



Akzonobel Industrial Coatings Korea

물질안전보건자료 (MSDS)

RESOTHANE-HT#200(TX-F) PDD

Date of issue: 2013-11-12

Revision date: 2014-03-11

Version: R0001.0003

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- RESOTHANE-HT#200(TX-F) PDD [KF000036448]

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
- 발암성 : 구분1B
- 생식독성 : 구분1A
- 생식세포 변이원성 : 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**

- 위험

○ **유해·위험 문구**

- H226 인화성 액체 및 증기
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H332 (증기)흡입하면 유해함
- H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
- H350 암을 일으킬 수 있음
- H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
- H370 신체 중 장기에 손상을 일으킴 (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.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.
- P281 적절한 개인 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.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 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 필요한 처치를 하시오.
- P337+P313 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하시오(5항 참조).

3) **저장**

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

4) **폐기**

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

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

○ **NFPA 등급 (0 ~ 4 단계)**

- 보건 : 2, 화재 : 2, 반응성 : 0



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.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
n-Butyl acetate	Acetic acid, butyl ester	123-86-4 / KE-04179	30 ~ 40
Acryl resin	-	- / -	20 ~ 30
Propylene glycol methyl ether acetate	Propylene glycol monomethyl ether acetate	108-65-6 / KE-23315	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
Acetic acid ethyl ester	Ethyl acetate	141-78-6 / KE-00047	1 ~ 10
Ethanol	Alcohol anhydrous	64-17-5 / KE-13217	1 ~ 10
Cellulose acetate butylate	Cellulose, acetate butanoate	9004-36-8 / KE-05342	1 ~ 10
Silicon dioxide	Precipitated silica	112926-00-8 / KE-32733	1 ~ 10
Solvent naphtha (petroleum), light arom.	Naphtha	64742-95-6 / KE-31662	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 제거하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 충분히 세탁하십시오.
- 오염된 피부와 신발을 제거하고 격리시키시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 환자를 씻길 경우 장갑을 착용하고 오염된 피부의 접촉을 피하십시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 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

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



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.

- 내 알코올포, 이산화탄소, 분말소화기
- 물, 소화기
- 분말, 이산화탄소, 내알콜성포, 안개형태의 물분무
- 분말, 이산화탄소, 물, 포소화약제
- 분말, CO₂, 알콜포
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 소화제 : 분말 소화약제, 이산화탄소 소화약제, 물(적상), 내알콜포 소화약제대화제 : 물(적상, 무상), 내알콜포 소화약제
- 알코올 폼, 이산화탄소, 입자상 분말 소화기
- 알코올방지거품, 이산화탄소, 입자상분말소화약제, 물, 알코올방지거품
- 이산화탄소, 드라이케미칼
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말, 알코올 방지 거품
- 워터젯을 사용한 소화는 피하시오.

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

- 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.
- 필요시 적절한 보호장비를 착용하시오.
- 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 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.
- 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.



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 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.
- 누출된 물질은 잠재 위험성 폐기물로 처리하도록 수거하시오.
- 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.
- 혼합금지물질과 접촉을 피하시오.
- 현행법규 및 규정에 의하여 취급하시오.
- 통풍이 잘 되는 장소에서만 취급하시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

나. 안전한 저장 방법

- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 직접적으로 열을 가하지 마시오.
- 원래의 용기에만 보관하시오.
- 화기엄금
- 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/m³ STEL : 250 ppm 310 mg/m³ - 메탄올
- [Methyl Ethyl Ketone] : TWA : 200 ppm 590 mg/m³ STEL : 300 ppm 885 mg/m³ - 2-부타논
- [Secret] : TWA : C 50 ppm C 150 mg/m³ - n-부틸알코올
- [Silicon dioxide] : TWA : 10 mg/m³ - 산화규소(비결정체 침전된 규소)
- [Silicon dioxide] : TWA : 10 mg/m³ - 산화규소(비결정체 실리카겔)
- [Secret] : TWA : 5 mg/m³ - 산화철
- [Secret] : TWA : 5 mg/m³ - 산화철(흙)
- [Ethanol] : TWA : 1000 ppm 1900 mg/m³ - 에탄올
- [Acetic acid ethyl ester] : TWA : 400 ppm 1400 mg/m³ - 에틸 아세테이트
- [Isobutyl acetate] : TWA : 150 ppm 700 mg/m³ STEL : 187 ppm 875 mg/m³ - 이소부틸아세테이트
- [Secret] : TWA : 200 ppm 480 mg/m³ STEL : 400 ppm 980 mg/m³ - 이소프로필 알콜
- [n-Butyl acetate] : TWA : 150 ppm 710 mg/m³ STEL : 200 ppm 950 mg/m³ - n-초산 부틸
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA : 50 ppm 205 mg/m³ STEL : 75 ppm 300 mg/m³ - 헥손

○ ACGIH노출기준

- [n-Butyl acetate] : TWA 150 ppm
- [Isobutyl acetate] : TWA 150 ppm
- [Methyl Ethyl Ketone] : TWA 200 ppm
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA 50 ppm
- [Acetic acid ethyl ester] : TWA 400 ppm
- [Ethanol] : TWA 1000 ppm
- [Secret] : TWA : 5 mg/m³ (fume)



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 20 ppm
- [Secret] : TWA 200 ppm

- 생물학적 노출기준
- 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 사업주는 가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 아니하도록 가스 등의 발산을 억제하는 설비 또는 가스 등의 발산원을 밀폐하는 설비를 설치하거나 국소배기장치 또는 전체환기장치를 설치하는 등 필요한 조치를 할 것.

다. 개인 보호구

- 호흡기 보호
 - 사용빈도가 높거나 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요함.
 - 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
 - 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
 - 방독마스크(직결식 소형, 유기가스용)
 - 직결식 소형 방독마스크(유기가스용 정화통 및 전면형)
 - 공기여과식 호흡보호구(유기가스용 정화통 및 전면형)
 - 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
- 눈 보호
 - 비산물 또는 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 착용하시오.
 - 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.
- 손 보호
 - 적합한 내화학성 장갑을 착용하시오.
- 신체 보호
 - 적합한 내화학성 보호의를 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 성상	액체(점성이 있는 액체)
- 색	METALIC
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	0.96~1.02
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	420 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	57.4~63.4 KU
며. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성



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. 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
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : LD50 = 8532 mg/kg Rat
- [Isobutyl acetate] : LD50 = 15400 mg/kg Rat
- [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 2080 mg/kg Rat
- [Ethanol] : LD50 = 6200 mg/kg Rat
- [Silicon dioxide] : LD50 = 3300 mg/kg (Species : not available)
- [Secret] : LD50 > 5000 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 > 10000 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 790 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 1920 mg/kg Rat
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : LD50 = 8400 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 5000 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 2369 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 4710mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 600 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 50 ~ 300 mg/L

* 경피 독성

- [n-Butyl acetate] : LD50 = 17600 mg/kg Rabbit
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit
- [Isobutyl acetate] : LD50 = 17400 mg/kg rabbit
- [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 3000 mg/kg rabbit
- [Silicon dioxide] : LD50 = 5000 mg/kg
- [Secret] : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit
- [Secret] : LD50 = 3402 mg/kg rabbit
- [Secret] : LD50 = 8500 mg/kg Rat
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit



- [Secret] : LD50 = 12870 mg/kg rabbit
- [Secret] : LD50 = 200 ~ 1000 mg/L
- [Secret] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit

* 흡입 독성

- [n-Butyl acetate] : Steam LC50 = 2000 ppm Rat
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : Steam LC50 = 4345 ppm 6 hr Rat
- [Isobutyl acetate] : LC50 = 8000 ppm 4 hr Rat
- [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 8.2 mg/l Rat
- [Ethanol] : LC50 = 20000 ppm 10 hr Rat
- [Silicon dioxide] : Steam LC50 > 2.0 mg/l Rat
- [Secret] : Steam LC50 = 8000 ppm 4 hr Rat
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : Mist LC50 = 3400 ppm 4 hr Rat
- [Secret] : LC50 = 72600 mg/l 4 hr Rat
- [Secret] : LC50 = 2 ~ 10 mg/L
- [Secret] : Steam LC50 8050 ppm 4 hr Rat

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [n-Butyl acetate] : 사람에서 약한 자극을 일으킴.
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : 래빗: 자극성 없음
- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 약한 자극을 일으킴.
- [4-Methyl-2-pentanone] : 토끼 및 기니피그를 이용한 시험결과 약한 자극을 일으킴
- [Ethanol] : 비자극성
- [Silicon dioxide] : 실험상 피부 무자극
- [Secret] : rabbit / 무 자극.
- [Secret] : 중정도 자극(human)
- [Secret] : 토끼에서 피부 자극성 시험 결과 중정도 자극성
- [Secret] : 래빗 경 자극
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : 약한자극(rabbit)
- [Secret] : 래빗/피부: 약한 자극성
- [Secret] : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 및 사람에서는 비자극성
- [Secret] : 래빗/자극

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [n-Butyl acetate] : 토끼 눈에 무자극 ~ 가벼운 자극성이므로 구분 외 (nite).
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : 래빗: 약한 자극성
- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 중정도의 자극을 일으킴. 약한 안 자극성.
- [Methyl Ethyl Ketone] : 자극성 심한 자극성
- [4-Methyl-2-pentanone] : 비자극적임
- [Acetic acid ethyl ester] : 환경부 유해화학물질 관리법 유독물 고시에 따라 심한 눈 손상성/눈 자극성 구분2로 분류됨
- [Ethanol] : 중간정도의 자극성이있음. 사람 각막 상피의 손상, 결막 충혈시 1,2 일내 복구됨(ACGIH (2001))
- [Silicon dioxide] : 실험에서 무자극
- [Secret] : 래빗 / 자극
- [Secret] : 부식성(human)
- [Secret] : 토끼에서 안 자극성 시험 결과 심한 자극성
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : 약한자극(rabbit)
- [Secret] : 래빗/눈: 자극성 없음
- [Secret] : 토끼의 눈 자극성 시험 결과 약한 혹은 중정도의 자극성
- [Secret] : 자극 없음
- [Secret] : 중간 자극성(토끼, Draize test, 자극성)
- [Secret] : 래빗/경 자극

○ 호흡기 과민성

- 자료없음

○ 피부 과민성

- [n-Butyl acetate] : 피부 과민성 음성
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : 기니피그/maximization test (GLP): 과민성 없음



- [Isobutyl acetate] : 사람 및 동물의 피부 과민성 시험 결과 음성
- [4-Methyl-2-pentanone] : 기니피그를 이용한 시험 결과 음성
- [Secret] : 비과민성(guinea pig)
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : 비과민성(Guinea Pig)
- [Secret] : 기니피그/피부: 과민성 있음
- [Secret] : 기니피그 시험 결과 피부 과민성 시험 음성
- [Secret] : 과민성 없음

○ 발암성

* 산업안전보건법

- 자료없음

* 환경부 유해화학물질관리법

- 자료없음

* IARC

- [4-Methyl-2-pentanone] : 2B
- [Ethanol] : 1
- [Silicon dioxide] : Group 3 (Silica, amorphous)
- [Secret] : Group 3
- [Secret] : 3

* OSHA

- 자료없음

* ACGIH

- [Secret] : A4 (Fluorides)
- [4-Methyl-2-pentanone] : A3
- [Ethanol] : A3
- [Secret] : A4

* NTP

- 자료없음

* EU CLP

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

○ 생식세포 변이원성

- [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)
- [4-Methyl-2-pentanone] : 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성
- [Ethanol] : 흰쥐 및 마우스에서 우성 치사 시험 - 양성 마우스 생식 세포에서 이수성 유발이 보고됨.
- [Silicon dioxide] : 실험결과 돌연변이성 없음
- [Secret] : 인비보/마우스/음성
- [Secret] : 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성
- [Secret] : 인비트로/에매모호
- [Secret] : In vitro - Salmonella typhimurium/ (Ames test): Negative(음성)
- [Secret] : 마우스 골수 세포를 이용한 소핵시험 음성
- [Secret] : 인비트로/햄스터/에매모호

○ 생식독성

- [n-Butyl acetate] : 생식독성이 없다고 보고됨.
- [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.
- [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
- [Ethanol] : 알코올의 습관적인 대량 섭취에 의해 사람 태아에 대한 기형 및 그 외의 악영향이 다수 보고됨.
- [Silicon dioxide] : 다산 영향
- [Secret] : 임신한 흰쥐에서 흡입 노출시 어미에 독성이 인정되는 농도에서 태아의 골격 변이가 나타남.
- [Secret] : 수태한 지 5-15일된 암컷 래트에 362 mg/kg의 용량을 복막내로 투여시 근골격계이상과 다른발달 이상이 생긴다. 용량만 달리 181 mg/kg을 투여시 착상전 사망률에 영향을 받는다.
- [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



- [Secret]: R61 (EU Directive 67/548/EEC), 수태 후 6-15일된 암컷 래트에 2710ppm 농도를 흡입시킬 경우 근골격계에 영향을 끼침. 시간과 용량을 달리해 2700ppm 농도를 6시간동안 흡입시킬 경우 근골격계 이상 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 550ppm 농도를 6시간동안 흡입시켰을 경우 태아독성, 태아사망이 발생함

○ **특정 표적장기 독성 (1회 노출)**

- [n-Butyl acetate]: 사람에게 중추신경 장애, 폐수종, 호흡기계 자극을 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.
- [Acetic acid ethyl ester]: 토끼에 일시적인 마취작용을 일으킴
- [Secret]: 사람에서 흡입 노출에 의해 두통 및 인두에 자극이 나타남. 동물 실험에서 마취 작용 또는 중추신경계 억제제가 나타남.
- [Secret]: 흰쥐에서 흡입 노출에 의해 활동성의 저하가 나타남. 사람에서 급성 중독시 소화관의 자극, 혈압, 체온 등의 저하, 중추신경 증상, 신장 장애가 나타남.
- [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)**

- [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.

○ **흡인 유해성**

- [Secret]: 탄소원자가 3-13개인 n-알코올류
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.]: 흡입시 유해 우려
- [Secret]: 시험 쥐의 가관내 투여시 24 시간 이내에 심폐 정지로 인한 사망이 인정되고 있으며, 동점성물은 약 1.6 mm²/s 전후로 흡입시 호흡기 유해성이 있을 수 있음.

○ **고용노동부 고시**

* **발암성**

- [Ethanol]: 발암성 1A (알코올 음주에 한정함)
- [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
- [Propylene glycol methyl ether acetate]: LC50 ≥ 100 mg/ℓ 96 hr *Oryzias latipes*
- [Isobutyl acetate]: LC50 = 17 mg/ℓ 96 hr
- [4-Methyl-2-pentanone]: LC50 = 540 mg/ℓ 96 hr
- [Ethanol]: LC50 = 42 mg/ℓ 96 hr *Oncorhynchus mykiss*
- [Secret]: LC50 = 50 ~ 100 mg/ℓ 96 hr *Brachydanio rerio*
- [Secret]: LC50 > 100 mg/ℓ 96 hr
- [Secret]: LC50 = 13400 mg/ℓ 96 hr *Oncorhynchus mykiss*
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.]: LC50 = 9.22 mg/ℓ 96 hr *Oncorhynchus mykiss*
- [Secret]: LC50 = 87.095 mg/ℓ 96 hr
- [Secret]: LC50 = 0.97 mg/ℓ 96 hr *Lepomis macrochirus*
- [Secret]: LC50 > 20000 mg/ℓ 96 hr *Oncorhynchus mykiss*
- [Secret]: LC50 = 123.852 mg/ℓ 96 hr
- [Secret]: LC50 = 0.996 mg/ℓ 96 hr
- [Secret]: LC50 4.8 mg/ℓ 96 hr *Brachydanio rerio*

○ **갑각류**

- [n-Butyl acetate]: LC50 = 32 mg/ℓ 48 hr
- [Propylene glycol methyl ether acetate]: EC50 = 373 mg/ℓ 48 hr *Daphnia magna*
- [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.

- [Ethanol] : EC50 = 2 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
- [Secret] : LC50 = 3317.276 mg/ℓ 48 hr
- [Secret] : EC50 = 1983 mg/ℓ 48 hr
- [Secret] : EC50 = 3940 ~ 4670 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : EC50 = 6.14 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
- [Secret] : EC50 = 20 mg/ℓ 24 hr
- [Secret] : LC50 = 2332.935 mg/ℓ 48 hr
- [Secret] : LC50 = 0.110 mg/ℓ 48 hr
- [Secret] : EC50 ≥ 3.2 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna

○ 조류

- [Propylene glycol methyl ether acetate] : EC50 ≥ 1000 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum
- [Secret] : EC50 = 11.917 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : EC50 = 28 mg/ℓ 48 hr
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : EC50 = 19 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum
- [Secret] : EC50 = 6.691 mg/ℓ 96 hr (No accurate information on Species)
- [Secret] : EC50 = 0.017 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : EC50 = 2.2 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : EC50 = 9.337 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : EC50 = 0.615 mg/ℓ 96 hr

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [n-Butyl acetate] : log Kow = 1.78
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : log Kow = 0.43
- [Isobutyl acetate] : log Kow = 1.78
- [4-Methyl-2-pentanone] : log Kow = 1.38
- [Secret] : log Kow = 0.35
- [Secret] : log Kow = 0.97 (Estimates)
- [Secret] : log Kow = 0.62
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : log Kow = 2.1 ~ 6 (Estimates)
- [Secret] : log Kow = 1.03
- [Secret] : log Kow = 0.37 (at 25 °C)
- [Secret] : log Kow = 0.52
- [Secret] : log Kow = 5.14
- [Secret] : log Kow 4.57

○ 분해성

- [Ethanol] : BOD5/COD = 0.57
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : BOD5/COD = 0.43

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [Secret] : BCF = 1.1
- [Secret] : BCF = 1.2
- [Secret] : BCF = 1351
- [Secret] : BCF = 3.162
- [Secret] : BCF = 180.1

○ 생분해성

- [n-Butyl acetate] : Biodegradability = 98 (%)
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : Biodegradability > 60 (%) 28 day
- [Ethanol] : Biodegradability = 75 (%) 20 day (Aerobic, Other, Easily decomposed)
- [Secret] : (More than 95% decomposed after 3 days)
- [Secret] : Biodegradability = 98 (%) 28 day
- [Secret] : Biodegradability = 38 (%) 28 day



- [Secret] : 41 ~ 42 (%) 28 day

라. 토양 이동성

- [Ethanol] : Koc = 1
- [Secret] : Koc = 10.9
- [Secret] : Koc = 1.838

마. 기타 유해 영향

- 자료 없음

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 폐 기물을 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 선정명

- 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

- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : 해당됨

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 Methyl Ethyl Ketone)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)



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

○ 관리대상유해물질

- 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)

○ 특수건강검진대상물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 Methyl Ethyl Ketone)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

○ 유독물

- 해당없음

○ 관찰물질

- 해당없음

○ 배출량조사대상화학물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 Methyl Ethyl Ketone)
- 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.)

- [Ethanol] : (지정수량 : 제4류 알코올류)

- [Secret] : (지정수량 : 제4류 알코올류)

- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))

- [Methyl Ethyl Ketone] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))

- [4-Methyl-2-pentanone] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))

- [Propylene glycol methyl ether acetate] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))

- [Isobutyl acetate] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))

- [n-Butyl acetate] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))

- [Acetic acid ethyl ester] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))

- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제3석유류(비수용성))

- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제4석유류)

라. 폐기물관리법에 의한 규제

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

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제



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.

○ 잔류성 유기오염물질 관리법

- 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과

- [n-Butyl acetate] : R10 R66 R67
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : R10
- [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
- [Acetic acid ethyl ester] : F; R11 Xi; R36 R66 R67
- [Ethanol] : F; R11
- [Secret] : R10 Xn; R 22 Xi; R37/38-41 R67
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : Carc. Cat. 2; R45/Muta. Cat. 2; R46, Xn; R65
- [Secret] : F; R11 Xi; R36 R67
- [Secret] : R10 Repr. Cat. 2; R61 Xi; R37
- [Secret] : F; R11 T; R23/24/25-39/23/24/25

* 위험 문구

- [n-Butyl acetate] : R10, R66, R67
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : R10
- [Isobutyl acetate] : R11, R66
- [Methyl Ethyl Ketone] : R11, R36, R66, R67
- [4-Methyl-2-pentanone] : R11, R20, R36/37, R66
- [Acetic acid ethyl ester] : R11, R36, R66, R67
- [Ethanol] : R11
- [Secret] : R10, R22, R37/38, R41, R67
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : R45, R65, R46
- [Secret] : R11, R36, R67
- [Secret] : R61, R10, R37
- [Secret] : R11, R23/24/25, R39/23/24/25

* 예방조치 문구

- [n-Butyl acetate] : S2, S25
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : S2
- [Isobutyl acetate] : S2, S16, S23, S25, S29, S33
- [Methyl Ethyl Ketone] : S2, S9, S16
- [4-Methyl-2-pentanone] : S2, S9, S16, S29
- [Acetic acid ethyl ester] : S2, S16, S26, S33
- [Ethanol] : S2, S7, S16
- [Secret] : S2, S7/9, S13, S26, S37/39, S46
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : S53, S45
- [Secret] : S2, S7, S16, S24/25, S26
- [Secret] : S53, S45
- [Secret] : S1/2, S7, S16, S36/37, S45

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- 해당없음

* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

- [n-Butyl acetate] : 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
- [Acetic acid ethyl ester] : 2267.995 kg 5000 lb
- [Secret] : 2267.995 kg 5000 lb

* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)



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

*** 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 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

- 2013-11-12

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 2 회, 2014-03-11

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.