

## 물질안전보건자료 (MSDS)

### RESOTHANE-CUE#200 MATT CLEAR 9(G6)

Date of issue: 2013-06-26

Revision date: 해당없음

Version: R0001.0001

#### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

##### 가. 제품명

- RESOTHANE-CUE#200 MATT CLEAR 9(G6) [KF000035779]

##### 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(흡입; 증기): 구분2
- 만성 수생환경 유해성: 구분2
- 발암성: 구분2
- 인화성 액체: 구분3
- 특정표적장기 독성(1회 노출): 구분1

##### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

###### ○ 그림문자



###### ○ 신호어

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H226 인화성 액체 및 증기
- H330 (증기)흡입하면 치명적임
- H351 암을 일으킬 것으로 의심됨
- H370 신체 중 장기에 손상을 일으킴 (11항 참조(MSDS)).
- H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에 유독함

○ 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 겹치·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.
- P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.
- P281 적절한 개인 보호구를 착용하시오.
- P284 호흡기 보호구를 착용하시오.

2) 대응

- 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.
- P307+P311 노출되면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
- P308+P313 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P320 긴급히 필요한 처치를 하시오.
- P321 필요한 처치를 하시오.
- P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하시오(5항 참조).
- P391 누출물을 모으시오.

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 : 0, 화재 : 3, 반응성 : 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
Diethyl carbonate polymer with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and methyloxirane	-	744252-75-3 / -	20 ~ 30
4-Methyl-2-pentanone	Methylisobutyl ketone, MIBK	108-10-1 / KE-24725	10 ~ 20
Isobutyl acetate	Acetic acid, 2-methylpropyl ester	110-19-0 / KE-00055	10 ~ 20
n-Butyl acetate	Acetic acid, butyl ester	123-86-4 / KE-04179	10 ~ 20



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.

1,3-Dioxolan-2-one polymer with 1,6-hexanediol and 1,5-pentanediol	-	132459-81-5 / 2001-3-1831	10 ~ 20
Silicon dioxide	Precipitated silica	112926-00-8 / KE-32733	1 ~ 10
Propylene glycol methyl ether acetate	Propylene glycol monomethyl ether acetate	108-65-6 / KE-23315	1 ~ 10
Acetic acid ethyl ester	Ethyl acetate	141-78-6 / KE-00047	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.

##### 나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 충분히 세탁하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

##### 다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하십시오.

##### 라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

##### 마. 기타 의사의 주의사항

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

#### 5. 폭발·화재시 대처방법

##### 가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 알코올포, 이산화탄소, 분말, 물
- 분말, 이산화탄소, 내알콜성포, 안개형태의 물분무
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물,알코올형흡
- 분말소화약제, 물(분무)
- 알코올 방지 거품, 이산화탄소, 입지상 분말 소화약제, 물
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말, 알코올 방지 거품
- 입자상 분말소화제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말
- 워터젯을 사용한 소화는 피하십시오.

##### 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음



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.

- 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

#### 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.
- 화재가 완전히 진화될때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시키시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하시오.
- 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 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

- 작업자는 적절한 보호구(『8. 노출방지 및 개인보호구』항 참조)를 착용하여, 눈 피부에의 접촉과 흡입을 피할 것.
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.
- 모든 점화원을 제거하시오
- 유출 액체 및 누출 부위에 직접 주수하지 마시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하시오.
- 전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오.

#### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

#### 다. 정화 또는 제거 방법

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

### 7. 취급 및 저장 방법

#### 가. 안전취급요령

- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 현행법규 및 규정에 의하여 취급하시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 정전기를 방지할 수 있는 작업의, 작업화를 사용한다.



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.

- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

#### 나. 안전한 저장 방법

- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하시오.
- 직접적으로 열을 가하지 마시오.
- 현행법규 및 규정에 의하여 저장하시오.
- 원래의 용기에만 보관하시오.
- 밀폐용기에 담아 수거하시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하시오.
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하시오.

### 8. 노출방지 및 개인보호구

#### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

##### ○ 국내노출기준

- [Silicon dioxide] : TWA : 10 mg/m<sup>3</sup> - 산화규소(비결정체 침전된 규소)
- [Silicon dioxide] : TWA : 10 mg/m<sup>3</sup> - 산화규소(비결정체 실리카겔)
- [Secret] : TWA : 25 ppm 100 mg/m<sup>3</sup> STEL : 50 ppm 200 mg/m<sup>3</sup> - 시클로헥사논
- [Acetic acid ethyl ester] : TWA : 400 ppm 1400 mg/m<sup>3</sup> - 에틸 아세테이트
- [Isobutyl acetate] : TWA : 150 ppm 700 mg/m<sup>3</sup> STEL : 187 ppm 875 mg/m<sup>3</sup> - 이소부틸아세테이트
- [Secret] : TWA : 0.1 mg/m<sup>3</sup> - 주석(유기화합물)
- [n-Butyl acetate] : TWA : 150 ppm 710 mg/m<sup>3</sup> STEL : 200 ppm 950 mg/m<sup>3</sup> - n-초산 부틸
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA : 50 ppm 205 mg/m<sup>3</sup> STEL : 75 ppm 300 mg/m<sup>3</sup> - 헥손

##### ○ ACGIH노출기준

- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA 50 ppm
- [Isobutyl acetate] : TWA 150 ppm
- [n-Butyl acetate] : TWA 150 ppm
- [Acetic acid ethyl ester] : TWA 400 ppm
- [Secret] : TWA 20 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.



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.

○ 신제 보호

- 적합한 내화학성 보호의를 착용하십시오.

## 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	79 °C
사. 인화점	23 °C
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.98±0.02
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	420 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	53±5KU
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 피하십시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.

### 다. 피해야 할 물질

- 자료없음

### 라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기)
  - 자료없음
- (경구)
  - 자료없음
- (눈·피부)
  - 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.

## 나. 건강 유해성 정보

### ○ 급성 독성

#### \* 경구 독성

- [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 2080 mg/kg Rat
- [Isobutyl acetate] : LD50 = 15400 mg/kg Rat
- [n-Butyl acetate] : LD50 = 14130 mg/kg Rat
- [Silicon dioxide] : LD50 = 3300 mg/kg (Species : not available)
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : LD50 = 8532 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 1800 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 > 8000 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 > 5000 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 5000 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 2369 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 58 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 600 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 5660 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 > 2000 mg/kg

#### \* 경피 독성

- [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 3000 mg/kg rabbit
- [Isobutyl acetate] : LD50 = 17400 mg/kg rabbit
- [n-Butyl acetate] : LD50 = 17600 mg/kg Rabbit
- [Silicon dioxide] : LD50 = 5000 mg/kg
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit
- [Secret] : LD50 = 947 mg/kg Rabbit
- [Secret] : LD50 = 777 mg/kg rabbit
- [Secret] : LD50 = 2700 mg/kg Rabbit
- [Secret] : LD50 > 17760 mg/kg Guinea pig

#### \* 흡입 독성

- [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 8.2 mg/l Rat
- [Isobutyl acetate] : LC50 = 8000 ppm 4 hr Rat
- [n-Butyl acetate] : Steam LC50 = 2000 ppm Rat
- [Silicon dioxide] : Steam LC50 > 2.0 mg/l Rat
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : Steam LC50 = 4345 ppm 6 hr Rat
- [Secret] : Steam LC50 = 2.375 mg/l Mouse
- [Secret] : dust LC50 = 75.5 mg/l 30 min Rat
- [Secret] : dust LC50 ≥ 0.477 mg/kg 4 hr Rat
- [Secret] : Mist LC50 = 0.059 ~ 22 mg/kg Rat
- [Secret] : Steam LC50 > 29 mg/kg

### ○ 피부 부식성 또는 자극성

- [4-Methyl-2-pentanone] : 토끼 및 기니피그를 이용한 시험결과 약한 자극을 일으킴
- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 약한 자극을 일으킴.
- [n-Butyl acetate] : 사람에서 약한 자극을 일으킴.
- [Silicon dioxide] : 실험상 피부 무자극
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : 래빗: 자극성 없음
- [Secret] : 중정도 자극
- [Secret] : 래빗 자극성 없음(not irritating)
- [Secret] : 래빗/피부: 약한 자극성
- [Secret] : 래빗 피부에 높은 자극성 및 부식성을 일으킴
- [Secret] : 비자극성(rabbit)
- [Secret] : 피부에 자극성을 띠

### ○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [4-Methyl-2-pentanone] : 비자극적임
- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 중정도의 자극을 일으킴. 약한 안 자극성.



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.

- [n-Butyl acetate] : 토끼 눈에 무자극 ~ 가벼운 자극성이므로 구분 외 (nite).
- [Silicon dioxide] : 실험에서 무자극
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : 래빗: 약한 자극성
- [Acetic acid ethyl ester] : 환경부 유해화학물질 관리법 유독물 고시에 따라 심한 눈 손상성/눈 자극성 구분2 로 분류됨
- [Secret] : 자극성(human), 심한 자극(Rabbit)
- [Secret] : 래빗 자극성 없음(not irritating)
- [Secret] : 래빗/눈: 자극성 없음
- [Secret] : 토끼의 눈을 심하게 자극함. 피부 부식성 물질
- [Secret] : 자극 없음
- [Secret] : 보통자극(20mg, 24시간, rabbit), 심한자극(20mg, rabbit)
- [Secret] : 눈에 중간 정도의 자극성을 띠

#### ○ 호흡기 과민성

- 자료없음

#### ○ 피부 과민성

- [4-Methyl-2-pentanone] : 기니피그를 이용한 시험 결과 음성
- [Isobutyl acetate] : 사람 및 동물의 피부 과민성 시험 결과 음성
- [n-Butyl acetate] : 피부 과민성 음성
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : 기니피그/maximization test (GLP): 과민성 없음
- [Secret] : 사람에게 1건 보고되고 있지만 동물에서 과민성이 나타나지 않음
- [Secret] : 기니피그/피부: 과민성 있음
- [Secret] : 사람피부에 흡수시키면 자극없음

#### ○ 발암성

##### \* 산업안전보건법

- 자료없음

##### \* 환경부 유해화학물질관리법

- 자료없음

##### \* IARC

- [4-Methyl-2-pentanone] : 2B
- [Silicon dioxide] : Group 3 (Silica, amorphous)
- [Secret] : 3
- [Secret] : Group 3

##### \* OSHA

- 자료없음

##### \* ACGIH

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

##### \* NTP

- 자료없음

##### \* EU CLP

- 자료없음

#### ○ 생식세포 변이원성

- [4-Methyl-2-pentanone] : 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성
- [Silicon dioxide] : 실험결과 돌연변이성 없음
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : In vitro - Salmonella typhimurium/TA98, TA100, TA1535, TA1537 (복귀돌연변이시험, GLP): 대사활성계 유무와 상관없이 Negative(음성), CHL Cells/염색체이상시험 (GLP): 대사활성계 유무와 상관없이 Negative(음성), 래트 간세포/UDS시험 (GLP): 대사활성계 비존재시 Negative(음성)
- [Secret] : 흰쥐 우성치사시험 음성, 흰쥐 골수 염색체이상시험 양성
- [Secret] : 미생물 복귀돌연변이시험 음성
- [Secret] : In vitro - Salmonella tyhimurium/ (Ames test): Negative(음성)
- [Secret] : 마우스 소핵시험 - 한 시험에서 음성, 다른 시험에서 양성
- [Secret] : 시험관내와 생체내의 유전돌연변이, 염색체돌연변이 및 열성의 영향이 있음

#### ○ 생식독성

- [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



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.



- [n-Butyl acetate] : 생식독성이 없다고 보고됨.
- [Silicon dioxide] : 다산 영향
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : 래트/경구 (0, 100, 300, 1000 mg/kg/day for 44D (M) and 41-45D(F)) (GLP): 생식변수에 대한 독성 영향이 없음 래트/흡입 (500, 2000, 4000 ppm for 21D) (GLP): 기형발생 또는 다른 발생독성 영향이 없음.
- [Secret] : 고농도 노출에서 자손의 유해 영향이 나타남
- [Secret] : Material NOEL=5ppm, reproduction/developmental NOEL=30ppm, 태아의 흉선 중량 감소, 중증의 림프고갈, Rat/oral/암컷 임신8일 : 안면, 근골격계 비정상발달
- [Secret] : 척추뼈가 자라나는 모계독성이 나타남
- [Secret] : R61 (EU Directive 67/548/EEC), 수태 후 6-15일된 암컷 래트에 2710ppm 농도를 흡입시킬 경우 근골격계에 영향을 끼침. 시간과 용량을 달리해 2700ppm농도를 6시간동안 흡입시킬 경우 근골격계이상 뿐만 아니라 태아의 크기에도 영향을 끼치며 태아독성, 태아사망이 나타남. 수태후 6-18일된 암컷 래트에 545ppm 농도를 흡입시킬 경우 근골격계 이상, 심장혈관순환시스템의 이상이 나타남. 수태후 8-18일된 암컷 래트에 550ppm농도를 6시간동안 흡입시켰을 경우 태아독성, 태아사망이 발생함
- 특정 표적장기 독성 (1회 노출)
  - [4-Methyl-2-pentanone] : 사람에서 기도·점막 자극성, 두통·현기증·구토 등의 마취 작용을 수반하는 중추 신경 증상이 나타남. 동물 실험에서 마취 작용이 나타남.
  - [n-Butyl acetate] : 사람에게 중추신경 장애, 폐수종, 호흡기계 자극을 일으킴.
  - [Acetic acid ethyl ester] : 토끼에 일시적인 마취작용을 일으킴
  - [Secret] : 분진을 흡입했을 경우 동물실험(쥐)에서 폐에 염증을 일으킴.
  - [Secret] : 흡입시 기도를 자극함
  - [Secret] : 호흡기계에 자극이 일어남
- 특정 표적장기 독성 (반복 노출)
  - [Propylene glycol methyl ether acetate] : 래트/경구 (0, 100, 300, 1000 mg/kg/day for 44D(M) and 41-55D(F)) (GLP): 독성영향이 관찰되지 않음. 래트(수컷, 암컷)/흡입 (300, 1000, 3000 ppm for 2W) (GLP): 약간의 후각 상피 손상이 보이며, 다른 증상은 관찰되지 않음.
  - [Secret] : 13주 반복 시험결과 NOEL = 0.035mg/l 백혈구 증가, 임파관 확대, 폐조직학적 이상
  - [Secret] : 90일 동안 래트 경구로 투여시 수컷 신장무게감소, 암컷 헤모글로빈 농도 감소를 일으키며 흉선 위축과 심한 림프액 감소에 의한 면역독성은 부모에게 보임
  - [Secret] : - 300mg/kg 노출시 신장의 영향으로 혈액계와 뇨의 변화가 나타남 - 래트 100mg/kg 투여시 신장, 퇴하수체분비기관, 간무게에 변화가 보임
- 흡인 유해성
  - 자료없음
- 고용노동부고시
  - \* 발암성
    - [Secret] : 발암성 2
    - [4-Methyl-2-pentanone] : 발암성 2
  - \* 생식세포 변이원성
    - 자료없음
  - \* 생식독성
    - 자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

- 어류
  - [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 540 mg/l 96 hr
  - [Isobutyl acetate] : LC50 = 17 mg/l 96 hr
  - [n-Butyl acetate] : LC50 = 62 mg/l 96 hr
  - [Propylene glycol methyl ether acetate] : LC50 ≥ 100 mg/l 96 hr *Oryzias latipes*
  - [Secret] : LC50 = 527 mg/l 96 hr *Pimephales promelas*
  - [Secret] : LC50 = 0.97 mg/l 96 hr *Lepomis macrochirus*
  - [Secret] : LC50 > 3 mg/l 96 hr *Brachydanio rerio*
  - [Secret] : LC50 = 0.996 mg/l 96 hr
  - [Secret] : LC50 > 20000 mg/l 96 hr *Oncorhynchus mykiss*
  - [Secret] : LC50 = 1300 mg/l 96 hr
  - [Secret] : LC50 = 20 mg/l 96 hr *Oncorhynchus mykiss*
  - [Secret] : LC50 = 123.852 mg/l 96 hr
- 갑각류
  - [4-Methyl-2-pentanone] : EC50 = 170 mg/l 48 hr



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.

- [n-Butyl acetate] : LC50 = 32 mg/ℓ 48 hr
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : EC50 = 373 mg/ℓ 48 hr *Daphnia magna*
- [Secret] : EC50 = 820 mg/ℓ 24 hr *Daphnia magna*
- [Secret] : EC50 = 20 mg/ℓ 24 hr
- [Secret] : EC50 > 0.21 mg/ℓ 48 hr *Daphnia magna*
- [Secret] : LC50 = 0.110 mg/ℓ 48 hr
- [Secret] : EC50 = 23 mg/ℓ 48 hr *Daphnia magna*
- [Secret] : LC50 = 2332.935 mg/ℓ 48 hr

#### ○ 조류

- [Propylene glycol methyl ether acetate] : EC50 ≥ 1000 mg/ℓ 72 hr *Selenastrum capricornutum*
- [Secret] : EC50 = 32.9 mg/ℓ 72 hr (*Chlamydomonas reinhardtii*(Algae))
- [Secret] : EC50 = 0.017 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : EC50 > 0.56 mg/ℓ 72 hr Other (Freshwater algae)
- [Secret] : EC50 = 0.615 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : EC50 = 0.29 mg/ℓ 96 hr *Selenastrum capricornutum*
- [Secret] : EC50 = 9.337 mg/ℓ 96 hr

### 나. 잔류성 및 분해성

#### ○ 잔류성

- [4-Methyl-2-pentanone] : log Kow = 1.38
- [Isobutyl acetate] : log Kow = 1.78
- [n-Butyl acetate] : log Kow = 1.78
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : log Kow = 0.43
- [Secret] : log Kow = 0.81
- [Secret] : log Kow = 0.37 (at 25 °C)
- [Secret] : log Kow = 0.97 (11.43)
- [Secret] : log Kow = 5.14
- [Secret] : log Kow = 2.95
- [Secret] : log Kow = 0.52

#### ○ 분해성

- [Secret] : BOD5/COD = 0.12

### 다. 생물 농축성

#### ○ 생물 농축성

- [Secret] : BCF = 2.4 (Estimates)
- [Secret] : BCF = 1351
- [Secret] : BCF = 31
- [Secret] : BCF = 180.1
- [Secret] : BCF = 39.2
- [Secret] : BCF = 3.162

#### ○ 생분해성

- [n-Butyl acetate] : Biodegradability = 98 (%)
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : Biodegradability > 60 (%) 28 day
- [Secret] : Biodegradability = 38 (%) 28 day
- [Secret] : Biodegradability = 58 (%) 28 day (Aerobic, Activated Sludge, Easily decomposed)
- [Secret] : Biodegradability = 74.3 (%) 28 day

### 라. 토양 이동성

- [Secret] : Koc = 1.838

### 마. 기타 유해 영향

- [Secret] : NOEC = 10001 mg/L 96hr *Rerio* short danio



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.

### 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

- III

#### 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)

### 15. 법적 규제현황

#### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

##### ○ 작업환경측정물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 Silicon dioxide)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Butyl acetate)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutyl acetate)

##### ○ 노출기준설정물질

- 해당됨 (Secret)
- 해당됨 (4-Methyl-2-pentanone)
- 해당됨 (Isobutyl acetate)
- 해당됨 (n-Butyl acetate)
- 해당됨 (Acetic acid ethyl ester)
- 해당됨 (Silicon dioxide)



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.

- 관리대상유해물질
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Butyl acetate)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutyl acetate)
- 특수건강검진대상물질
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)

#### 나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

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

#### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제2석유류 (지정수량 : 1000리터(비수용성액체), 2000리터(수용성액체)) (다만, 도료류 그 밖의 물품에 있어서 가연성 액체량이 40중량퍼센트 이하이면서 인화점이 섭씨 40도 이상인 동시에 연소점이 섭씨 60도 이상인 것은 제외한다.)
- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제4석유류)
- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [4-Methyl-2-pentanone] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [Isobutyl acetate] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제3석유류(수용성))
- [n-Butyl acetate] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [Acetic acid ethyl ester] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))

#### 라. 폐기물관리법에 의한 규제

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

#### 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 잔류성 유기오염물질 관리법
  - 해당없음
- EU 분류 정보
  - \* 확정분류 결과
    - [4-Methyl-2-pentanone] : F; R11 Xn; R20 Xi; R36/37 R66
    - [Isobutyl acetate] : F; R11 R66
    - [n-Butyl acetate] : R10 R66 R67
    - [Propylene glycol methyl ether acetate] : R10
    - [Acetic acid ethyl ester] : F; R11 Xi; R36 R66 R67
    - [Secret] : R10Xn; R20
    - [Secret] : Xi; R36
    - [Secret] : R10 Xi; R36/37/38 R43 N; R50
    - [Secret] : R10 Repr. Cat. 2; R61 Xi; R37
  - \* 위험 문구
    - [4-Methyl-2-pentanone] : R11, R20, R36/37, R66
    - [Isobutyl acetate] : R11, R66
    - [n-Butyl acetate] : R10, R66, R67
    - [Propylene glycol methyl ether acetate] : R10



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.

- [Acetic acid ethyl ester] : R11, R36, R66, R67
- [Secret] : R10, R20
- [Secret] : R36
- [Secret] : R10, R36/37/38, R43, R50
- [Secret] : R61, R10, R37

**\* 예방조치 문구**

- [4-Methyl-2-pentanone] : S2, S9, S16, S29
- [Isobutyl acetate] : S2, S16, S23, S25, S29, S33
- [n-Butyl acetate] : S2, S25
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : S2
- [Acetic acid ethyl ester] : S2, S16, S26, S33
- [Secret] : S2, S25
- [Secret] : S2, S24, S26
- [Secret] : S2, S24, S37, S61
- [Secret] : S53, S45

**○ 미국 관리 정보**

**\* OSHA 규정 (29CFR1910.119)**

- 해당없음

**\* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)**

- [4-Methyl-2-pentanone] : 2267.995 kg 5000 lb
- [Isobutyl acetate] : 2267.995 kg 5000 lb
- [n-Butyl acetate] : 2267.995 kg 5000 lb
- [Acetic acid ethyl ester] : 2267.995 kg 5000 lb
- [Secret] : 2267.995 kg 5000 lb

**\* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)**

- 해당없음

**\* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)**

- 해당없음

**\* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)**

- [4-Methyl-2-pentanone] : 해당됨

**○ 로테르담 협약 물질**

- 해당없음

**○ 스톡홀름 협약 물질**

- 해당없음

**○ 몬트리올 의정서 물질**

- 해당없음

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

- 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, IPCS 등을 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.