



Akzonobel Industrial Coatings Korea

## 물질안전보건자료 (MSDS)

### RESOTHANE-HT#500(TX-F) UN5(AD)

Date of issue: 2016-12-06

Revision date: 2016-12-06

Version: R0001.0002

#### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

##### 가. 제품명

- RESOTHANE-HT#500(TX-F) UN5(AD) [KF000039884]

##### 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): 구분4
- 만성 수생환경 유해성: 구분3
- 발암성: 구분1B
- 심한 눈 손상성/눈 자극성: 구분2
- 인화성 액체: 구분3
- 특정표적장기 독성(1회 노출): 구분1
- 특정표적장기 독성(1회 노출): 구분3(호흡기계 자극)

##### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

###### ○ 그림문자



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.

- **신호어**
  - 경고
  - 위험
- **유해·위험 문구**
  - H226 인화성 액체 및 증기
  - H319 눈에 심한 자극을 일으킴
  - H332 (증기)흡입하면 유해함
  - H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
  - H350 암을 일으킬 수 있음
  - H370 신체 중 장기에 손상을 일으킴 (중추 신경 장애, 폐 등).
  - H412 장기적 영향에 의해 수생생물에게 유해함

○ **예방조치문구**

1) **예방**

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 용기·수용설비를 접지·접합시키시오.
- P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P260 증기, 스프레이의 흡입을 피하십시오
- P261 증기, 스프레이의 흡입을 피하십시오
- P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
- P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.

2) **대응**

- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- P307+P311 노출되면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
- P308+P313 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P321 씻거나 산소공급 등 필요한 처치를 하시오.
- P337+P313 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 알코올포, 이산화탄소, 분말, 물 등의 소화제를 사용하십시오(5항 참조).

3) **저장**

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

4) **폐기**

- P501 MSDS의 "13.폐기 시 주의사항"을 참고하여 내용물과 용기를 폐기하십시오.

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

- **NFPA 등급 (0 ~ 4 단계)**
  - 보건 : 2, 화재 : 2, 반응성 : 0

**3. 구성성분의 명칭 및 함유량**

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
-------	--------------	----------------	--------



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	Acetic acid, butyl ester	123-86-4 / KE-04179	30 ~ 40
Acryl resin	-	- / -	10 ~ 20
Acetic acid ethyl ester	Ethyl acetate	141-78-6 / KE-00047	1 ~ 10
Isobutyl acetate	Acetic acid, 2-methylpropyl ester	110-19-0 / KE-00055	1 ~ 10
Methyl Ethyl Ketone	2-Butanone	78-93-3 / KE-24094	1 ~ 10
4-Methyl-2-pentanone	Methylisobutyl ketone, MIBK	108-10-1 / KE-24725	1 ~ 10
Solvent naphtha (petroleum), light arom.	Naphtha	64742-95-6 / KE-31662	1 ~ 10
Cellulose acetate butylate	Cellulose, acetate butanoate	9004-36-8 / KE-05342	1 ~ 10
Fluorphlogopite	-	12003-38-2 / KE-17066	1 ~ 10
Mica-group minerals	Silicate, Mica	12001-26-2 / KE-25420	1 ~ 10
Ethanol	Alcohol anhydrous	64-17-5 / KE-13217	0 ~ 1
Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy	Naphtha	64742-48-9 / KE-25622	0 ~ 1
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.
- 오염된 피부와 신발을 제거하고 격리시키시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 환자를 씻길 경우 장갑을 착용하고 오염된 피부의 접촉을 피하시오.

##### 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.
- 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

- 소형화재 : 알코올방지 거품, 이산화탄소, 입자상 분말 소화약제, 물. 대형화재 : 내알코올성 포말을 사용하거나 미세한 물 분무로 다량 살수할 것
- 알코올포, 이산화탄소, 분말, 물
- 내 알코올포, 이산화탄소, 분말소화기
- 내알콜포, 이산화탄소, 분말



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.

- 분말, 이산화탄소, 내알콜성포, 안개형태의 물분무
- 분말, 이산화탄소, 물, 포소화약제
- 분말, CO<sub>2</sub>, 알콜포
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 알코올 폼, 이산화탄소, 입자상 분말 소화기
- 알코올방지기름, 이산화탄소, 입자상분말소화약제, 물, 알코올방지기름
- 이산화탄소, 드라이케미칼
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말, 알코올 방지 거품
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말
- 워터젯을 사용한 소화는 피하십시오.

#### 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 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
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음

#### 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오.
- 주변 환경에 적합한 진화 방법을 찾아 사용하십시오.
- 필요시 적절한 보호장비를 착용하십시오.
- 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. 누출방지 및 개인보호구』항 참조)를 착용하여, 눈 피부에의 접촉과 흡입을 피할 것.
- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 보호구를 착용한 후 손상된 용기 또는 누출된 물질을 처리하십시오.
- 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, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하십시오.

#### 다. 정화 또는 제거 방법

- 다량누출: 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.



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.

- 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 흡수시키십시오.
- 용매를 닦아내십시오.
- 추후 처리를 위해 제방을 축조하십시오.
- 누출된 물질은 잠재 위험성 폐기물로 처리하도록 수거하십시오.
- 폐수가 수로, 하수구, 지하로 유입되거나 확산되는 것을 방지하십시오.
- 플라스틱 용기를 사용하지 마십시오.

## 7. 취급 및 저장 방법

### 가. 안전취급요령

- 직접적인 물리적 접촉을 피하십시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르십시오.
- 현행법규 및 규정에 의하여 취급하십시오.
- 통풍이 잘 되는 장소에서만 취급하십시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마십시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마십시오.

### 나. 안전한 저장 방법

- 직접적으로 열을 가하지 마십시오.
- 현행법규 및 규정에 의하여 저장하십시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마십시오.
- 원래의 용기에만 보관하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 밀폐용기에 담아 수거하십시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하십시오.
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하십시오.
- 환기가 잘 되는 장소에 저장하십시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

#### ○ 국내노출기준

- [Secret] : TWA : 50 ppm 205 mg/m<sup>3</sup> STEL : 100 ppm 410 mg/m<sup>3</sup> - 메틸메타크릴레이트
- [Secret] : TWA : 0.5 mg/m<sup>3</sup> - 바륨(가용성화합물)
- [Methyl Ethyl Ketone] : TWA : 200 ppm 590 mg/m<sup>3</sup> STEL : 300 ppm 885 mg/m<sup>3</sup> - 2-부타논
- [Secret] : TWA : C 50 ppm C 150 mg/m<sup>3</sup> - n-부틸알코올
- [Secret] : TWA : 10 mg/m<sup>3</sup> - 산화규소(비결정체 침전된 규소)
- [Secret] : TWA : 10 mg/m<sup>3</sup> - 산화규소(비결정체 실리카겔)
- [Secret] : TWA : 2 mg/m<sup>3</sup> - 산화주석 및 무기화합물
- [Secret] : TWA : 5 mg/m<sup>3</sup> - 산화철
- [Secret] : TWA : 5 mg/m<sup>3</sup> - 산화철(흡)
- [Secret] : TWA : 2 mg/m<sup>3</sup> - 알루미늄(가용성 염)
- [Secret] : TWA : 10 mg/m<sup>3</sup> - 알루미늄(금속분진)
- [Secret] : TWA : 2 mg/m<sup>3</sup> - 알루미늄(알킬)
- [Secret] : TWA : 5 mg/m<sup>3</sup> - 알루미늄(용접 흡)
- [Secret] : TWA : 5 mg/m<sup>3</sup> - 알루미늄(피로파우더)
- [Ethanol] : TWA : 1000 ppm 1900 mg/m<sup>3</sup> - 에탄올
- [Acetic acid ethyl ester] : TWA : 400 ppm 1400 mg/m<sup>3</sup> - 에틸 아세테이트
- [Mica-group minerals] : TWA : 3 mg/m<sup>3</sup> - 운모



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] : TWA : 10 mg/m<sup>3</sup> - 이산화티타늄
- [Isobutyl acetate] : TWA : 150 ppm 700 mg/m<sup>3</sup> STEL : 187 ppm 875 mg/m<sup>3</sup> - 이소부틸아세테이트
- [Secret] : TWA : 200 ppm 480 mg/m<sup>3</sup> STEL : 400 ppm 980 mg/m<sup>3</sup> - 이소프로필 알콜
- [n-Butyl acetate] : TWA : 150 ppm 710 mg/m<sup>3</sup> STEL : 200 ppm 950 mg/m<sup>3</sup> - n-초산 부틸
- [Secret] : TWA : 3.5 mg/m<sup>3</sup> - 카본블랙
- [Secret] : TWA : 0.02 mg/m<sup>3</sup> - 코발트(금속 분진 및 흡)
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA : 50 ppm 205 mg/m<sup>3</sup> STEL : 75 ppm 300 mg/m<sup>3</sup> - 헥손

#### ○ ACGIH 노출기준

- [n-Butyl acetate] : TWA, 150 ppm (713 mg/m<sup>3</sup>), STEL, 200 ppm (950 mg/m<sup>3</sup>)
- [Acetic acid ethyl ester] : TWA, 400 ppm (1440 mg/m<sup>3</sup>)
- [Isobutyl acetate] : TWA, 150 ppm (713 mg/m<sup>3</sup>)
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA, 20 ppm (82 mg/m<sup>3</sup>) STEL 75 ppm (307 mg/m<sup>3</sup>)
- [Methyl Ethyl Ketone] : TWA, 200 ppm (590 mg/m<sup>3</sup>) STEL, 300 ppm (885 mg/m<sup>3</sup>)
- [Mica-group minerals] : TWA, 3 mg/m<sup>3</sup>, Respirable aerosol
- [Secret] : TWA, 1 mg/m<sup>3</sup>, Respirable Particulate Matter
- [Secret] : TWA, 3 mg/m<sup>3</sup>, Inhalable particulate matter
- [Secret] : TWA 10 mg/m<sup>3</sup>
- [Secret] : TWA, 50 ppm (205 mg/m<sup>3</sup>) STEL, 100 ppm (410 mg/m<sup>3</sup>)
- [Ethanol] : STEL, 1000 ppm (1880 mg/m<sup>3</sup>)
- [Secret] : TWA, 5 mg/m<sup>3</sup>, Respirable particulate mass
- [Secret] : TWA, 20 ppm (61 mg/m<sup>3</sup>)
- [Secret] : TWA, 200 ppm (491 mg/m<sup>3</sup>), STEL, 400 ppm (984 mg/m<sup>3</sup>)
- [Secret] : TWA, 50 mg/m<sup>3</sup>, Inhalable particulate matter (containing no asbestos and <1% crystalline silica)
- [Secret] : TWA 2 mg/m<sup>3</sup>, as Sn

#### ○ 생물학적 노출기준

- [Methyl Ethyl Ketone] : 소변 중 Methyl ethyl ketone : 2 mg/L(작업후)
- [4-Methyl-2-pentanone] : 소변 중 Methyl isobutyl ketone : 1 mg/L(작업후)
- [Secret] : 소변 중 Acetone : 40 mg/g(최종 주중 작업후)

## 나. 적절한 공학적 관리

- 사업주는 가스, 증기, 미스트, 흡 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 위협이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)

### ○ 눈 보호

- 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출이 우려되는 경우, 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 보안경을 착용하시오.
- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.

### ○ 손 보호

- 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출이 우려되는 경우, 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 내화학성 보호장갑을 착용하시오.

### ○ 신체 보호

- 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출이 우려되는 경우, 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 내화학성 보호복을 착용하시오.

## 9. 물리화학적 특성



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.

가. 외관	
-성상	액체(점성이 있는 액체)
-색	BLACK METAL
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	79 ℃
사. 인화점	23 ℃ ~ 70 ℃
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	0.93 ~ 0.99
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	420 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	58.6~64.6KU
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)
  - 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- (경구)
  - 자료없음
- (눈·피부)
  - 눈에 심한 자극을 일으킴

### 나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
  - \* 경구 독성
    - [n-Butyl acetate] : LD50 = 14130 mg/kg Rat (HSDB)
    - [Isobutyl acetate] : LD50 = 15400 mg/kg Rat (DFGOT vol.19 (2003))



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.

- [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 2080 mg/kg Rat (NITE)
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : LD50 = 8400 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 3672 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 15400 mg/kg Rat (NITE(2006))
- [Secret] : LD50 > 10000 mg/kg Rat (HSDB)
- [Secret] : LD50 = 16000 mg/kg Rat (HSDB)
- [Secret] : LD50 = 7900 mg/kg Rat (NITE)
- [Ethanol] : LD50 = 6200 mg/kg Rat (HSDB)
- [Secret] : LD50 > 10000 mg/kg Rat (IUCLID)
- [Secret] : LD50 = 790 mg/kg Rat (NLM)
- [Secret] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (IUCLID)
- [Secret] : LD50 = 8532 mg/kg Rat (IUCLID)
- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : LD50 > 15000 mg/kg Rat (IUCLID)
- [Secret] : LD50 = 4710mg/kg Rat (HSDB)
- [Secret] : LD50 = 5000 mg/kg Rat (BASF Canada Inc.)
- [Secret] : LD50 = 2369 mg/kg Rat (IUCLID)
- [Secret] : LD50 = 600 mg/kg Rat (NLM: ChemIDPlus)
- [Secret] : LD50 > 3000 mg/kg Rat (IUCLID)
- [Secret] : LD50 > 20000 mg/kg Rat (NLM: ChemIDPlus)
- [Secret] : LD50 = 526 mg/kg Rat (IUCLID)

**\* 경피 독성**

- [n-Butyl acetate] : LD50 = 17600 mg/kg Rabbit (NITE(2006))
- [Isobutyl acetate] : LD50 = 17400 mg/kg rabbit (DFGOT vol.19 (2003))
- [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 3000 mg/kg rabbit (NITE)
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit
- [Secret] : LD50 > 2000 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 > 3000 mg/kg rabbit (NITE)
- [Secret] : LD50 > 10000 mg/kg Rabbit (IUCLID)
- [Secret] : LD50 = 11300 mg/kg rabbit (HSDB)
- [Secret] : LD50 = 5000 mg/kg Rabbit (NITE)
- [Secret] : LD50 = 3400 mg/kg rabbit (HSDB)
- [Secret] : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit (IUCLID)
- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : LD50 > 3160 mg/kg Rabbit (IUCLID)
- [Secret] : LD50 = 12870 mg/kg rabbit (HSDB)
- [Secret] : LD50 = 5000 mg/kg (SIDS)
- [Secret] : LD50 = 1488 mg/kg rabbit (THOMSON)
- [Secret] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (IUCLID)

**\* 흡입 독성**

- [n-Butyl acetate] : LC50 >21 mg/L/4hr (GLP)(ECHA)
- [Isobutyl acetate] : LC50 = 38.0 mg/L/4 hr Rat (DFGOT vol.19 (2003))
- [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 8.2 mg/l Rat (NITE)
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : LC50 > 5.2 mg/L 4 hr Rat, LC50=3400 ppm 4hr
- [Secret] : dust LC50 > 4.83 mg/l Rat
- [Secret] : LC50 > 6.82 mg/l 4 hr Rat (NITE(2006))
- [Secret] : LC50 = 28.5 mg/L/4 hr Rat (NITE)
- [Secret] : LC50 = 29.0 mg/L/4 hr Rat (NITE)
- [Ethanol] : LC50 = 59.59 mg/L/4hr Rat (HSDB)
- [Secret] : Steam LC50 = 24.25 mg/L/4 hr Rat (HSDB)
- [Secret] : dust LC50 ≥ 0.477 mg/L 4 hr Rat (IUCLID)
- [Secret] : Steam LC50 = 28.8 mg/L/4 hr Rat (KOSHA)
- [Secret] : LC50 = 72.6 mg/l 4 hr Rat (HSDB)
- [Secret] : Steam LC50 > 2.0 mg/l Rat (SIDS)





- [Secret] : Steam LC50 36.9 mg/L/4 hr Rat (IUCLID)

○ **피부 부식성 또는 자극성**

- [n-Butyl acetate] : 사람에서 약한 자극을 일으킴. (NITE(2006))
- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 약한 자극을 일으킴. (NITE)
- [4-Methyl-2-pentanone] : 토끼 및 기니피그를 이용한 시험결과 약한 자극을 일으킴 (NITE)
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : 약한자극(rabbit)
- [Secret] : 무자극
- [Secret] : 토끼에서 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 혹은 비자극성 (NITE(2006))
- [Secret] : 약한자극(500ul, rabbit)(NITE)
- [Secret] : 토끼 피부 자극성 시험 결과 중간 정도 자극성이 보고됨. (NITE)
- [Ethanol] : 비자극성
- [Secret] : 중정도 자극(human) (IUCLID)
- [Secret] : 토끼에서 피부 자극성 시험 결과 중정도 자극성 (NITE)
- [Secret] : 래빗 자극성 없음(not irritating) (IUCLID)
- [Secret] : 래빗: 자극성 없음 (OECD SIDS)
- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : 비자극성(rabbit) (IUCLID)
- [Secret] : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 및 사람에서는 비자극성 (NITE)
- [Secret] : 실험상 피부 무자극 (SIDS)
- [Secret] : 래빗/피부: 약한 자극성 (IUCLID)
- [Secret] : 사람에서 비자극성 (KOSHA)
- [Secret] : 래빗 피부에 자극성을 띠 (IUCLID)
- [Secret] : 래빗/자극 (IUCLID)

○ **심한 눈 손상 또는 자극성**

- [n-Butyl acetate] : 토끼 눈에 무자극 ~ 가벼운 자극성이므로 구분 외 (nite).
- [Acetic acid ethyl ester] : 환경부 유해화학물질 관리법 유독물 고시에 따라 심한 눈 손상성/눈 자극성 구분2 로 분류됨
- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 중정도의 자극을 일으킴. 약한 안 자극성. (NITE)
- [4-Methyl-2-pentanone] : 비자극적임 (NITE)
- [Methyl Ethyl Ketone] : 자극성 심한 자극성
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : 약한자극(rabbit)
- [Secret] : 토끼에서 안 자극성 시험 결과 약한 자극성 (NITE(2006))
- [Secret] : 아주 약한 자극(rabbit)(OECD SIDS)
- [Secret] : 토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 중간 정도에서 완만한 자극이 보고됨. (NITE)
- [Ethanol] : 중간정도의 자극성이있음. 사람 각막 상피의 손상, 결막 충혈시 1,2 일내 복구됨(ACGIH ( 2001))
- [Secret] : 부식성(human) (IUCLID)
- [Secret] : 토끼에서 안 자극성 시험 결과 심한 자극성 (NITE)
- [Secret] : 래빗 자극성 없음(not irritating) (IUCLID)
- [Secret] : 래빗: 약한 자극성 (OECD SIDS)
- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : 비자극성(rabbit) (IUCLID)
- [Secret] : 토끼의 눈 자극성 시험 결과 약한 혹은 중정도의 자극성 (NITE)
- [Secret] : 실험에서 무자극 (SIDS)
- [Secret] : 래빗/눈: 자극성 없음 (IUCLID)
- [Secret] : 자극 없음 (HSDB)
- [Secret] : 사람에서 약한 자극성 (KOSHA)
- [Secret] : 래빗 눈에 중간 정도의 자극성을 띠 (IUCLID)
- [Secret] : 래빗/경 자극 (IUCLID)

○ **호흡기 과민성**

- [Secret] : 호흡기 감작성이 보고됨. (NITE)

○ **피부 과민성**

- [n-Butyl acetate] : 피부 과민성 음성 (NITE(2006))
- [Isobutyl acetate] : 사람 및 동물의 피부 과민성 시험 결과 음성 (NITE)
- [4-Methyl-2-pentanone] : 기니피그를 이용한 시험 결과 음성 (NITE)
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : 비과민성(Guinea Pig)
- [Secret] : 사람에서 패치 테스트 결과 음성 (NITE(2006))



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] : 사람에서 피부 과민성 (OECD SIDS)
- [Secret] : 피부 과민성이 보고됨. (NITE)
- [Secret] : 비과민성 (guinea pig) (IUCLID)
- [Secret] : 기니피그/maximization test (GLP): 과민성 없음 (OECD SIDS; IUCLID)
- [Secret] : 기니피그 시험 결과 피부 과민성 시험 음성 (SIDS)
- [Secret] : 기니피그/피부: 과민성 있음 (IUCLID)
- [Secret] : 과민성 없음 (IUCLID)

#### ○ 발암성

##### \* 환경부 화학물질관리법

- 자료없음

##### \* IARC

- [4-Methyl-2-pentanone] : Group 2B
- [Secret] : Group 2B (Cobalt and cobalt compounds)
- [Secret] : Group 2B
- [Secret] : Group 3
- [Ethanol] : Group 1
- [Secret] : Group 3 (Silica, amorphous)

##### \* OSHA

- 자료없음

##### \* ACGIH

- [4-Methyl-2-pentanone] : A3
- [Fluorophlogopite] : A4 Fluorides
- [Secret] : A3 (Cobalt inorganic compounds)
- [Secret] : A4
- [Secret] : A3
- [Ethanol] : A3

##### \* NTP

- 자료없음

##### \* EU CLP

- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : Carc.1B
- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : Carc. 1B

#### ○ 생식세포 변이원성

- [4-Methyl-2-pentanone] : 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성 (NITE)
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : EU CLP: 1B (해당 물질이 중량 비율로 0.1% 미만의 벤젠을 포함하고 있는 경우 본 분류를 적용하지 않음)
- [Secret] : 마우스 소핵시험 음성, 마우스 염색체이상시험 음성 (NITE(2006))
- [Secret] : 생식 세포 in vivo 변이원성 우성치사 시험 - 음성 체세포 in vivo 변이원성 시험 (소핵 시험) - 음성 (NITE(2006))
- [Secret] : 생식 세포 in vivo 변이원성 우성치사 시험 - 음성 (NITE)
- [Ethanol] : 마우스에서 우성 치사 시험 - 음성 (ECHA)
- [Secret] : 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성 (NITE)
- [Secret] : 미생물 복귀돌연변이시험 음성 (IUCLID)
- [Secret] : 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 비준제시 Negative(음성) (OECD SIDS; IUCLID)
- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : in vitro, in vivo 변이원성시험결과 음성, EU CLP: 1B (IUCLID)
- [Secret] : 마우스 골수 세포를 이용한 소핵시험 음성 (SIDS)
- [Secret] : 실험결과 돌연변이성 없음 (SIDS)
- [Secret] : In vitro - Salmonella typhimurium/ (Ames test): Negative(음성) (IUCLID)
- [Secret] : In vitro Bacillus subtilis recombination assay 시험 음성, Cytogenetic assay 시험 양성 (IUCLID)
- [Secret] : 인비트로/헵스터/에매모호 (IUCLID)

#### ○ 생식독성

- [n-Butyl acetate] : 생식독성이 없다고 보고됨. (NITE)
- [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 (NITE)
- [Secret] : 부모 동물에서 일반 독성을 나타내는 용량범위에서 황체 및 착상의 감소가 보고됨. (NITE)



- [Secret]: 흰쥐의 최기형성 시험결과 모체 독성(사망, 체중 감소 등)이 발현한 용량에서 태아 독성(조기 태아 사망, 혈종의 발생)의 증거가 보고됨. (NITE)
- [Ethanol]: 알코올의 습관적인 대량 섭취에 의해 사람 태아에 대한 기형 및 그 외의 악영향이 다수 보고됨. (NITE)
- [Secret]: 임상증상 있음; 행동과 발육 변화 있음 (IUCLID)
- [Secret]: 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. (OECD SIDS)
- [Secret]: 시험 쥐의 최기형성 시험에서 최기형성은 없었지만, 시험동물의 체중 증가 감소, 마취 작용 등의 독성이 있었으며, 임신율의 저하, 태아 사망의 증가 등의 생식 독성이 있었음 (NITE)
- [Secret]: 다산 영향 (SIDS)
- [Secret]: 6주동안 래트 20mmol 노출시 치료중인 동물과 어떤 차이도 없음, 생식독성에 영향없음 10-28일동안 래트 2.8-3.7nEq/kg 노출시 모자행동의 변화는 새끼를 돌보는게 줄고, 회복이 늦고 젖먹이는게 모자라며 부주의해짐 (IUCLID)
- **특정 표적장기 독성 (1회 노출)**
  - [n-Butyl acetate]: 동물 흡입 실험에서 호흡기계 손상을 일으키는 것으로 나타남. (NITE, 2009)
  - [Acetic acid ethyl ester]: 토끼에 일시적인 마취작용을 일으킴
  - [Methyl Ethyl Ketone]: 인간 흡입 노출에 따른 자극성이 보임
  - [4-Methyl-2-pentanone]: 사람에서 기도·점막 자극성, 두통·현기증·구토 등의 마취 작용을 수반하는 중추 신경 증상이 나타남. 동물 실험에서 마취 작용이 나타남. (NITE)
  - [Solvent naphtha (petroleum), light arom.]: 중추신경계에 영향을 미침. 고농도 증기 흡입은 의식상실을 일으킬 수 있음.
  - [Secret]: 쥐 - 간출혈과 간세포의 세포질변화
  - [Secret]: 흡은 기도를 자극함. (NITE(2006))
  - [Secret]: 실험 동물에서 호흡기에 자극이 보고됨. (NITE(2006))
  - [Secret]: 인간에서 기도 자극성, 탈력, 발열, 현기증, 구역질, 두통, 졸음이 보고됨. (NITE)
  - [Ethanol]: 사람의 중추 신경계에 영향을 주어 두통, 피로, 집중력 저하를 일으킴. 흡입에 의해 기도 자극성, 혼미, 병적 수면을 일으킴. (NITE)
  - [Secret]: 호흡기계 자극을 일으킴 (ICSC)
  - [Secret]: 사람에서 흡입 노출에 의해 두통 및 인두에 자극이 나타남. 동물 실험에서 마취 작용 또는 중추신경계 억제제가 나타남.
  - [Secret]: 래트(수컷, 암컷)/경구 (500, 1000, 2000, 4000, 6300, 10000 mg/kg): lethargy(기면), piloerection(입모), watery eyes(습한 눈), anorexia(식욕 감퇴), shallow breathing(천호흡) 및 salivation(유연증)이 관찰됨. (OECD SIDS)
  - [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy]: 중추신경계에 영향을 미침. 고농도 증기 흡입은 의식 상실을 일으킬 수 있음 (ICSC)
  - [Secret]: 흰쥐에서 흡입 노출에 의해 활동성의 저하가 나타남. 사람에서 급성 중독시 소화관의 자극, 혈압, 체온 등의 저하, 중추신경 증상, 신장 장애가 나타남. (NITE)
- **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**
  - [4-Methyl-2-pentanone]: 사람에서 탈진감, 두통, 눈의 작열감, 위통, 구토, 인두통 등의 증상이 나타남. (NITE)
  - [Mica-group minerals]: 폐 자극(섬유증), Repeated high exposure to the dust can irritate the lungs and may cause lung scarring (fibrosis). This causes an abnormal chest x-ray, cough and shortness of breath 비정상 가슴 x-ray, 짧은 호흡 (THOMSON)
  - [Secret]: 반복, 장기 노출시 폐에 영향. 신경계에 영향을 미침. (ICSC)
  - [Secret]: 직업상 20년 이상 노출된 근로자에서 진폐증이 보고됨. (NITE(2006))
  - [Secret]: 사람의 진폐증 및 흰쥐 흡입 시험에서 구분1의 기준값 범위에서 폐에의 영향(표피의 과형성, 성장, 폐선유증, 허파파리 세포의 증식 등) (NITE(2006))
  - [Secret]: 실험 동물에서 비장 이상이 보고됨. (NITE)
  - [Secret]: 인간에서 위축성 비염, 후두염, 자율 신경장애, 신경쇠약, 두통, 현기증, 신경 과민, 집중력 산만, 기억력의 저하가 보고됨. (NITE)
  - [Ethanol]: 사람의 간, 신경(간질, 정신착란 등)에 영향을 줌. (NITE)
  - [Secret]: 분진에 장기간 또는 반복 노출시 폐에 영향(금속염, 철침착증)을 일으킴 (ICSC)
  - [Secret]: 사람에서 현기증이나 두통, 청력 손실이 나타남. (NITE)
  - [Secret]: 13주 반복 시험결과 NOAEL = 0.035mg/1 백혈구 증가, 임파관 확대, 폐조직학적 이상 (IUCLID)
  - [Secret]: 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. (OECD SIDS)
  - [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy]: 피부타지 (ICSC)
  - [Secret]: 시험 쥐의 4개월 흡입 노출 실험에서 혈관, 간, 비장에 영향이 있다고 보고되었으며, 신장에 미치는 영향과 마취 작용이 인정되고 있음. (NITE)
  - [Secret]: 15-20일 동안 래트 수컷 0.4% 식이노출시 호르몬과 분비기관의 부진. 상피세포는 사이즈가 줄고 모양은 바뀜 (IUCLID)
- **흡인 유해성**
  - [Solvent naphtha (petroleum), light arom.]: 흡인시 유해 우려
  - [Secret]: 탄소원자가 3-13개인 n-알코올류 (NITE)
  - [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy]: 액체를 삼켰을 경우 폐로의 흡입이 일어나 화학적 폐렴을 일으킬 수 있음 (ICSC)
  - [Secret]: 시험 쥐의 가관내 투여시 24 시간 이내에 심폐 정지로 인한 사망이 인정되고 있으며, 동점성물은 약 1.6 mm<sup>2</sup>/s 전후로 흡인 시 호흡기 유해성이 있을 수 있음. (NITE)
- **고용노동부고시**

## \* 발암성

- [Ethanol] : 발암성 1A (알코올 음주에 한정함)
- [Secret] : 발암성 2
- [4-Methyl-2-pentanone] : 발암성 2

## \* 생식세포 변이원성

- 자료없음

## \* 생식독성

- 자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

## 가. 생태독성

## ○ 어류

- [n-Butyl acetate] : LC50 = 62 mg/l 96 hr
- [Isobutyl acetate] : LC50 = 17 mg/l 96 hr
- [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 540 mg/l 96 hr
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : LC50 = 9.22 mg/l 96 hr *Oncorhynchus mykiss*
- [Secret] : LC50 > 136 mg/l 96 hr *Brachydanio rerio*
- [Secret] : LC50 = 5.57 mg/l 96 hr
- [Secret] : LC50 = 191 mg/l 96 hr
- [Ethanol] : LC50 = 42 mg/l 96 hr *Oncorhynchus mykiss*
- [Secret] : LC50 > 100 mg/l 96 hr
- [Secret] : LC50 ≥ 100 mg/l 96 hr *Oryzias latipes*
- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : LC50 = 2200 mg/l 96 hr *Pimephales promelas*
- [Secret] : LC50 = 0.97 mg/l 96 hr *Lepomis macrochirus*
- [Secret] : LC50 > 20000 mg/l 96 hr *Oncorhynchus mykiss*
- [Secret] : LC50 = 0.996 mg/l 96 hr
- [Secret] : LC50 = 519.444 mg/l 96 hr
- [Secret] : LC50 = 315 mg/l 96 hr *Fundulus heteroclitus*
- [Secret] : LC50 4.8 mg/l 96 hr *Brachydanio rerio*

## ○ 갑각류

- [n-Butyl acetate] : LC50 = 32 mg/l 48 hr
- [4-Methyl-2-pentanone] : EC50 = 170 mg/l 48 hr
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : EC50 = 6.14 mg/l 48 hr *Daphnia magna*
- [Secret] : LC50 > 136 mg/l 48 hr *Daphnia magna*
- [Secret] : EC50 = 5600 mg/l 24 hr
- [Secret] : EC50 > 1000 mg/l 48 hr
- [Ethanol] : EC50 = 2 mg/l 48 hr *Daphnia magna*
- [Secret] : EC50 = 1983 mg/l 48 hr
- [Secret] : EC50 = 373 mg/l 48 hr *Daphnia magna*
- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : LC50 = 2.6 mg/l 96 hr (Species: *Chaetogammarus marinus*)
- [Secret] : EC50 = 20 mg/l 24 hr
- [Secret] : EC50 = 32 mg/l 48 hr *Daphnia magna*
- [Secret] : LC50 = 0.110 mg/l 48 hr
- [Secret] : LC50 = 529.555 mg/l 48 hr
- [Secret] : EC50 = 1.2 mg/l 64 hr *Daphnia magna*
- [Secret] : EC50 ≥ 3.2 mg/l 48 hr *Daphnia magna*

## ○ 조류

- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : EC50 = 19 mg/l 72 hr *Selenastrum capricornutum*
- [Secret] : EC50 = 88 mg/l 72 hr *Selenastrum capricornutum*
- [Secret] : EC50 = 28 mg/l 48 hr
- [Secret] : EC50 ≥ 1000 mg/l 72 hr *Selenastrum capricornutum*
- [Secret] : EC50 = 2.2 mg/l 96 hr



- [Secret] : EC50 = 0.017 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : EC50 = 0.615 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : EC50 = 1890.263 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : EC50 = 318.045 mg/ℓ 96 hr

## 나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성
  - [n-Butyl acetate] : log Kow = 1.78
  - [Isobutyl acetate] : log Kow = 1.78
  - [4-Methyl-2-pentanone] : log Kow = 1.38
  - [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : log Kow = 2.1 ~ 6 (Estimates)
  - [Secret] : log Kow = 0.97 (Estimates)
  - [Secret] : log Kow = 0.43
  - [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : log Kow = 2.1 ~ 6 (Estimates)
  - [Secret] : log Kow = 0.37 (at 25 °C)
  - [Secret] : log Kow = 5.14
  - [Secret] : log Kow = 0.63
  - [Secret] : log Kow = -2.7
  - [Secret] : log Kow 4.57
- 분해성
  - [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : BOD5/COD = 0.43
  - [Ethanol] : BOD5/COD = 0.57

## 다. 생물 농축성

- 생물 농축성
  - [Secret] : BCF = 72.5
  - [Secret] : BCF = 4.295
  - [Secret] : BCF = 1351
  - [Secret] : BCF = 180.1
  - [Secret] : BCF = 3.162
  - [Secret] : BCF = 100
- 생분해성
  - [n-Butyl acetate] : Biodegradability = 98 (%)
  - [Secret] : Biodegradability = 88 (%)
  - [Secret] : Biodegradability = 94.3 (%)
  - [Ethanol] : Biodegradability = 75 (%) 20 day (Aerobic, Other, Easily decomposed)
  - [Secret] : Biodegradability > 60 (%) 28 day
  - [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : Biodegradability = 10 (%) 28 day (Aerobic, Activated Sludge, Domestic wastewater, Does not decompose easily)
  - [Secret] : Biodegradability = 38 (%) 28 day
  - [Secret] : 41 ~ 42 (%) 28 day

## 라. 토양 이동성

- [Ethanol] : Koc = 1

## 마. 기타 유해 영향

- [Secret] : Shellfish: NOEC(Cyclops) 101 mg/L/48hr
- [Secret] : NOEC = 10001 mg/L 96hr Rerioh short danioh

## 13. 폐기 시 주의사항

### 가. 폐기방법

- 2종류이상의 지정폐기물이 혼합되어 있어 분리하여 처리하기 어려운 경우에는 소각 또는 이와 유사한 방법으로 감량화 안정화 처리할 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.

- 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 Mica-group minerals)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Methyl Ethyl Ketone)
  - 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 (Methyl Ethyl Ketone)
  - 해당됨 (Ethanol)
  - 해당됨 (Acetic acid ethyl ester)
  - 해당됨 (Mica-group minerals)
  - 해당됨 (Isobutyl acetate)
  - 해당됨 (n-Butyl acetate)
  - 해당됨 (4-Methyl-2-pentanone)
- 관리대상유해물질



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.

- 해당됨 (1% 이상 함유한 Methyl Ethyl Ketone 메틸에틸케톤)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone 메틸이소부틸케톤)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Butyl acetate n-초산 부틸)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester 초산 에틸)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutyl acetate 초산 이소부틸)
- 특수건강검진대상물질
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Mica-group minerals)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Methyl Ethyl Ketone)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)

#### 나. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질
  - 해당없음
- 배출량조사대상화학물질
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Methyl Ethyl Ketone)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester)
  - 해당됨 (0.1% 이상 함유한 Secret)
- 사고대비물질
  - 해당없음
- 제한물질
  - 해당없음

#### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 제2석유류(비수용성액체)( 지정수량 : 1000리터)

#### 라. 폐기물관리법에 의한 규제

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

#### 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 잔류성 유기오염물질 관리법
  - 해당없음
- EU 분류 정보
  - \* 확정분류 결과
    - [n-Butyl acetate] : R10 R66 R67
    - [Acetic acid ethyl ester] : F; R11 Xi; R36 R66 R67
    - [Isobutyl acetate] : F; R11 R66
    - [Methyl Ethyl Ketone] : F; R11 Xi; R36 R66 R67
    - [4-Methyl-2-pentanone] : F; R11 Xn; R20 Xi; R36/37 R66
    - [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : Carc. Cat. 2; R45/Muta. Cat. 2; R46, Xn; R65
    - [Secret] : F; R15-17
    - [Secret] : R10 Xi; R36/37/38 R43
    - [Secret] : F; R11 Xi; R37/38 R43
    - [Ethanol] : F; R11
    - [Secret] : R10 Xn; R 22 Xi; R37/38-41 R67
    - [Secret] : R10
    - [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : Carc. Cat. 2; R45/Muta. Cat. 2; R46, Xn; R65
    - [Secret] : F; R11 Xi; R36 R67
  - \* 위험 문구
    - [n-Butyl acetate] : R10, R66, R67
    - [Acetic acid ethyl ester] : R11, R36, R66, R67
    - [Isobutyl acetate] : R11, R66
    - [Methyl Ethyl Ketone] : R11, R36, R66, R67
    - [4-Methyl-2-pentanone] : R11, R20, R36/37, R66



- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : R45, R65, R46
- [Secret] : R15, R17
- [Secret] : R10, R36/37/38, R43
- [Secret] : R11, R37/38, R43
- [Ethanol] : R11
- [Secret] : R10, R22, R37/38, R41, R67
- [Secret] : R10
- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : R45, R65, R46
- [Secret] : R11, R36, R67

**\* 예방조치 문구**

- [n-Butyl acetate] : S2, S25
- [Acetic acid ethyl ester] : S2, S16, S26, S33
- [Isobutyl acetate] : S2, S16, S23, S25, S29, S33
- [Methyl Ethyl Ketone] : S2, S9, S16
- [4-Methyl-2-pentanone] : S2, S9, S16, S29
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : S53, S45
- [Secret] : S2, S7/8, S43
- [Secret] : S2
- [Secret] : S2, S24, S37, S46
- [Ethanol] : S2, S7, S16
- [Secret] : S2, S7/9, S13, S26, S37/39, S46
- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : S53, S45
- [Secret] : S2, S7, S16, S24/25, S26

**○ 미국 관리 정보**

**\* OSHA 규정 (29CFR1910.119)**

- 해당없음

**\* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)**

- [n-Butyl acetate] : 2267.995 kg 5000 lb
- [Acetic acid ethyl ester] : 2267.995 kg 5000 lb
- [Isobutyl acetate] : 2267.995 kg 5000 lb
- [Methyl Ethyl Ketone] : 2267.995 kg 5000 lb
- [4-Methyl-2-pentanone] : 2267.995 kg 5000 lb
- [Secret] : 453.599 kg 1000 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
- [Secret] : 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 제2013-37호 (화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS 등을 근거로 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.



**나. 최초 작성일자**

- 2016-12-06

**다. 개정횟수 및 최종 개정일자**

- 1 회, 2016-12-06

**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.