서 보관 및 사용할 것. 防爆型의 전기장치(환기설비, 조명용구, 물질 취급 용구)를 사용할 것. 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오. 정전기 방지대책을 취할 것. 빈용기가 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. 격리되고 인가된 구역에 저장할 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. 모든 발화원을 제거할 것. 산화성 물질로부터 격리시킬 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 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. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 제어 변수

#### 노출기준

성분명	노출기준
크실렌	고용노동부 (한국, 7/2018). STEL: 150 ppm, 0 교대 당 시간, 15 분. TWA: 100 ppm, 0 교대 당 시간, 8 시간.
1,2,4-트라이메틸벤젠	고용노동부 (한국, 7/2018). TWA: 25 ppm 8 시간.
에틸 벤젠	고용노동부 (한국, 7/2018). STEL: 125 ppm 15 분. TWA: 100 ppm 8 시간.
1,3,5-트라이메틸벤젠	고용노동부 (한국, 7/2018). TWA: 25 ppm 8 시간.
쿠멘	고용노동부 (한국, 7/2018). 피부를 통해 흡수 TWA: 50 ppm 8 시간.
벤젠	고용노동부 (한국, 7/2018). 피부를 통해 흡수 TWA: 0.5 ppm 8 시간. STEL: 2.5 ppm 15 분.

### 나. 적절한 공학적 관리

- : 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 공정을 돌려 싸거나 국소 배기설비 또는 기타 공학적 관리설비를 사용하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것. 공학적 관리는 가스, 증기 또는 먼지 농도를 폭발 한계 이내로 할 것. 폭발 방지 환기설비를 사용할 것.

#### 환경 노출 관리

- : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흠 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

### 다. 개인 보호구

#### 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. 권장 사항: 전면 마스크 공기 공급식 호흡 장치.

#### 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 튀김 방지용 안경. 권장 사항: 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. > 8 시간 (침투 시간): 권장 사항 EN 374 부틸 고무 폴리비닐 알코올 (PVA) Viton® >= 0.7 mm  
4 - 8 시간 (침투 시간): 권장 사항 EN 374 네오프렌 >= 0.7 mm  
< 1 시간 (침투 시간): 보호 장갑 착용 조건하에 적합한 물질; EN374 : 니트릴 고무 - NBR (> = 0.35 mm). 부분 방수에 적합. 짧은 노출에만 적합. 오염시 즉시 보호 장갑을 바꾸시오

#### 신체 보호

- : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다. 정전기로 인한 정화 위험이 있는 경우, 정전기 방지 보호의를 착용할 것. 정전기 방전에 따른 최선의 보호를 위해, 보호복은 정전기 방지 전신보호복, 부츠 및 장갑을 포함해야 함. 권장 사항: 면 또는 면/합성 전신보호구 또는 작업복이 일반적으로 적합함.

#### 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. 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. 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	: 자료 없음.
다. 냄새 역치	: 자료 없음.
라. pH	: 해당 없음.
마. 녹는점/어는점	: 자료 없음.
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	: >100°C (>212°F)
사. 인화점	: Closed cup: 34°C (93.2°F)
발화점	: 자료 없음.
아. 증발 속도	: 자료 없음.
자. 인화성(고체, 기체)	: 자료 없음.
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	: 하한: 2.8% 상한: 12.7%
카. 증기압	: 자료 없음.
타. 용해도	: 다음 물질에 불용성: 냉수 및 온수.
수용해도	: 자료 없음.
파. 증기밀도	: 4.7 [공기 = 1]
하. 비중	: 1.025
거. n 옥탄올/물 분배계수	: 자료 없음.
너. 자연발화 온도	: 자료 없음.
더. 분해 온도	: 자료 없음.
러. 점도	: 동점도 (40°C (104°F)): 0.04 cm <sup>2</sup> /s (4 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	: 발화원 (스파크 및 불꽃)에 가까이 하지 말 것. 용기를 압축, 절단, 용접, 납땀, 천공, 파쇄하지 말 것. 또한 열 및 발화원 가까이에 두지 말 것. 낮거나 한정된 공간에 증기가 축적되지 않도록 할 것.
다. 피해야 할 물질	: 다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가: 산화 물질
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	: 중추신경기능(CNS) 저하를 일으킬 수 있음. 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음. 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음.
먹었을 때	: 중추신경기능(CNS) 저하를 일으킬 수 있음.

## 11. 독성에 관한 정보

- 피부에 접촉했을 때** : 피부에 자극을 일으킴. 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.
- 눈에 들어갔을 때** : 눈에 심한 자극을 일으킴.
- 과다 노출 징후/증상**
- 흡입** : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:  
 호흡기 자극  
 기침  
 메스꺼움 또는 구토  
 두통  
 졸음/피로  
 부동성의 현기증/회전성의 현기증  
 무의식
- 먹었을 때** : 명확한 데이터는 없음.
- 피부에 접촉했을 때** : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:  
 자극  
 홍조
- 눈에 들어갔을 때** : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:  
 통증 또는 자극  
 눈물이 나옴  
 홍조

### 나. 건강 유해성 정보

#### 급성 독성

제품/성분명	결과	생물종	투여량	노출
지방족 이소시아네이트	LC50 흡입 먼지와 연무	쥐	2.18 mg/l	4 시간
	LD50 경피	토끼 - 숫컷, 암컷	>2000 mg/kg	-
	LD50 경피	쥐 - 숫컷, 암 컷	>2000 mg/kg	-
프로필렌 글리콜 메틸 에테르 아세테이트	LD50 경구	쥐	>5000 mg/kg	-
	LD50 경피	쥐	>5000 mg/kg	-
가벼운 방향족 용매 나프타	LD50 경구	쥐 - 암컷	>5000 mg/kg	-
	LC50 흡입 증기	쥐	>6193 mg/m <sup>3</sup>	4 시간
	LD50 경피	토끼	>3160 mg/kg	-
크실렌	LD50 경구	쥐	3592 mg/kg	-
	LC50 흡입 기체.	쥐	6350 ppm	4 시간
	LD50 경피	토끼	12126 mg/kg	-
1,2,4-트라이메틸벤젠 에틸 벤젠	LD50 경구	쥐	3523 - 4000 mg/kg	-
	LD50 경구	쥐	>5000 mg/kg	-
	LC50 흡입 증기	쥐	6350 ppm	4 시간
	LD50 경피	토끼	12126 mg/kg	-
쿠멘	LD50 경구	쥐	3523 - 4000 mg/kg	-
	LC50 흡입 증기	쥐	39000 mg/m <sup>3</sup>	4 시간
	LD50 경구	쥐	1400 mg/kg	-
벤젠	LC50 흡입 기체.	쥐	>10000 ppm	4 시간
	LD50 경피	토끼	>5000 mg/kg	-
	LD50 경구	쥐	>3000 mg/kg	-

#### 자극성/부식성



# 11. 독성에 관한 정보

제품/성분명	결과	생물종	시험 결과	노출	관찰
지방족 이소시아네이트 크실렌	피부 - 약한 자극	토끼	-	4 시간	-
	눈 - 약한 자극	토끼	-	-	-
	피부 - 약한 자극	쥐	-	8 시간 60 microliters	-
	피부 - 보통정도의 자극성 물질	토끼	-	24 시간 500 milligrams	-
에틸 벤젠	피부 - 보통정도의 자극성 물질	토끼	-	100 Percent	-
	피부 - 보통정도의 자극성 물질	토끼	-	87 milligrams	-
	눈 - 약한 자극	토끼	-	24 시간 5 milligrams	-
	눈 - 강한 자극원	토끼	-	500 milligrams	-
1,3,5-트라이메틸벤젠	피부 - 약한 자극	토끼	-	24 시간 15 milligrams	-
	피부 - 보통정도의 자극성 물질	토끼	-	24 시간 500 milligrams	-
	눈 - 약한 자극	토끼	-	24 시간 20 milligrams	-
	피부 - 약한 자극	토끼	-	24 시간 500 milligrams	-
쿠멘	눈 - 약한 자극	토끼	-	86 milligrams	-
	피부 - 약한 자극	토끼	-	24 시간 10 milligrams	-
	피부 - 보통정도의 자극성 물질	토끼	-	24 시간 100 milligrams	-
	눈 - 보통정도의 자극성 물질	토끼	-	88 milligrams	-
벤젠	눈 - 강한 자극원	토끼	-	24 시간 2 milligrams	-
	피부 - 약한 자극	쥐	-	8 시간 60 microliters	-
	피부 - 약한 자극	토끼	-	24 시간 15 milligrams	-
	피부 - 보통정도의 자극성 물질	토끼	-	24 시간 20 milligrams	-

## 과민성

제품/성분명	노출 경로	생물종	결과
지방족 이소시아네이트	피부	마우스	과민성물질
	피부	기니 피그	과민성물질

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

제품/성분명	CAS번호	분류
에틸 벤젠	100-41-4	발암성 - 분류 2
쿠멘	98-82-8	발암성 - 분류 2
벤젠	71-43-2	생식세포 변이원성 - 분류 1B 발암성 - 분류 1A

## 변이원성

제품/성분명	시험	실험	결과
지방족 이소시아네이트	OECD 471 Bacterial Reverse Mutation Test	실험: 시험관 내 실험 대상: 박테리아 대사 활성: +/-	음성
	OECD 476 <i>In vitro</i> Mammalian Cell Gene Mutation Test	실험: 시험관 내 실험 대상: 포유류 - 동물 대사 활성: +/-	음성

## 발암성



# 11. 독성에 관한 정보

자료 없음.

## 분류

제품/성분명	OSHA	IARC	NTP	ACGIH
크실렌	-	3	-	A4
에틸 벤젠	-	2B	-	A3
쿠멘	-	2B	인간에 대한 발암성으로 합리적으로 예상됨.	-
벤젠	+	1	인간에 대한 발암성으로 알려짐.	A1

## 생식독성

자료 없음.

## 최기형성

### 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

이름	분류	노출 경로	표적 기관
지방족 이소시아네이트	분류 3	-	호흡기계 자극
프로판디올 글리콜 메틸 에테르 아세테이트	분류 3	-	마취작용
가벼운 방향족 용매 나프다	분류 3	-	호흡기계 자극
크실렌	분류 3	-	마취작용
1,2,4-트라이메틸벤젠	분류 3	-	마취작용
1,3,5-트라이메틸벤젠	분류 3	-	호흡기계 자극
쿠멘	분류 3	-	호흡기계 자극

### 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

이름	분류	노출 경로	표적 기관
크실렌	분류 1	-	-
벤젠	분류 1	-	-

## 흡인 유해성

이름	결과
가벼운 방향족 용매 나프다	흡인 유해성 - 분류 1
쿠멘	흡인 유해성 - 분류 1
벤젠	흡인 유해성 - 분류 1

## 만성 징후와 증상

### 만성 독성

제품/성분명	결과	생물종	투여량	노출
지방족 이소시아네이트	아만성 NOAEL 흡입 먼지와 연무	쥐 - 슛컷, 암컷	3.3 mg/m³	90 일; 6 일당 시간

**일반** : 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 에 손상을 일으킬 수 있음. 한번 항원에 민감해 지면 나중에 매우 소량에 노출되었을 때에도 심각한 알러지 반응이 일어날 수 있음.

**발암성** : 암을 일으킬 수 있음. 암의 위험성은 노출 기간과 수준에 달려 있음.

**변이원성** : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

**최기형성** : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

**발생독성** : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

**수정능력 영향** : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

## 독성의 수치적 척도

경로	결과
경피	12215.8 mg/kg
흡입 (가스)	70518.49 ppm
흡입 (증기)	20.8 mg/l

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

제품/성분명	결과	생물종	노출
지방족 이소시아네이트	급성 EC50 >1000 mg/l	조류(藻類) - Scenedesmus subspicatus	72 시간
프로필렌 글리콜 메틸 에테르 아세테이트	급성 EC50 >100 mg/l	물벼룩 - Daphnia magna	48 시간
	급성 LC50 >100 mg/l	물고기 - Danio rerio	96 시간
가벼운 방향족 용매 나프다	급성 EC50 >1000 mg/l	조류(藻類) - Pseudokirchnerella subcapitata	96 시간
	급성 EC50 408 mg/l	물벼룩 - Daphnia magna	48 시간
크실렌	급성 LC50 134 mg/l	물고기 - Oncorhynchus mykiss	96 시간
	급성 EC50 2.9 mg/l	조류(藻類) - Pseudokirchneriella subcapitata	72 시간
1,2,4-트라이메틸벤젠	급성 EC50 3.2 mg/l	물벼룩 - Daphnia magna	48 시간
	급성 LC50 9.2 mg/l	물고기 - Oncorhynchus mykiss	96 시간
에틸 벤젠	급성 NOEC >1 mg/l	조류(藻類) - Pseudokirchneriella subcapitata	72 시간
	급성 EC50 1 - 10 mg/l	조류(藻類)	72 시간
쿠멘	급성 EC50 1 - 10 mg/l	물벼룩 - Daphnia magna	48 시간
	급성 LC50 1 - 10 mg/l	물고기	96 시간
벤젠	급성 EC50 1 - 10 mg/l	물고기	96 시간
	급성 LC50 >10 mg/l	물고기 - Pimephales promelas	96 시간
쿠멘	급성 EC50 2600 µg/l 담수	조류(藻類) - Pseudokirchneriella subcapitata	72 시간
	급성 EC50 7400 - 11290 µg/l 담수	갑각류 - Artemia sp. - 알에서 갓 부화한 코페포다	48 시간
벤젠	급성 EC50 10600 - 14100 µg/l 담수	물벼룩 - Daphnia magna - 신생아	48 시간
	급성 LC50 2700 µg/l 담수	물고기 - Oncorhynchus mykiss	96 시간
벤젠	EC50 >300 mg/l	물벼룩	48 시간

### 나. 잔류성 및 분해성

제품/성분명	시험	결과	투여량	접종물
지방족 이소시아네이트	EU 67/548/EEC ANNEX V, C.4. E.	1 % - 섭취 없음 - 28 일	-	-
프로필렌 글리콜 메틸 에테르 아세테이트	OECD 302B Inherent Biodegradability: Zahn-Wellens/EMPA Test	100 % - 28 일	-	-
	OECD 301F Ready Biodegradability - Manometric Respirometry Test	83 % - 28 일	-	-
가벼운 방향족 용매 나프다	-	78 % - 쉬움 - 28 일	-	담수

## 12. 환경에 미치는 영향

제품/성분명	수중 반감기	광분해	생물 분해성
지방족 이소시아네이트	담수 7.7 일, 23℃	-	쉽지 않음
프로필렌 글리콜 메틸 에테르 아세테이트	-	-	쉬움
가벼운 방향족 용매 나프다	-	-	쉬움

### 다. 생물 농축성

제품/성분명	LogP <sub>ow</sub>	BCF	잠재적 생물 농축성
지방족 이소시아네이트	5.54	367.7	낮음
프로필렌 글리콜 메틸 에테르 아세테이트	1.2	-	낮음
가벼운 방향족 용매 나프다	-	10 - 2500	높음
크실렌	3.12	8.1 - 25.9	낮음
1,2,4-트라이메틸벤젠	3.63	243	낮음
에틸 벤젠	3.6	-	낮음
1,3,5-트라이메틸벤젠	3.42	161	낮음
쿠멘	3.55	35.48	낮음
벤젠	2.13	11	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 제품이 나 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 행귀지지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 제품 잔량으로부터의 증기가 용기 내에 고인화성 또는 폭발성 공기를 생성할 수 있음. 내부를 철저히 세척하지 않았을 경우 사용된 용기를 자르거나, 용접하거나 그라인드 작업 하지 말 것. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

## 14. 운송에 필요한 정보

	UN	IMDG	IATA
가. 유엔 번호	UN1263	UN1263	UN1263
나. 유엔 적정 선적명	PAINT RELATED MATERIAL	PAINT RELATED MATERIAL	Paint related material
다. 운송에서의 위험성 등급	3 	3 	3 
라. 용기등급	III	III	III
마. 환경 유해성	해당없음.	해당없음.	해당없음.

### 추가 정보

## 14. 운송에 필요한 정보

UN	: 특별 조항 163, 223, 367
IMDG	: 응급 상황 스케줄 F-E, _S-E_ 특별 조항 163, 223, 367, 955
IATA	: 수량 제한 여객 및 화물 항공기: 60 L. 포장시 유의점 355. 화물 항공기: 220 L. 포장시 유의점 366. 중량 제한 - 여객기: 10 L. 포장시 유의점 Y344. 특별 조항 A3, A72, A192
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:

크실렌  
1,2,4-트라이메틸벤젠  
에틸 벤젠  
1,3,5-트라이메틸벤젠  
쿠멘  
벤젠

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

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 크실렌 까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제, 에틸벤젠 까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 크실렌 까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제, 에틸벤젠 까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 크실렌 가목부터 교목까지의 물질을 용량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제, 에틸벤젠 가목부터 교목까지의 물질을 용량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제

### 나. 화학물질관리법에 의한 규제

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

## 15. 법적 규제현황

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

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

**등록대상기존화학물질** : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: Hexamethylene diisocyanate, Xylene; Dimethylbenzene, Benzene, Toluene

**화학물질관리법 제11조 (화학물질 배출량조사)** : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 자일렌 (o-,m-,p- 이성질체 포함), 에틸벤젠

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

**다. 위험물안전관리법에 의한 규제** : 등급: 제4류인화성 액체  
 품목: 4. 제2석유류비수용성액체  
 역치: 1000 L  
 위험등급: III  
 표시 주의사항: 화기엄금

**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.

#### 인벤토리 등재 여부

**호주** : 모든 성분은 목록에 등재되었거나 면제됨.  
**캐나다** : 모든 성분은 목록에 등재되었거나 면제됨.  
**중국** : 모든 성분은 목록에 등재되었거나 면제됨.  
**유럽** : 모든 성분은 목록에 등재되었거나 면제됨.  
**일본** : 일본의 기존 화학물질목록(ENCS): 모든 성분은 목록에 등재되었거나 면제됨.  
 일본의 기존 화학물질목록(ISHL): 결정되지 않음.  
**말레이시아** : 결정되지 않음  
**뉴질랜드** : 모든 성분은 목록에 등재되었거나 면제됨.  
**필리핀** : 모든 성분은 목록에 등재되었거나 면제됨.  
**한국** : 모든 성분은 목록에 등재되었거나 면제됨.  
**대만** : 모든 성분은 목록에 등재되었거나 면제됨.  
**태국** : 결정되지 않음.  
**터키** : 모든 성분은 목록에 등재되었거나 면제됨.  
**미국** : 결정되지 않음.  
**베트남** : 결정되지 않음.

## 16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : 자료 없음.

나. 최초 작성일자/최종 개정  
일자 : 12/8/2020

다. 버전 : 1  
인쇄일 : 12/8/2020

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)  
UN = 국제 연합

### 주의

여기에 기술된 정보는 저희가 알고 있는 한 정확합니다. 그러나, 여기 담긴 정보에 대한 정확성 혹은 완전성에 대해 위에 언급된 공급자나 그 자회사는 어떠한 책임도 지지 않습니다.  
어떠한 물질의 적합성을 최종적으로 결정하는 것은 사용자 책임입니다. 모든 물질에는 알려지지 않은 위험 요소가 내재되어 있으므로 취급시 주의를 요합니다. 또한 여기에 기술된 위험성 이외에 다른 위험들이 잠재하고 있을 수 있습니다.