



Akzonobel Industrial Coatings Korea

## 물질안전보건자료 (MSDS)

### RESOVENT JA31-039

Date of issue: 2013-06-25

Revision date: 2015-06-17

Version: R0002.0001

#### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

##### 가. 제품명

- RESOVENT JA31-039 [KF000030848]

##### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 희석제
- 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): 구분3
- 급성 독성(흡입: 증기): 구분4
- 발암성: 구분2
- 생식독성: 구분1B
- 심한 눈 손상성/눈 자극성: 구분2
- 인화성 액체: 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출): 구분3(마취작용)
- 특정표적장기 독성(1회 노출): 구분3(호흡기계 자극)
- 특정표적장기 독성(반복 노출): 구분2
- 피부 부식성/피부 자극성: 구분2
- 흡인 유해성: 구분1

##### 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

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H225 고인화성 액체 및 증기
- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H311 (경피)피부와 접촉하면 유독함
- H315 피부에 자극을 일으킴
- 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
- H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 장기에 손상을 일으킬 수 있음 (11항 참조(MSDS)).

○ 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.
- P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
- 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+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.
- 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.
- 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



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.

- 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 : 2, 화재 : 0, 반응성 : 0

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 화학물질명                           | 관용명 및 이명(異名)                    | CAS 번호 또는 식별번호      | 함유량(%)  |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|---------|
| Propylene glycol methyl ether   | 1-Methoxy-2-hydroxypropane      | 107-98-2 / KE-23379 | 30 ~ 40 |
| Acetone                         | Dimethyl ketone                 | 67-64-1 / KE-29367  | 20 ~ 30 |
| n-Heptane                       | Heptane                         | 142-82-5 / KE-18271 | 10 ~ 20 |
| 2-Butoxyethanol                 | Ethylene glycol monobutyl ether | 111-76-2 / KE-04134 | 10 ~ 20 |
| n-Hexane                        | Hexane                          | 110-54-3 / KE-18626 | 1 ~ 10  |
| Ethylene glycol monoethyl ether | Ethanol, 2-ethoxy-              | 110-80-5 / KE-13667 | 1 ~ 10  |
| 영업비밀                            | 영업비밀                            | - / -               | 0 ~ 1   |

### 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 세척하시오.
- 오염된 피부와 신발을 제거하고 격리시키시오.
- 의사의 진찰을 받으시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 피부 화상을 방지하시오.
- 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.
- 만약 삼켰다면 많은 양의 물을 마시도록하고 구토를 유도하지 마시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.



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.

### 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

- 물(적상), 건조 소화약제, 이산화탄소 소화약제
- 물, 수용성 포말, 분말, 이산화탄소
- 물, 탄산가스, 분말, 드라이케미칼소화제
- 물분무, 분말, 이산화탄소, 적절한 포
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 워터젯을 사용한 소화는 피하십시오.

### 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 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.
- 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

- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.
- 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, 지방환경관리청, 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.



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.

- 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.
- 추후 처리를 위해 재방을 축조하시오.
- 누출된 물질은 잠재 위험성 폐기물로 처리하도록 수거하시오.
- 플라스틱 용기를 사용하지 마시오.

## 7. 취급 및 저장 방법

### 가. 안전취급요령

- 직접적인 물리적 접촉을 피하시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 혼합금지물질과 접촉을 피하시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

### 나. 안전한 저장 방법

- 현행법규 및 규정에 의하여 저장하시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.
- 원래의 용기에만 보관하시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 정전기를 방지하고 보일러 등의 열원근처나 가연물 주위는 피해서 보관하시오.
- 밀폐용기에 담아 수거하시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

#### ○ 국내노출기준

- [2-Butoxyethanol] : TWA : 20 ppm 97 mg/m<sup>3</sup> - 2-부톡시에탄올
- [Acetone] : TWA : 500 ppm 1188 mg/m<sup>3</sup> STEL : 750 ppm 1782 mg/m<sup>3</sup> - 아세톤
- [Ethylene glycol monoethyl ether] : TWA : 5 ppm 19 mg/m<sup>3</sup> - 2-에톡시에탄올
- [Propylene glycol methyl ether] : TWA : 100 ppm 360 mg/m<sup>3</sup> STEL : 150 ppm 540 mg/m<sup>3</sup> - 프로필렌 클리콜 모노메틸 에테르
- [n-Hexane] : TWA : 50 ppm 180 mg/m<sup>3</sup> - n-헥산
- [n-Heptane] : TWA : 400 ppm 1600 mg/m<sup>3</sup> STEL : 500 ppm 2000 mg/m<sup>3</sup> - 헵탄

#### ○ ACGIH노출기준

- [Propylene glycol methyl ether] : TWA, 50 ppm (184 mg/m<sup>3</sup>), STEL, 100 ppm (369 mg/m<sup>3</sup>)
- [Acetone] : TWA, 500 ppm (1188 mg/m<sup>3</sup>)
- [n-Heptane] : TWA, 400 ppm (1640 mg/m<sup>3</sup>)
- [2-Butoxyethanol] : TWA, 20 ppm (97 mg/m<sup>3</sup>)
- [n-Hexane] : TWA, 50 ppm (176 mg/m<sup>3</sup>)
- [Ethylene glycol monoethyl ether] : TWA, 5 ppm (18 mg/m<sup>3</sup>)

#### ○ 생물학적 노출기준

- 해당없음

### 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.



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.

- 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         |
| - 색                   | clear      |
| 나. 냄새                 | 자료없음       |
| 다. 냄새역치               | 자료없음       |
| 라. pH                 | 자료없음       |
| 마. 녹는점/어는점            | 자료없음       |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     | 57 °C      |
| 사. 인화점                | -9.4 °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                 | 0.796±0.02 |
| 거. N-옥탄올/물 분배계수       | 자료없음       |
| 너. 자연발화온도             | 자료없음       |
| 더. 분해온도               | 자료없음       |
| 러. 점도                 | 자료없음       |
| 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



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.

## 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
  - 피부에 자극을 일으킴

### 나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
  - \* 경구 독성
    - [Propylene glycol methyl ether] : LD50 > 5000 mg/kg Rat
    - [Acetone] : LD50 = 5280 mg/kg Rat (EHC(1990), SIDS(1997))
    - [2-Butoxyethanol] : LD50 = 1746 mg/kg Rat
    - [n-Hexane] : LD50 = 25000 mg/kg Rat
    - [Ethylene glycol monoethyl ether] : LD50=3,000 mg/kg Rat, LD50=1,400 mg/kg 기니피그
  - \* 경피 독성
    - [Propylene glycol methyl ether] : LD50 = 13000 mg/kg Rabbit
    - [Acetone] : LD50 = 12870 mg/kg rabbit (EHC(1990), PATTY(1994), SIDS(1997))
    - [2-Butoxyethanol] : LD50 = 99 mg/kg Rabbit
    - [Ethylene glycol monoethyl ether] : LD50=3,271 mg/kg Rabbit
  - \* 흡입 독성
    - [Propylene glycol methyl ether] : LC50=54.6 mg/L/4hr Rat
    - [Acetone] : Steam LC50 = 76 mg/L/4hr Rat
    - [n-Heptane] : LC50 = 53 mg/ℓ 4 hr Rat
    - [2-Butoxyethanol] : LC50 = 2.2 mg/ℓ 4 hr Rat
    - [n-Hexane] : LC50 = 135.7 mg/L/4 hr
    - [Ethylene glycol monoethyl ether] : LC50=10.4 mg/L/4hr (7.36 mg/L/8hr의 환산치) Rat
- 피부 부식성 또는 자극성
  - [Propylene glycol methyl ether] : 토끼의 피부에 도포한 시험에서 극히 약한 자극성이 나타남.
  - [Acetone] : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 비자극성
  - [n-Heptane] : 사람에서 자극성이 나타남.
  - [2-Butoxyethanol] : 피부 자극성 시험 결과 자극성
  - [n-Hexane] : 사람에서 피부 자극성이 보고됨.
- 심한 눈 손상 또는 자극성
  - [Propylene glycol methyl ether] : 고농도의 증기는 강한 안 자극성을 나타냄.
  - [Acetone] : 증기는 사람의 눈을 자극하지만 노출이 멈추면 자극은 지속되지 않음. 각막 표피의 파괴는 4-6일에 회복됨.
  - [n-Heptane] : 눈을 자극함
  - [2-Butoxyethanol] : 토끼에서 시험 결과 강한 자극성, 사람에서 아픔을 수반하는 자극과 함께 각막 혼탁도 일으키지만 그 증상은 몇일 이내에 회복함.
  - [n-Hexane] : 사람에서 안 자극성이 보고됨.
- 호흡기 과민성
  - 자료없음
- 피부 과민성
  - [Propylene glycol methyl ether] : 기니피그에서 음성
  - [Acetone] : 마우스 시험 결과 음성, 기니피그 시험 결과 음성
  - [2-Butoxyethanol] : 기니피그 시험 결과 음성, 사람에 패치 시험 결과 음성
- 발암성
  - \* 환경부 화학물질관리법





- 자료없음

**\* IARC**

- [2-Butoxyethanol] : Group 3

**\* OSHA**

- 자료없음

**\* ACGIH**

- [Propylene glycol methyl ether] : A4

- [Acetone] : A4

- [2-Butoxyethanol] : A3

**\* NTP**

- 자료없음

**\* EU CLP**

- 자료없음

**○ 생식세포 변이원성**

- [Propylene glycol methyl ether] : 마우스의 골수 적혈구를 이용한 in vivo 소핵 시험 - 음성

- [Acetone] : 소핵시험 음성

- [2-Butoxyethanol] : 마우스 및 흰쥐 골수세포를 이용한 소핵시험 음성, 사람에 대한 역학 조사에서도 소핵·자매 염색분체 교환의 증가가 나타나지 않음.

- [n-Hexane] : 설치류 우성치사시험 음성, 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성, 포유류 골수 세포를 이용하는 염색체이상시험 음성

- [Ethylene glycol monoethyl ether] : Ames, 염색체이상, 소핵시험 등 : 음성

**○ 생식독성**

- [Propylene glycol methyl ether] : 흰쥐, 마우스, 토끼를 이용한 최기형성 시험 - 음성

- [Acetone] : 쥐 고농도 폭로 (11000ppm (20mg/L))에서 경미한 발생학적 독성증상, 태아 체중 감소, 마우스의 고농도 폭로 (6600ppm (15.6mg/L))에서 태아 체중 감소, 후기 태아 흡수율 증가 (EHC, 207 (1998))

- [2-Butoxyethanol] : 임신중의 기관형성기 노출시 흰쥐 및 토끼에서 착상수 감소, 흡수배 증가 등 발생에 대한 악영향이 나타남.

- [n-Hexane] : 흰쥐에서 정자 형성 저해를 수반하는 정소의 조직 상해가 나타남.

- [Ethylene glycol monoethyl ether] : Repr. 1B(생식?발육독성)

**○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)**

- [Propylene glycol methyl ether] : 흰쥐, 마우스, 토끼에서 외부 자극에 대한 반사의 소실 등이 나타남.

- [Acetone] : 사람에서 코, 기도, 기관지 자극, 고농도 노출시 두통, 현기증, 다리의 탈진, 실신을 일으킴.

- [n-Heptane] : 흰쥐 또는 마우스를 이용한 흡입 노출 시험에서 마취 작용 및 기도 자극성이 나타남. 사람에서 중추신경 억제나 점막 자극을 일으킴.

- [2-Butoxyethanol] : 사람에서 인후에 자극이 관찰됨. 흰쥐에서 신경독성 시험 결과 활동성 저하 및 반사 반응 저하가 나타남. 흰쥐 및 토끼에서 흡입노출 시험 결과 중추신경계 억제가 나타남.

- [n-Hexane] : 사람에서 급성흡입 독성으로 현기증이나 중추신경계 억제 등이 나타남. 기도 자극이 나타남.

**○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

- [Propylene glycol methyl ether] : 흰쥐, 토끼, 마우스, 기니피그, 원숭이에서 구분 2의 기준값 이상에서만 약한 중추신경계 억제(진정), 간장, 신장 등의 영향이 나타남.

- [2-Butoxyethanol] : 동물 시험에서 흡입 노출에 의해 혈액(적혈구)에 독성 영향이 나타남.

- [n-Hexane] : 사람에서 만성 노출에 의해 다발성 신경장애(감각 신경 및 운동신경의 장애)가 나타남.

**○ 흡입 유해성**

- [Acetone] : 동점성률 0.426 mm/s (계산치)

- [n-Heptane] : 탄화수소, 동점성률 0.61 mm<sup>2</sup>/s (20℃)

- [n-Hexane] : 탄화수소, 동점성률 20.5 mm<sup>2</sup>/s 이하 (40℃)

**○ 고용노동부고시**

**\* 발암성**

- [2-Butoxyethanol] : 발암성 2

**\* 생식세포 변이원성**

- 자료없음

**\* 생식독성**

- [Ethylene glycol monoethyl ether] : 생식독성 1B

- [n-Hexane] : 생식독성 2

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성



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.



○ 어류

- [Acetone] : LC50 > 100 mg/ℓ 96 hr
- [n-Heptane] : LC50 = 375 mg/ℓ 96 hr
- [2-Butoxyethanol] : LC50 = 1250 mg/ℓ 96 hr
- [Ethylene glycol monoethyl ether] : LC50 ≥ 10,000 mg/L/48hr

○ 갑각류

- [Propylene glycol methyl ether] : EC50 > 500 mg/ℓ 48 hr
- [n-Heptane] : LC50 = 2500 mg/ℓ 96 hr
- [2-Butoxyethanol] : LC50 = 5.4 mg/ℓ 96 hr
- [n-Hexane] : LC50 = 3.88 mg/ℓ 4 hr
- [Ethylene glycol monoethyl ether] : EC50 ≥ 10,000 mg/L/24hr

○ 조류

- [Ethylene glycol monoethyl ether] : ErC50 ≥ 1,000 mg/L/72hr

## 나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [2-Butoxyethanol] : log Kow = 0.83
- [n-Hexane] : log Kow = 3.9

○ 분해성

- 자료없음

## 다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [Propylene glycol methyl ether] : BCF = 2

○ 생분해성

- [Propylene glycol methyl ether] : Biodegradability = 90 (%) 29 day (Aerobic, industrial sewage, Easily decomposed)
- [2-Butoxyethanol] : Biodegradability = 96 (%)
- [n-Hexane] : Biodegradability = 100 (%)
- [Ethylene glycol monoethyl ether] : 이분해성물질임

## 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.
- 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하여야 한다.

### 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



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. 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)

**15. 법적 규제현황****가. 산업안전보건법에 의한 규제**

- 작업환경측정물질
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Hexane)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Heptane)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Butoxyethanol)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetone)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Ethylene glycol monoethyl ether)
- 노출기준설정물질
  - 해당됨 (2-Butoxyethanol)
  - 해당됨 (Acetone)
  - 해당됨 (Ethylene glycol monoethyl ether)
  - 해당됨 (Propylene glycol methyl ether)
  - 해당됨 (n-Hexane)
  - 해당됨 (n-Heptane)
- 관리대상유해물질
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Hexane n-헥산)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Heptane 헵탄)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Butoxyethanol 2-부톡시에탄올)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetone 아세톤)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Ethylene glycol monoethyl ether 2-에톡시에탄올)
- 특수건강검진대상물질
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Hexane)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Heptane)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Butoxyethanol)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetone)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Ethylene glycol monoethyl ether)

**나. 화학물질관리법에 의한 규제**

- 유독물질
  - 해당됨 (0.3% 이상 함유한 Ethylene glycol monoethyl ether)
- 배출량조사대상화학물질
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Hexane)
  - 해당됨 (0.1% 이상 함유한 Ethylene glycol monoethyl ether)
- 사고대비물질



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
- 취급제한물질
- 해당없음

#### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 제1석유류(비수용성액체)( 지정수량 : 200리터)

#### 라. 폐기물관리법에 의한 규제

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

#### 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 잔류성 유기오염물질 관리법
- 해당없음
- EU 분류 정보
- \* 확정분류 결과
- [Propylene glycol methyl ether] : R10 R67
- [Acetone] : F; R11Xi; R36R66R67
- [n-Heptane] : F; R11Xn; R65Xi; R38R67N; R50-53
- [2-Butoxyethanol] : Xn; R20/21/22 Xi; R36/38
- [n-Hexane] : F; R11 Repr. Cat. 3; R62 Xn; R48/20-65 Xi; R38 R67 N; R51-53
- [Ethylene glycol monoethyl ether] : R10 Repr. Cat. 2; R60-61 Xn; R20/21/22
- [Secret] : R10 Repr. Cat. 2; R61 Xi; R37/38-41
- \* 위험 문구
- [Propylene glycol methyl ether] : R10, R67
- [Acetone] : R11, R36, R66, R67
- [n-Heptane] : R11, R38, R65, R67, R50/53
- [2-Butoxyethanol] : R20/21/22, R36/38
- [n-Hexane] : R11, R38, R48/20, R62, R65, R67, R51/53
- [Ethylene glycol monoethyl ether] : R60, R61, R10, R20/21/22
- [Secret] : R61, R10, R37/38, R41
- \* 예방조치 문구
- [Propylene glycol methyl ether] : S2
- [Acetone] : S2, S9, S16, S26, S46
- [n-Heptane] : S2, S9, S16, S29, S33, S60, S61, S62
- [2-Butoxyethanol] : S2, S36/37, S46
- [n-Hexane] : S2, S9, S16, S29, S33, S36/37, S61, S62
- [Ethylene glycol monoethyl ether] : S53, S45
- [Secret] : S53, S45
- 미국 관리 정보
- \* OSHA 규정 (29CFR1910.119)
- 해당없음
- \* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
- [Acetone] : 2267.995 kg 5000 lb
- [n-Hexane] : 2267.995 kg 5000 lb
- [Ethylene glycol monoethyl ether] : 453.599 kg 1000 lb
- \* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
- 해당없음
- \* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
- 해당없음
- \* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
- [n-Hexane] : 해당됨
- [Ethylene glycol monoethyl ether] : 해당됨
- 로테르담 협약 물질
- 해당없음



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.

- 스탁홀름 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

- 2013-06-25

### 다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 2 회, 2015-06-17

### 라. 기타

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

