



Akzonobel Industrial Coatings Korea

## 물질안전보건자료 (MSDS)

### MOBITION U.V 320-2 (M)

Date of issue: 2013-06-26

Revision date: 해당없음

Version: R0001.0001

#### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

##### 가. 제품명

- MOBITION U.V 320-2 (M) [KF000023652]

##### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 플라스틱용 페인트
- 사용상의 제한 : 용도 이외의 사용을 금함

##### 다. 제조자/공급자/유통업자 정보

###### ○ 제조자 정보

- 회사명 : 악조노벨인더스트리얼코팅 (유)
- 주소 : 경상남도 김해시 진영읍 본산1로56번길 60
- 담당부서 :
- 전화번호 :
- 긴급 전화번호 : 055-720-0200
- FAX 번호 :
- 이메일 주소 :

###### ○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 : 악조노벨인더스트리얼코팅 (유)
- 주소 : 경기도 안산시 단원구 별망로459번길 11 (목내동)
- 담당부서 :
- 전화번호 :
- 긴급 전화번호 : 031-490-4200
- FAX 번호 :
- 이메일 주소 :

#### 2. 유해성·위험성

##### 가. 유해성·위험성 분류

- 급성 독성(경피): 구분1
- 급성 독성(흡입: 증기): 구분4
- 만성 수생환경 유해성: 구분3
- 발암성: 구분2
- 생식독성: 구분2
- 심한 눈 손상성/눈 자극성: 구분2
- 인화성 액체: 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출): 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출): 구분3(마취작용)
- 특정표적장기 독성(1회 노출): 구분3(호흡기계 자극)
- 특정표적장기 독성(반복 노출): 구분2
- 피부 과민성: 구분1
- 피부 부식성/피부 자극성: 구분2
- 흡인 유해성: 구분1



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

## 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

### ○ 그림문자



### ○ 신호어

- 위험

### ○ 유해·위험 문구

- H225 고인화성 액체 및 증기
- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H310 (경피)피부와 접촉하면 치명적임
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H332 (증기)흡입하면 유해함
- H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- H351 암을 일으킬 것으로 의심됨
- H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
- H371 신체 중 장기에 손상을 일으킬 수 있음 (11항 참조(MSDS)).
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 장기에 손상을 일으킬 수 있음 (11항 참조(MSDS)).
- H412 장기적 영향에 의해 수생생물에게 유해함

### ○ 예방조치문구

#### 1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하시오.
- P240 용기·수용설비를 접지·접합시키시오.
- P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하시오
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하시오.
- P260 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
- P262 눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하시오.
- P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.
- P281 적절한 개인 보호구를 착용하시오.

#### 2) 대응

- P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
- P302+P350 피부에 묻으면 다량의 비누 및 물로 부드럽게 씻어내시오.
- P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오.
- P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
- P308+P313 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P309+P311 노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.

- P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
- P321 필요한 처치를 하시오.
- P322 필요한 조치를 하시오.
- P331 토하게 하지 마시오.
- P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P337+P313 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P361 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오.
- P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오.
- P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오.
- P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하시오(5항 참조).

### 3) 저장

- P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.
- P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.

### 4) 폐기

- P501 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물·용기를 폐기하시오.

## 다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

### ○ NFPA 등급 (0 ~ 4 단계)

- 보건 : 4, 화재 : 0, 반응성 : 0

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
Toluene	Methylbenzene	108-88-3 / KE-33936	30 ~ 40
Urethane acrylate	-	- / KE-35233	10 ~ 20
Acetic acid ethyl ester	Ethyl acetate	141-78-6 / KE-00047	10 ~ 20
4-Methyl-2-pentanone	Methylisobutyl ketone, MIBK	108-10-1 / KE-24725	1 ~ 10
2-Propenoic acid 2-ethyl-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester	Trimethylolpropane triacrylate	15625-89-5 / KE-29547	1 ~ 10
2-Propanol	Isopropanol	67-63-0 / KE-29363	1 ~ 10
2-Hydroxyethyl methacrylate	Ethylene glycol methacrylate	868-77-9 / KE-25025	1 ~ 10
2-Propenoic acid 2-(hydroxymethyl)-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester	Pentaerythritol triacrylate	3524-68-3 / KE-29581	1 ~ 10
Polyethylene	-	9002-88-4 / KE-28877	1 ~ 10
2-Propenoic acid 2,2-bis[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester	2,2-Bis[[[(1-oxoallyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl diacrylate	4986-89-4 / KE-29445	1 ~ 10
영업비밀	영업비밀	- / -	1 ~ 10

## 4. 응급조치 요령

### 가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하시오.

### 나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 충분히 세탁하시오.



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 피부 확산을 방지하시오.

#### 다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하시오.
- 필요에 따른 조치를 취하시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하시오.

#### 라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.
- 만약 삼켰다면 많은 양의 물을 마시도록하고 구토를 유도하지 마시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

#### 마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.
- 노출 및 노출 우려시 의학적인 조치, 조언을 구하시오.

### 5. 폭발·화재시 대처방법

#### 가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 알코올포, 이산화탄소, 분말, 물
- 내 알코올포, 이산화탄소, 분말소화기
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 흙
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물,알코올형흙
- 분말소화약제, 물(분무)
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 일반적인 포말, 대형화재시 소화약제를 사용하거나 미세한 물분무로 살수할 것
- 워터젯을 사용한 소화는 피하시오.

#### 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 발생될 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. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하시오.
- 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것.



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오.
- 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음.
- 인화점이 극히 낮은 물질들로 화재진압시 주수소화 효과가 작을 수 있다.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

### 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.
- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 유출 액체 및 누출 부위에 직접 주수하지 마시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.
- 전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오.
- 피부 접촉 및 흡입을 피하십시오.

### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.
- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관청, 시·도(환경지도과)에 신고하십시오.

### 다. 정화 또는 제거 방법

- 다량누출: 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.
- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.
- 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하십시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.
- 소량 누출: 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.
- 추후 처리를 위해 제방을 축조하십시오.
- 폐수가 수로, 하수구, 지하로 유입되거나 확산되는 것을 방지하십시오.
- 플라스틱 용기를 사용하지 마시오.

## 7. 취급 및 저장 방법

### 가. 안전취급요령

- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

### 나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하십시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.
- 직사광선을 피하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 화기엄금
- 밀폐용기에 담아 수거하십시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하십시오.
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하십시오.



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

#### ○ 국내노출기준

- [Secret] : TWA : 10 mg/m<sup>3</sup> - 산화규소(비결정체 침전된 규소)
- [Secret] : TWA : 10 mg/m<sup>3</sup> - 산화규소(비결정체 실리카겔)
- [Acetic acid ethyl ester] : TWA : 400 ppm 1400 mg/m<sup>3</sup> - 에틸 아세테이트
- [2-Propanol] : TWA : 200 ppm 480 mg/m<sup>3</sup> STEL : 400 ppm 980 mg/m<sup>3</sup> - 이소프로필 알콜
- [Secret] : TWA : 0.1 mg/m<sup>3</sup> - 주석(유기화합물)
- [Toluene] : TWA : 50 ppm 188 mg/m<sup>3</sup> STEL : 150 ppm 560 mg/m<sup>3</sup> - 톨루엔
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA : 50 ppm 205 mg/m<sup>3</sup> STEL : 75 ppm 300 mg/m<sup>3</sup> - 헥손

#### ○ ACGIH노출기준

- [Toluene] : TWA 50 ppm
- [Acetic acid ethyl ester] : TWA 400 ppm
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA 50 ppm
- [2-Propanol] : TWA 200 ppm
- [Secret] : TWA 0.1 mg/m<sup>3</sup>

#### ○ 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 할 것.

### 다. 개인 보호구

#### ○ 호흡기 보호

- 사용빈도가 높거나 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요함.
- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
- 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
- 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)

#### ○ 눈 보호

- 비산물 또는 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 착용하시오.
- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.

#### ○ 손 보호

- 적합한 내화학성 장갑을 착용하시오.

#### ○ 신체 보호

- 적합한 내화학성 보호의를 착용하시오.

## 9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 성상	액체(점성이 있는 액체)
- 색	clear
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	110 ℃
사. 인화점	4.4 ℃
아. 증발 속도	자료없음



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.94±0.02
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	6.9-7.9 sec(iwata)
머. 분자량	자료없음

## 10. 안정성 및 반응성

### 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.
- 유해중합반응을 일으키지 않음.

### 나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.

### 다. 피해야 할 물질

- 자료없음

### 라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기)
  - 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
  - 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- (경구)
  - 자료없음
- (눈·피부)
  - 눈에 심한 자극을 일으킴
  - 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
  - 피부에 자극을 일으킴

### 나. 건강 유해성 정보

#### ○ 급성 독성

##### \* 경구 독성

- [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 2080 mg/kg Rat
- [2-Propenoic acid 2-ethyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : LD50 = 5000 mg/kg Rat
- [2-Propanol] : LD50 = 4710mg/kg Rat
- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : LD50 > 4000 mg/kg Rat
- [2-Propenoic acid 2-(hydroxymethyl)-2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : LD50 = 1830 mg/kg Rat
- [Polyethylene] : LD50 > 8000 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 3300 mg/kg (Species : not available)
- [Secret] : LD50 > 5000 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 58 mg/kg Rat



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.



- [Secret] : LD50 = 1177 mg/kg Rat

**\* 경피 독성**

- [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 3000 mg/kg rabbit

- [2-Propenoic acid 2-ethyl-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : LD50 = 5170 mg/kg Rabbit

- [2-Propanol] : LD50 = 12870 mg/kg rabbit

- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : LD50 > 3000 mg/kg Rabbit

- [2-Propenoic acid 2-(hydroxymethyl)-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : LD50 = 4 mg/kg Rabbit

- [Secret] : LD50 = 5000 mg/kg

- [Secret] : LD50 > 1160 mg/kg Rat

- [Secret] : LD50 = 777 mg/kg rabbit

**\* 흡입 독성**

- [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 8.2 mg/l Rat

- [2-Propanol] : LC50 = 72600 mg/l 4 hr Rat

- [Polyethylene] : dust LC50 = 75.5 mg/l 30 min Rat

- [Secret] : Steam LC50 > 2.0 mg/l Rat

- [Secret] : Steam LC50 = 10.6 mg/l Rat

- [Secret] : Mist LC50 = 0.059 ~ 22 mg/kg Rat

**○ 피부 부식성 또는 자극성**

- [Toluene] : 피부자극성, rabbit, 자극성, OECD Guide line 404 사람, 피부 자극성, guinea pig, 피부 자극성

- [4-Methyl-2-pentanone] : 토끼 및 기니피그를 이용한 시험결과 약한 자극을 일으킴

- [2-Propenoic acid 2-ethyl-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : 중간자극

- [2-Propanol] : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 및 사람에서는 비자극성

- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : 래빗 드레이즈테스트시 경미한 자극성을 띠

- [2-Propenoic acid 2-(hydroxymethyl)-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : 토끼를 이용한 피부자극성 시험결과 중정도의 자극을 일으킴

- [2-Propenoic acid 2,2-bis[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : H315 - 피부에 자극을 일으킴

- [Secret] : 실험상 피부 무자극

- [Secret] : 자극 없음

- [Secret] : 래빗 피부에 높은 자극성 및 부식성을 일으킴

- [Secret] : 피부에 자극을 일으킴

**○ 심한 눈 손상 또는 자극성**

- [Acetic acid ethyl ester] : 환경부 유해화학물질 관리법 유독물 고시에 따라 심한 눈 손상성/눈 자극성 구분2로 분류됨

- [4-Methyl-2-pentanone] : 비자극적임

- [2-Propenoic acid 2-ethyl-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : 중간자극

- [2-Propanol] : 토끼의 눈 자극성 시험 결과 약한 혹은 중정도의 자극성

- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : 래빗에게 중간 정도의 자극성을 띠

- [2-Propenoic acid 2-(hydroxymethyl)-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : 강한 자극(래빗, STANDARD DRAIZE TEST, 100 uL/24H, Severe, 1 mg)

- [2-Propenoic acid 2,2-bis[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : H319 - 눈에 심각한 자극

- [Secret] : 실험에서 무자극

- [Secret] : 자극 없음

- [Secret] : 토끼의 눈을 심하게 자극함. 피부 부식성 물질

**○ 호흡기 과민성**

- 자료없음

**○ 피부 과민성**

- [4-Methyl-2-pentanone] : 기니피그를 이용한 시험 결과 음성

- [2-Propenoic acid 2-ethyl-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : 반복 접촉시 피부염, 피부과민성 보고

- [2-Propanol] : 기니피그 시험 결과 피부 과민성 시험 음성

- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : 기니아피그에 Buehler Test시 과민성을 띠

- [2-Propenoic acid 2-(hydroxymethyl)-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : 피부 과민반응을 일으킬 수 있음

- [2-Propenoic acid 2,2-bis[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : H317 - 피부에 알러지 반응일 일으킬 가능성 있음

- [Secret] : 사람피부에 흡수시키면 자극없음

**○ 발암성**

**\* 산업안전보건법**



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.



- 자료없음

**\* 환경부 유해화학물질관리법**

- 자료없음

**\* IARC**

- [Toluene] : 3

- [4-Methyl-2-pentanone] : 2B

- [2-Propanol] : 3

- [Polyethylene] : Group 3

- [Secret] : Group 3 (Silica, amorphous)

**\* OSHA**

- 자료없음

**\* ACGIH**

- [Toluene] : A4

- [4-Methyl-2-pentanone] : A3

- [2-Propanol] : A4

**\* NTP**

- 자료없음

**\* EU CLP**

- 자료없음

○ **생식세포 변이원성**

- [4-Methyl-2-pentanone] : 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성

- [2-Propanol] : 마우스 골수 세포를 이용한 소핵시험 음성

- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : In vitro Salmonella typhimurium Ames test시 대사활성계 유무와 관계없이 음성 In vivo Micronucleus test 시 음성

- [2-Propenoic acid 2-(hydroxymethyl)-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : 랫트, AMES SALMONELLA TYPHIMURIUM, NEGATIVE 음성

- [Secret] : 실험결과 돌연변이성 없음

- [Secret] : Ames test: TA98, 100, 1535, 1537 음성

- [Secret] : 마우스 소핵시험 - 한 시험에서 음성, 다른 시험에서 양성

- [Secret] : In vitro - Salmonella typhimurium/TA97, 98, 100, 1535, 1537 (복귀돌연변이시험; Ames test): 대사활성계 유무와 상관없이 Negative(음성)

○ **생식독성**

- [Toluene] : 인체 역학연구에서 유산의 증가, 신생아 발육이상, 기형, 여성호르몬 농도 감소, 동물시험에서 1세대에서 나타나지 않은 독성이 2세대에서 태아 사망, 기형아증상이 나타남

- [4-Methyl-2-pentanone] : 임신 흰쥐 및 마우스를 이용한 흡입 독성 시험 결과 어미 동물에 독성이 나타나는 용량에서 태아에게 체중 감소나 골화 지연이 나타났지만 최기형성은 없었으며, 사람에서 생식 독성이 보고되지 않음

- [2-Propanol] : 시험 쥐의 최기형성 시험에서 최기형성은 없었지만, 시험동물의 체중 증가 감소, 마취 작용 등의 독성이 있었으며, 임신율의 저하, 태아 사망의 증가 등의 생식 독성이 있었음

- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : 만성투여시 몸무게감소, 병리학적으로 간,비장,심장,위에 변화있음.0.5mg/kg/d에서 무독성.임신한 쥐에게 2.5mg/kg/d투여시 태아 사망률 증가,12.5mg/kg/d 투여시 돌연변이영향이 보임, 기형을 발생하는 영향은 보이지 않음

- [Secret] : 다산 영향

- [Secret] : Material NOAEL=5ppm, reproduction/developmental NOAEL=30ppm, 태아의 흡선 중량 감소, 중증의 림프고갈, Rat/oral/암컷 임신8일 : 안면, 근골격계 비정상발달

○ **특정 표적장기 독성 (1회 노출)**

- [Toluene] : 중추 신경계가 표적 장기로 간주기도 자극, 마취 작용을 나타냄

- [Acetic acid ethyl ester] : 토끼에 일시적인 마취작용을 일으킴

- [4-Methyl-2-pentanone] : 사람에서 기도·점막 자극성, 두통·현기증·구토 등의 마취 작용을 수반하는 중추 신경 증상이 나타남. 동물 실험에서 마취 작용이 나타남.

- [2-Propanol] : 흰쥐에서 흡입 노출에 의해 활동성의 저하가 나타남. 사람에서 급성 중독시 소화관의 자극, 혈압, 체온 등의 저하, 중추 신경 증상, 신장 장애가 나타남.

- [Polyethylene] : 분진을 흡입했을 경우 동물실험(쥐)에서 폐에 염증을 일으킴.

- [Secret] : 흡입시 기도를 자극함

○ **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

- [Toluene] : 인체에 두통, 기억상실, 만성중추신경계 장애, 혈뇨, 단백뇨등의 신장기능장애, 뇌 위축, 간세포의 지방화, 간독성등을 유발함

- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : 래트 100mg/kg/day 투여시 신장무게증가

- [Secret] : 90일 동안 래트 경구로 투여시 수컷 신장무게감소, 암컷 헤모글로빈 농도 감소를 일으키며 흡선 위축과 심한 림프액 감소에 의한 면역독성은 부모에게 보임

○ **흡인 유해성**



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

- [Toluene] : 탄화 수소이며, 동점성율은 0.65 mm<sup>2</sup> / s (25 °C) 이다
- [2-Propanol] : 시험 쥐의 가관내 투여시 24 시간 이내에 심폐 정지로 인한 사망이 인정되고 있으며, 동점성률은 약 1.6 mm<sup>2</sup>/s 전후로 흡인시 호흡기 유해성이 있을 수 있음.
- [Secret] : 액체를 섭취시 폐속으로 흡인을 일으켜 화학적 간질성 폐렴을 유도할 수 있음.

#### ○ 고용노동부고시

##### \* 발암성

- [4-Methyl-2-pentanone] : 발암성 2

##### \* 생식세포 변이원성

- 자료없음

##### \* 생식독성

- [Toluene] : 생식독성 2

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

#### ○ 어류

- [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 540 mg/ℓ 96 hr
- [2-Propanol] : LC50 > 100 mg/ℓ 96 hr
- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : LC50 > 100 mg/ℓ 96 hr *Oryzias latipes*
- [2-Propenoic acid 2-(hydroxymethyl)-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : LC50 = 7.093 mg/ℓ 96 hr
- [2-Propenoic acid 2,2-bis[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : LC50 4 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : LC50 = 13.421 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : LC50 > 3 mg/ℓ 96 hr *Brachydanio rerio*
- [Secret] : LC50 = 25.408 mg/ℓ 96 hr

#### ○ 갑각류

- [4-Methyl-2-pentanone] : EC50 = 170 mg/ℓ 48 hr
- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : EC50 = 380 mg/ℓ 48 hr *Daphnia magna*
- [2-Propenoic acid 2-(hydroxymethyl)-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : LC50 = 104.272 mg/ℓ 48 hr
- [2-Propenoic acid 2,2-bis[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : LC50 24.8 mg/ℓ 48 hr
- [Secret] : LC50 = 45.783 mg/ℓ 48 hr Other (*Daphnid*)
- [Secret] : EC50 > 0.21 mg/ℓ 48 hr *Daphnia magna*
- [Secret] : LC50 = 154.427 mg/ℓ 48 hr

#### ○ 조류

- [2-Propanol] : EC50 = 2.2 mg/ℓ 96 hr
- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : EC50 = 345 mg/ℓ 72 hr *Selenastrum capricornutum*
- [2-Propenoic acid 2-(hydroxymethyl)-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : EC50 = 10.203 mg/ℓ 96 hr
- [2-Propenoic acid 2,2-bis[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : EC50 2.59 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : EC50 = 1.088 mg/ℓ 96 hr Other (*Green algae*)
- [Secret] : EC50 > 0.56 mg/ℓ 72 hr Other (*Freshwater algae*)
- [Secret] : EC50 = 2.010 mg/ℓ 96 hr

### 나. 잔류성 및 분해성

#### ○ 잔류성

- [4-Methyl-2-pentanone] : log Kow = 1.38
- [2-Propenoic acid 2-ethyl-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : log Kow = 2.86 (Estimates)
- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : log Kow = 0.42
- [2-Propenoic acid 2-(hydroxymethyl)-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : log Kow = 1.69
- [2-Propenoic acid 2,2-bis[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : log Kow 1.6
- [Secret] : log Kow = 0.97 (11.43)
- [Secret] : log Kow = 2.12

#### ○ 분해성

- 자료없음

### 다. 생물 농축성



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

○ 생물 농축성

- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : BCF = 1.34 ~ 1.54
- [2-Propenoic acid 2-(hydroxymethyl)-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : BCF = 3.162
- [2-Propenoic acid 2,2-bis[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : BCF 11.11
- [Secret] : BCF = 16.79
- [Secret] : BCF = 31

○ 생분해성

- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : Biodegradability = 84 (%) 28 day
- [2-Propenoic acid 2-(hydroxymethyl)-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : Biodegradability = 17 (%) 4 week (6,12%)
- [Secret] : Biodegradability = 100 (%) 14 day

**라. 토양 이동성**

- 자료없음

**마. 기타 유해 영향**

- 자료없음

**13. 폐기 시 주의사항**

**가. 폐기방법**

- 2종류이상의 지정폐기물이 혼합되어 있어 분리하여 처리하기 어려운 경우에는 소각 또는 이와 유사한 방법으로 감량화 안정화 처리할 수 있음.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 소각 처리할 것.
- 고온소각 하시오.
- 유기용제 등 재활용 대상 물질을 회수한 후 그 잔재물은 고온 소각하시오.

**나. 폐기시 주의사항**

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

**14. 운송에 필요한 정보**

**가. 유엔번호 (UN No.)**

- 1263

**나. 유엔 적정 선적명**

- Paint including paint, lacquer, enamel, stain, shellac solutions, varnish, polish, liquid filler, and liquid lacquer base

**다. 운송에서의 위험성 등급**

- 3

**라. 용기등급**

- II

**마. 해양오염물질**

- 해당없음

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

- 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름.
- DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송.
- 화재 시 비상조치의 종류 : F-E (Non-water-reactive flammable liquids)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-E (Flammable liquids, floating on water)



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

## 15. 법적 규제현황

### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 작업환경측정물질
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Propanol)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)
- 노출기준설정물질
  - 해당됨 (2-Propanol)
  - 해당됨 (Secret)
  - 해당됨 (4-Methyl-2-pentanone)
  - 해당됨 (Toluene)
  - 해당됨 (Acetic acid ethyl ester)
- 관리대상유해물질
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Propanol)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)
- 특수건강검진대상물질
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Propanol)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)

### 나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물
  - 해당없음
- 관찰물질
  - 해당없음
- 배출량조사대상화학물질
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Propanol)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester)
- 사고대비물질
  - 해당없음
- 취급제한물질
  - 해당없음

### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제1석유류 (지정수량 : 200리터(비수용성액체), 400리터(수용성액체))
- [2-Propanol] : (지정수량 : 제4류 알코올류)
- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제4석유류)
- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제3석유류(비수용성))
- [4-Methyl-2-pentanone] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [Toluene] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [Acetic acid ethyl ester] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : (지정수량 : 제4류 제3석유류(수용성))
- [2-Propenoic acid 2-ethyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : (지정수량 : 제4류 제3석유류(비수용성))

### 라. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물(폐페인트와 페레커)에 해당됨.

### 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 잔류성 유기오염물질 관리법



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

- 해당없음

○ EU 분류 정보

\* 확정분류 결과

- [Toluene] : F; R11 Repr.Cat.3; R63 Xn; R48/20-65 Xi; R38 R67
- [Acetic acid ethyl ester] : F; R11 Xi; R36 R66 R67
- [4-Methyl-2-pentanone] : F; R11 Xn; R20 Xi; R36/37 R66
- [2-Propenoic acid 2-ethyl-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : Xi; R36/38 R43
- [2-Propanol] : F; R11 Xi; R36 R67
- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : Xi; R36/38 R43
- [2-Propenoic acid 2-(hydroxymethyl)-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : Xi; R36/38 R43
- [2-Propenoic acid 2,2-bis[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : Xi; R36/38 R43

\* 위험 문구

- [Toluene] : R11, R38, R48/20, R63, R65, R67
- [Acetic acid ethyl ester] : R11, R36, R66, R67
- [4-Methyl-2-pentanone] : R11, R20, R36/37, R66
- [2-Propenoic acid 2-ethyl-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : R36/38, R43
- [2-Propanol] : R11, R36, R67
- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : R36/38, R43
- [2-Propenoic acid 2-(hydroxymethyl)-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : R36/38, R43
- [2-Propenoic acid 2,2-bis[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : R36/38, R43

\* 예방조치 문구

- [Toluene] : S2, S36/37, S46, S62
- [Acetic acid ethyl ester] : S2, S16, S26, S33
- [4-Methyl-2-pentanone] : S2, S9, S16, S29
- [2-Propenoic acid 2-ethyl-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : S2, S39
- [2-Propanol] : S2, S7, S16, S24/25, S26
- [2-Hydroxyethyl methacrylate] : S2, S26, S28
- [2-Propenoic acid 2-(hydroxymethyl)-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : S2, S39
- [2-Propenoic acid 2,2-bis[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester] : S2, S26, S39

○ 미국 관리 정보

\* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- 해당없음

\* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

- [Toluene] : 453.599 kg 1000 lb
- [Acetic acid ethyl ester] : 2267.995 kg 5000 lb
- [4-Methyl-2-pentanone] : 2267.995 kg 5000 lb

\* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)

- 해당없음

\* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)

- 해당없음

\* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)

- [Toluene] : 해당됨
- [4-Methyl-2-pentanone] : 해당됨
- [2-Propanol] : 해당됨

○ 로테르담 협약 물질

- 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질

- 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질

- 해당없음

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 41조 및 고용노동부고시 제2012-14호(물질안전보건자료의 비치 등에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS등을 근거로 작성하였음.

#### 나. 최초 작성일자

- 2013-06-26

#### 다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 해당없음

#### 라. 기타

- 이 정보는 근로자 건강, 환경, 안전을 보호하고자, 현재 가용할 수 있는 DB를 근거로 하여 작성하였음.



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.