



Akzonobel Industrial Coatings Korea

# 물질안전보건자료 (MSDS)

LTN-AN129(BC)

Date of issue: 2013-07-25

Revision date: 해당없음

Version: R0001.0001

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

### 가. 제품명

- LTN-AN129(BC) [KF000036156]

### 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): 구분3
- 급성 독성(흡입: 증기): 구분3
- 발암성: 구분2
- 생식독성: 구분2
- 심한 눈 손상성/눈 자극성: 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출): 구분3(마취작용)
- 특정표적장기 독성(1회 노출): 구분3(호흡기계 자극)
- 피부 과민성: 구분1
- 피부 부식성/피부 자극성: 구분2
- 호흡기 과민성: 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

- H311 (경피)피부와 접촉하면 유독함
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H331 (증기)흡입하면 유독함
- H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음
- 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

○ 예방조치문구

1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
- P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.
- P285 환기가 잘 되지 않는 곳에서는 호흡기 보호구를 착용하십시오.

2) 대응

- P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오.
- P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P304+P341 흡입하여 호흡이 어려워지면, 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.
- P308+P313 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P311 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P321 필요한 처치를 하시오.
- P322 필요한 조치를 하시오.
- 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.
- P342+P311 호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
- P361 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오.
- P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.
- P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.

3) 저장

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

4) 폐기

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

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

○ NFPA 등급 (0 ~ 4 단계)



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.

- 조건 : 2, 화재 : 0, 반응성 : 0

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
Acetic acid ethyl ester	Ethyl acetate	141-78-6 / KE-00047	50 ~ 60
2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester	Methyl methacrylate, MMA	80-62-6 / KE-25050	10 ~ 20
2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester	Butyl methacrylate	97-88-1 / KE-24922	10 ~ 20
4-Methyl-2-pentanone	Methylisobutyl ketone, MIBK	108-10-1 / KE-24725	1 ~ 10
2-Butoxyethanol	Ethylene glycol monobutyl ether	111-76-2 / KE-04134	1 ~ 10
Cellulose acetate butylate	Cellulose, acetate butanoate	9004-36-8 / KE-05342	1 ~ 10
Toluene	Methylbenzene	108-88-3 / KE-33936	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 피복은 재사용 전에 충분히 세탁하시오.
- 의사의 진찰을 받으시오.
- 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.
- 의사의 진찰을 받으시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 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.
- 흡입 시 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.

### 5. 폭발·화재시 대처방법

#### 가. 적절한(및 부적절한) 소화제



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.

- 소형화재 : 알코올방지 거품, 이산화탄소, 입자상 분말 소화약제, 물·대형화재 : 내알코올성 포말을 사용하거나 미세한 물 분무로 다량 살수할 것
- 알코올포, 이산화탄소, 분말, 물
- 내알콜포, 이산화탄소, 분말
- 물, 소화기
- 물, 탄산가스, 분말, 드라이케미칼소화제
- 분말, 이산화탄소, 내알콜성포, 안개형태의 물분무
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물,알코올형흡
- 소화제 : 분말 소화약제, 이산화탄소 소화약제, 물(적상), 내알콜포 소화약제대화재 : 물(적상, 무상), 내알콜포 소화약제
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말
- 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
- 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
- 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음

#### 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오.
- 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오.
- 주변 환경에 적합한 진화 방법을 찾아 사용하시오.
- 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음.

### 6. 누출 사고 시 대처방법

#### 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 보호구를 착용한 후 손상된 용기 또는 누출된 물질을 처리하시오.
- 유출 액체 및 누출 부위에 직접 주수하지 마시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하시오.
- 전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오.
- 피부 접촉 및 흡입을 피하시오.

#### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.
- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 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.



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.

- 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.

## 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.
- 현행법규 및 규정에 의하여 취급하시오.
- 통풍이 잘 되는 장소에서만 취급하시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

### 나. 안전한 저장 방법

- 현행법규 및 규정에 의하여 저장하시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.
- 직사광선을 피하시오.
- 원래의 용기에만 보관하시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 밀폐용기에 담아 수거하시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

#### ○ 국내노출기준

- [Secret] : TWA : 200 ppm 260 mg/m<sup>3</sup> STEL : 250 ppm 310 mg/m<sup>3</sup> - 메탄올
- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : TWA : 50 ppm 205 mg/m<sup>3</sup> STEL : 100 ppm 410 mg/m<sup>3</sup> - 메틸메타크릴레이트
- [Secret] : TWA : 200 ppm 590 mg/m<sup>3</sup> STEL : 300 ppm 885 mg/m<sup>3</sup> - 2-부타논
- [2-Butoxyethanol] : TWA : 20 ppm 97 mg/m<sup>3</sup> - 2-부톡시에탄올
- [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 흠)
- [Secret] : TWA : 5 mg/m<sup>3</sup> - 알루미늄(피로파우더)
- [Acetic acid ethyl ester] : TWA : 400 ppm 1400 mg/m<sup>3</sup> - 에틸 아세테이트
- [Secret] : TWA : 150 ppm 700 mg/m<sup>3</sup> STEL : 187 ppm 875 mg/m<sup>3</sup> - 이소부틸아세테이트
- [Secret] : TWA : 3.5 mg/m<sup>3</sup> - 카본블랙
- [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

- [Acetic acid ethyl ester] : TWA 400 ppm
- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : TWA 50 ppm
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA 50 ppm
- [2-Butoxyethanol] : TWA 20 ppm
- [Toluene] : TWA 50 ppm
- [Secret] : TWA 150 ppm
- [Secret] : TWA 200 ppm
- [Secret] : TWA 3.5 mg/m<sup>3</sup>
- [Secret] : TWA : 10 mg/m<sup>3</sup> Aluminium(metal dust)



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.

○ 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.
- 호흡보호구는 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 보호장갑을 착용하시오.

○ 신체 보호

- 적합한 보호장갑을 착용하시오.

**9. 물리화학적 특성**

가. 외관	
- 성상	액체(점성이 있는 액체)
- 색	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	용해되지 않음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.88~0.94
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	51~61 KU
머. 분자량	자료없음

**10. 안정성 및 반응성**

**가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성**

- 권장된 보관과 취급시 안정함.



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.

- 유해중합반응을 일으키지 않음.

#### 나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 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
  - 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 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
    - [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : LD50 = 7900 mg/kg Rat
    - [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester] : LD50 = 16000 mg/kg Rat
    - [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 2080 mg/kg Rat
    - [2-Butoxyethanol] : LD50 = 1746 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 = 15400 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 = 8532 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 = 1920 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 > 5000 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 = 50 ~ 300 mg/L
  - \* 경피 독성
    - [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : LD50 = 5000 mg/kg Rabbit
    - [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester] : LD50 = 11300 mg/kg rabbit
    - [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 3000 mg/kg rabbit
    - [2-Butoxyethanol] : LD50 = 99 mg/kg Rabbit
    - [Secret] : LD50 = 17400 mg/kg rabbit
    - [Secret] : LD50 = 3000 mg/kg rabbit
    - [Secret] : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit
    - [Secret] : LD50 = 8500 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 = 200 ~ 1000 mg/L
  - \* 흡입 독성
    - [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : LC50 = 7093 ppm 4 hr Rat
    - [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester] : LC50 = 4910 ppm 4 hr Rat
    - [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 8.2 mg/l Rat
    - [2-Butoxyethanol] : LC50 = 2.2 mg/l 4 hr Rat
    - [Secret] : LC50 = 8000 ppm 4 hr Rat
    - [Secret] : Steam LC50 = 4345 ppm 6 hr 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] : LC50 = 2 ~ 10 mg/L

○ **피부 부식성 또는 자극성**

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : 토끼 피부 자극성 시험 결과 중간 정도 자극성이 보고됨.
- [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester] : 약한자극(500ul, rabbit)
- [4-Methyl-2-pentanone] : 토끼 및 기니피그를 이용한 시험결과 약한 자극을 일으킴
- [2-Butoxyethanol] : 피부 자극성 시험 결과 자극성
- [Toluene] : 피부자극성, rabbit, 자극성, OECD Guide line 404 사람, 피부 자극성, guinea pig, 피부 자극성
- [Secret] : 토끼에서 약한 자극을 일으킴.
- [Secret] : 피부에 자극을 일으킴
- [Secret] : 래빗: 자극성 없음
- [Secret] : 래빗 경 자극
- [Secret] : rabbit / 무 자극.
- [Secret] : 래빗/OECD Guide-line 404: 자극성 없음

○ **심한 눈 손상 또는 자극성**

- [Acetic acid ethyl ester] : 환경부 유해화학물질 관리법 유독물 고시에 따라 심한 눈 손상성/눈 자극성 구분2 로 분류됨
- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : 토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 중간 정도에서 완만한 자극이 보고됨.
- [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester] : 비자극성(rabbit)
- [4-Methyl-2-pentanone] : 비자극적임
- [2-Butoxyethanol] : 토끼에서 시험 결과 강한 자극성, 사람에서 아픔을 수반하는 자극과 함께 각막 혼탁도 일으키지만 그 증상은 몇일 이내에 회복함.
- [Secret] : 토끼에서 중정도의 자극을 일으킴. 약한 안 자극성.
- [Secret] : 자극성 심한 자극성
- [Secret] : 눈에 자극을 일으킴
- [Secret] : 래빗: 약한 자극성
- [Secret] : 래빗 / 자극
- [Secret] : 래빗/OECD Guide-line 405: 자극성 없음
- [Secret] : 중간 자극성(토끼, Draize test, 자극성)

○ **호흡기 과민성**

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : 호흡기 감작성이 보고됨.

○ **피부 과민성**

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : 피부 과민성이 보고됨.
- [4-Methyl-2-pentanone] : 기니피그를 이용한 시험 결과 음성
- [2-Butoxyethanol] : 기니피그 시험 결과 음성, 사람에 패치 시험 결과 음성
- [Secret] : 사람 및 동물의 피부 과민성 시험 결과 음성
- [Secret] : 기니피그/maximization test (GLP): 과민성 없음

○ **발암성**

\* **산업안전보건법**

- 자료없음

\* **환경부 유해화학물질관리법**

- 자료없음

\* **IARC**

- [Toluene] : 3
- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : 3
- [4-Methyl-2-pentanone] : 2B
- [2-Butoxyethanol] : 3
- [Secret] : 2B

\* **OSHA**

- 자료없음

\* **ACGIH**

- [Toluene] : A4
- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : A4
- [4-Methyl-2-pentanone] : A3
- [2-Butoxyethanol] : A3
- [Secret] : A4



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.



**\* NTP**

- 자료없음

**\* EU CLP**

- 자료없음

**○ 생식세포 변이원성**

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester]: 생식 세포 in vivo 변이원성 우성치사 시험 - 음성
- [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester]: 생식 세포 in vivo 변이원성 우성치사 시험 - 음성 체세포 in vivo 변이원성 시험 (소핵 시험) - 음성
- [4-Methyl-2-pentanone]: 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성
- [2-Butoxyethanol]: 마우스 및 흰쥐 골수세포를 이용한 소핵시험 음성, 사람에 대한 역학 조사에서도 소핵·자매 염색분체 교환의 증가가 나타나지 않음.
- [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 비존재시 Negative(음성)
- [Secret]: 인비트로/에매모호
- [Secret]: 인비보/마우스/음성
- [Secret]: In vitro - Salmonella typhimurium/TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538 (복귀돌연변이시험; Ames test): 대사활성계 유무와 상관없이 Negative(음성), 마우스 림프구세포/유전자돌연변이시험: 대사활성계 유무와 상관없이 Negative(음성)

**○ 생식독성**

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester]: 흰쥐의 최기형성 시험결과 모체 독성(사망, 체중 감소 등)이 발현한 용량에서 태아 독성(조기 태아 사망, 혈종의 발생)의 증거가 보고됨.
- [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester]: 부모 동물에서 일반 독성을 나타내는 용량범위에서 황체 및 착상의 감소가 보고됨.
- [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-Butoxyethanol]: 임신중의 기형형성기 노출시 흰쥐 및 토끼에서 착상수 감소, 흡수배 증가 등 발생에 대한 악영향이 나타남.
- [Toluene]: 인체 역학연구에서 유산의 증가, 신생아 발육이상, 기형, 여성호르몬 농도 감소, 동물시험에서 1세대에서 나타나지 않은 독성이 2세대에서 태아 사망, 기형아증상이 나타남
- [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.
- [Secret]: 수태한 지 5-15일된 암컷 래트에 362 mg/kg의 용량을 복막내로 투여시 근골격계이상과 다른발달 이상이 생긴다. 용량만 달리해 181 mg/kg을 투여시 착상전 사망률에 영향을 받는다.
- [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)**

- [Acetic acid ethyl ester]: 토끼에 일시적인 마취작용을 일으킴
- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester]: 인간에서 기도 자극 성, 탈력, 발열, 현기증, 구역질, 두통, 졸음이 보고됨.
- [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester]: 실험 동물에서 호흡기에 자극이 보고됨.
- [4-Methyl-2-pentanone]: 사람에서 기도·점막 자극성, 두통·현기증·구토 등의 마취 작용을 수반하는 중추 신경 증상이 나타남. 동물 실험에서 마취 작용이 나타남.
- [Toluene]: 중추 신경계가 표적 장기로 간주기도 자극, 마취 작용을 나타냄
- [Secret]: 인간 흡입 노출에 따른 자극성이 보임
- [Secret]: 흡입시 기도를 자극함
- [Secret]: 인간의 저농도 메탄올의 장기 노출의 눈에 띄는 증상은 광범위한 눈에 대한 장애가 나타나고 메탄올 노출에 의한 만성 독성 영향으로 실명이 나타난다는 결과도출, 또한 메탄올 증기에 반복 노출해서 만성 독성 증례 두통, 현기증, 불면증, 위장 장애가 나타남, H370

**○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

- [Toluene]: 인체에 두통, 기억상실, 만성중추신경계 장애, 혈뇨, 단백뇨등의 신장기능장애, 뇌 위축, 간세포의 지방화, 간독성등을 유발함
- [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.
- [Secret]: 래트/경구(500 mg/kg/day for 13W): 신장 무게 증가됨. 조직학적 변화는 관찰되지 않음

**○ 흡입 유해성**

- [Toluene]: 탄화 수소이며, 동점점율은 0.65 mm<sup>2</sup> / s (25 °C) 이다

**○ 고용노동부고시**

**\* 발암성**

- [2-Butoxyethanol]: 발암성 2
- [Secret]: 발암성 2
- [4-Methyl-2-pentanone]: 발암성 2



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.

\* 생식세포 변이원성

- 자료없음

\* 생식독성

- [Toluene] : 생식독성 2

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

#### ○ 어류

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : LC50 = 191 mg/ℓ 96 hr
- [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester] : LC50 = 5.57 mg/ℓ 96 hr
- [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 540 mg/ℓ 96 hr
- [2-Butoxyethanol] : LC50 = 1250 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : LC50 = 17 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : LC50 = 46 mg/ℓ 48 hr
- [Secret] : LC50 ≥ 100 mg/ℓ 96 hr *Oryzias latipes*
- [Secret] : LC50 = 13400 mg/ℓ 96 hr *Oncorhynchus mykiss*
- [Secret] : LC50 = 87.095 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : LC50 = 50 ~ 100 mg/ℓ 96 hr *Brachydanio rerio*
- [Secret] : LC50 > 500 mg/ℓ 96 hr *Leuciscus idus*
- [Secret] : LC50 = 123.852 mg/ℓ 96 hr

#### ○ 갑각류

- [4-Methyl-2-pentanone] : EC50 = 170 mg/ℓ 48 hr
- [2-Butoxyethanol] : LC50 = 5.4 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : EC50 = 5600 mg/ℓ 24 hr
- [Secret] : EC50 = 373 mg/ℓ 48 hr *Daphnia magna*
- [Secret] : EC50 = 3940 ~ 4670 mg/ℓ 48 hr *Daphnia magna*
- [Secret] : LC50 = 3317.276 mg/ℓ 48 hr
- [Secret] : LC50 = 2332.935 mg/ℓ 48 hr

#### ○ 조류

- [Secret] : EC50 ≥ 1000 mg/ℓ 72 hr *Selenastrum capricornutum*
- [Secret] : EC50 = 6.691 mg/ℓ 96 hr (No accurate information on Species)
- [Secret] : EC50 = 11.917 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : EC50 = 9.337 mg/ℓ 96 hr

### 나. 잔류성 및 분해성

#### ○ 잔류성

- [4-Methyl-2-pentanone] : log Kow = 1.38
- [2-Butoxyethanol] : log Kow = 0.83
- [Secret] : log Kow = 1.78
- [Secret] : log Kow = 7.730
- [Secret] : log Kow = 0.43
- [Secret] : log Kow = 0.62
- [Secret] : log Kow = 1.03
- [Secret] : log Kow = 0.35
- [Secret] : log Kow = 9.56 (9.56-10.4 at 25 °C)
- [Secret] : log Kow = 0.52

#### ○ 분해성

- 자료없음

### 다. 생물 농축성

#### ○ 생물 농축성

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : BCF = 4.295



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.

- [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester] : BCF = 72.5
- [Secret] : BCF = 937.8
- [Secret] : BCF = 1.2
- [Secret] : BCF = 1.1
- [Secret] : BCF = 1102 ~ 2031
- [Secret] : BCF = 3.162

○ 생분해성

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : Biodegradability = 94.3 (%)
- [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester] : Biodegradability = 88 (%)
- [2-Butoxyethanol] : Biodegradability = 96 (%)
- [Secret] : Biodegradability > 60 (%) 28 day
- [Secret] : Biodegradability = 98 (%) 28 day
- [Secret] : (More than 95% decomposed after 3 days)
- [Secret] : Biodegradability = 82 (%) 28 day (OECD TG 301C)

**라. 토양 이동성**

- [Secret] : Koc = 10.9
- [Secret] : Koc = 1.838

**마. 기타 유해 영향**

- [Secret] : Shellfish: NOEC(Cyclops) 101 mg/L/48hr

**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.)**

- 자료없음

**나. 유엔 적정 선적명**

- 자료없음

**다. 운송에서의 위험성 등급**

- 자료없음

**라. 용기등급**

- 자료없음

**마. 해양오염물질**

- [Secret] : 해당됨



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.

**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.

**15. 법적 규제 현황****가. 산업안전보건법에 의한 규제**

- **작업환경측정물질**
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Butoxyethanol)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)
- **노출기준설정물질**
  - 해당됨 (Secret)
  - 해당됨 (2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester)
  - 해당됨 (2-Butoxyethanol)
  - 해당됨 (Acetic acid ethyl ester)
  - 해당됨 (Toluene)
  - 해당됨 (4-Methyl-2-pentanone)
- **관리대상유해물질**
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Butoxyethanol)
  - 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-Butoxyethanol)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)

**나. 유해화학물질관리법에 의한 규제**

- **유독물**
  - 해당없음
- **관찰물질**
  - 해당없음
- **배출량조사대상화학물질**
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester)
- **사고대비물질**
  - 해당됨 (25% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester)
- **취급제한물질**
  - 해당없음

**다. 위험물안전관리법에 의한 규제**

- [Secret] : (지정수량 : 제4류 알코올류)
- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [4-Methyl-2-pentanone] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [Toluene] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [2-Butoxyethanol] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(수용성))
- [Acetic acid ethyl ester] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제3석유류(비수용성))



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.

## 라. 폐기물관리법에 의한 규제

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

## 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

### ○ 잔류성 유기오염물질 관리법

- 해당없음

### ○ EU 분류 정보

#### \* 확정분류 결과

- [Acetic acid ethyl ester] : F; R11 Xi; R36 R66 R67
- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : F; R11 Xi; R37/38 R43
- [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester] : R10 Xi; R36/37/38 R43
- [4-Methyl-2-pentanone] : F; R11 Xn; R20 Xi; R36/37 R66
- [2-Butoxyethanol] : Xn; R20/21/22 Xi; R36/38
- [Toluene] : F; R11 Repr.Cat.3; R63 Xn; R48/20-65 Xi; R38 R67
- [Secret] : F; R11 R66
- [Secret] : F; R11 Xi; R36 R66 R67
- [Secret] : R10
- [Secret] : F; R15-17
- [Secret] : R10 Repr. Cat. 2; R61 Xi; R37
- [Secret] : F; R11 T; R23/24/25-39/23/24/25

#### \* 위험 문구

- [Acetic acid ethyl ester] : R11, R36, R66, R67
- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : R11, R37/38, R43
- [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester] : R10, R36/37/38, R43
- [4-Methyl-2-pentanone] : R11, R20, R36/37, R66
- [2-Butoxyethanol] : R20/21/22, R36/38
- [Toluene] : R11, R38, R48/20, R63, R65, R67
- [Secret] : R11, R66
- [Secret] : R11, R36, R66, R67
- [Secret] : R10
- [Secret] : R15, R17
- [Secret] : R61, R10, R37
- [Secret] : R11, R23/24/25, R39/23/24/25

#### \* 예방조치 문구

- [Acetic acid ethyl ester] : S2, S16, S26, S33
- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : S2, S24, S37, S46
- [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester] : S2
- [4-Methyl-2-pentanone] : S2, S9, S16, S29
- [2-Butoxyethanol] : S2, S36/37, S46
- [Toluene] : S2, S36/37, S46, S62
- [Secret] : S2, S16, S23, S25, S29, S33
- [Secret] : S2, S9, S16
- [Secret] : S2
- [Secret] : S2, S7/8, S43
- [Secret] : S53, S45
- [Secret] : S1/2, S7, S16, S36/37, S45

### ○ 미국 관리 정보

#### \* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- 해당없음

#### \* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

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



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] : 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)**

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : 해당됨

- [4-Methyl-2-pentanone] : 해당됨

- [Toluene] : 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 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

- 2013-07-25

### 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.