



Akzonobel Industrial Coatings Korea

물질안전보건자료 (MSDS)

Resothane-ATB-AYR-C1986SP

Date of issue: 2013-06-25

Revision date: 2013-08-30

Version: R0002.0001

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- Resothane-ATB-AYR-C1986SP

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
- 생식독성 : 구분1B
- 생식세포 변이원성 : 구분1B
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
- 인화성 액체 : 구분3
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1
- 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**

- H226 인화성 액체 및 증기
- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H332 (증기)흡입하면 유해함
- H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
- H350 암을 일으킬 수 있음
- H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
- H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 장기에 손상을 일으킴 (11항 참조(MSDS)).
- 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 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 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

- 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 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.
- P308+P313 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P321 필요한 처치를 하시오.
- P331 토하게 하지 마시오.
- P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P337+P313 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.
- P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하십시오(5항 참조).

3) 저장

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



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) 폐기

- P501 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물·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(%)
Titanium dioxide	Titanium oxide (Tio2)	13463-67-7 / KE-33900	10 ~ 20
2-Methyl-2-Propenoic acid, polymer with 2-ethylhexyl 2-propenoate, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate	-	61579-38-2 / KE-24341	10 ~ 20
Toluene	Methylbenzene	108-88-3 / KE-33936	10 ~ 20
Xylene	Dimethylbenzene	1330-20-7 / KE-35427	10 ~ 20
Ethyleneglycol monoethyl ether acetate	2-Ethoxyethyl acetate	111-15-9 / KE-13668	1 ~ 10
2-Propenoic acid, 2-methyl-, polymer with butyl 2-methyl-2-propenoate, butyl 2-propenoate, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate	-	56422-54-9 / -	1 ~ 10
Isobutyl acetate	Acetic acid, 2-methylpropyl ester	110-19-0 / KE-00055	1 ~ 10
4-Methyl-2-pentanone	Methylisobutyl ketone, MIBK	108-10-1 / KE-24725	1 ~ 10
Cellulose acetate butylate	Cellulose, acetate butanoate	9004-36-8 / KE-05342	1 ~ 10
Ethylbenzene	Benzene, ethyl-	100-41-4 / KE-13532	1 ~ 10
Silicon dioxide	Precipitated silica	112926-00-8 / KE-32733	1 ~ 10
Silicon dioxide	Silic anhydride	7631-86-9 / KE-31032	1 ~ 10
2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate	-	25035-89-6 / KE-25211	1 ~ 10
Aluminium hydroxide	Trihydroxyaluminum	21645-51-2 / KE-00980	1 ~ 10
Solvent naphtha (petroleum), light arom.	Naphtha	64742-95-6 / KE-31662	0 ~ 1
Ethanol	Alcohol anhydrous	64-17-5 / KE-13217	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 제사용 전에 충분히 세탁하십시오.
- 오염된 피부와 신발을 제거하고 격리하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 환자를 씻길 경우 장갑을 착용하고 오염된 피부의 접촉을 피하십시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.



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.

- 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.
- 만약 삼켰다면 많은 양의 물을 마시도록하고 구토를 유도하지 마시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항

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

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 알코올포, 이산화탄소, 분말, 물
- 분말, 이산화탄소, 내알칼성포, 안개형태의 물분무
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물뿌림 또는 정규 포말
- 알코올 방지 거품, 이산화탄소, 입자상 분말소화약제, 물
- 알코올 폼, 이산화탄소, 입자상 분말 소화기
- 알코올방지거품, 이산화탄소, 입자상분말소화약제, 물, 알코올방지거품
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말
- 포말, 탄산가스, 트라이케미칼, 할로젠화물소화제
- 워터젯을 사용한 소화는 피하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
- 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 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.
- 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음.
- 인화점이 극히 낮은 물질들로 화재진압시 주수소화 효과가 작을 수 있다.



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.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하시오.
- 모든 점화원을 제거하시오.
- 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.
- 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.
- 폐수가 수로, 하수구, 지하로 유입되거나 확산되는 것을 방지하시오.
- 플라스틱 용기를 사용하지 마시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 직접적인 물리적 접촉을 피하시오.
- 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

- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 직접적으로 열을 가하지 마시오.
- 현행법규 및 규정에 의하여 저장하시오.
- 직사광선을 피하시오.
- 원래의 용기에만 보관하시오.
- 밀폐용기에 담아 수거하시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하시오.
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등



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.

○ 국내노출기준

- [Silicon dioxide] : TWA : 10 mg/m³ - 산화규소(비결정체 침전된 규소)
- [Silicon dioxide] : TWA : 10 mg/m³ - 산화규소(비결정체 실리카겔)
- [Aluminium hydroxide] : TWA : 2 mg/m³ - 알루미늄(가용성 염)
- [Ethanol] : TWA : 1000 ppm 1900 mg/m³ - 에탄올
- [Ethylene glycol monoethyl ether acetate] : TWA : 5 ppm 27 mg/m³ - 2-에톡시에틸 아세테이트
- [Ethylbenzene] : TWA : 100 ppm 435 mg/m³ STEL : 125 ppm 545 mg/m³ - 에틸 벤젠
- [Titanium dioxide] : TWA : 10 mg/m³ - 이산화티타늄
- [Isobutyl acetate] : TWA : 150 ppm 700 mg/m³ STEL : 187 ppm 875 mg/m³ - 이소부틸아세테이트
- [Secret] : TWA : 150 ppm 710 mg/m³ STEL : 200 ppm 950 mg/m³ - n-초산 부틸
- [Secret] : TWA : 3.5 mg/m³ - 카본블랙
- [Xylene] : TWA : 100 ppm 435 mg/m³ STEL : 150 ppm 655 mg/m³ - 디메틸벤젠(오르토, 메타, 파라-이성체)
- [Toluene] : TWA : 50 ppm 188 mg/m³ STEL : 150 ppm 560 mg/m³ - 톨루엔
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA : 50 ppm 205 mg/m³ STEL : 75 ppm 300 mg/m³ - 헥손

○ ACGIH노출기준

- [Titanium dioxide] : TWA 10 mg/m³
- [Toluene] : TWA 50 ppm
- [Xylene] : TWA 100 ppm
- [Ethylene glycol monoethyl ether acetate] : TWA 5 ppm
- [Isobutyl acetate] : TWA 150 ppm
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA 50 ppm
- [Ethylbenzene] : TWA 100 ppm
- [Secret] : TWA 3.5 mg/m³
- [Ethanol] : TWA 1000 ppm
- [Secret] : TWA 150 ppm

○ 생물학적 노출기준

- 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 사업주는 가스, 증기, 미스트, 흙 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	
-------	--



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.

- 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	45 ℃
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	자료없음
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

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기)
 - 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- (경구)
 - 자료없음
- (눈·피부)
 - 눈에 심한 자극을 일으킴
 - 피부에 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
 - * 경구 독성
 - [Titanium dioxide] : LD50 > 10000 mg/kg Rat
 - [Ethylene glycol monoethyl ether acetate] : LD50 = 2700 mg/kg 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.

- [Isobutyl acetate] : LD50 = 15400 mg/kg Rat
- [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 2080 mg/kg Rat
- [Ethylbenzene] : LD50 = 3500 mg/kg Rat
- [Silicon dioxide] : LD50 = 3300 mg/kg (Species : not available)
- [Silicon dioxide] : LD50 = 3160 mg/kg Rat
- [Aluminium hydroxide] : LD50 > 5000 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 > 8000 mg/kg Rat
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : LD50 = 8400 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 15400 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 > 5000 mg/kg Rat
- [Ethanol] : LD50 = 6200 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 8532 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 14130 mg/kg Rat

* 경피 독성

- [Titanium dioxide] : LD50 > 10000 mg/kg Rabbit
- [Xylene] : LD50 = 1590mg/kg(mouse)
- [Isobutyl acetate] : LD50 = 17400 mg/kg rabbit
- [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 3000 mg/kg rabbit
- [Ethylbenzene] : LD50 = 15400 mg/kg Rabbit
- [Silicon dioxide] : LD50 = 5000 mg/kg
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit
- [Secret] : LD50 = 3000 mg/kg rabbit
- [Secret] : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit
- [Secret] : LD50 = 17600 mg/kg Rabbit

* 흡입 독성

- [Titanium dioxide] : LC50 > 6.82 mg/l 4 hr Rat
- [Xylene] : LC50 = 10 ~ 20 mg/L
- [Ethleneglycol monoethyl ether acetate] : LC50 = 12.1 mg/l Rat (8hr)
- [Isobutyl acetate] : LC50 = 8000 ppm 4 hr Rat
- [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 8.2 mg/l Rat
- [Ethylbenzene] : Steam LC50 = 4000 ppm 4 hr Rat (Equivalents : 17.4 mg/L)
- [Silicon dioxide] : Steam LC50 > 2.0 mg/l Rat
- [Secret] : dust LC50 = 75.5 mg/l 30 min Rat
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : Mist LC50 = 3400 ppm 4 hr Rat
- [Ethanol] : LC50 = 20000 ppm 10 hr Rat
- [Secret] : Steam LC50 = 4345 ppm 6 hr Rat
- [Secret] : Steam LC50 = 2000 ppm Rat

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [Titanium dioxide] : 토끼에서 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 혹은 비자극성
- [Toluene] : 피부자극성, rabbit, 자극성, OECD Guide line 404 사람, 피부 자극성, guinea pig, 피부 자극성
- [Xylene] : 중증자극 유발
- [Ethleneglycol monoethyl ether acetate] : 토끼에서 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성
- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 약한 자극을 일으킴.
- [4-Methyl-2-pentanone] : 토끼 및 기니피그를 이용한 시험결과 약한 자극을 일으킴
- [Ethylbenzene] : 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성
- [Silicon dioxide] : 실험상 피부 무자극
- [Aluminium hydroxide] : 위험성에 대한 징후가 보이지 않음
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : 약한자극(rabbit)
- [Secret] : 피부에 접촉시 자극을 일으킴
- [Secret] : OECD Guide-404 래빗 경자극(Slightly irritating)
- [Ethanol] : 비자극성
- [Secret] : 래빗: 자극성 없음



- [Secret] : 사람에서 약한 자극을 일으킴.

○ **심한 눈 손상 또는 자극성**

- [Titanium dioxide] : 토끼에서 안 자극성 시험 결과 약한 자극성
- [Xylene] : 중증자극 유발
- [Ethleneglycol monoethyl ether acetate] : 토끼에서 안 자극성 시험 결과 약한 자극성
- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 중정도의 자극을 일으킴. 약한 안 자극성.
- [4-Methyl-2-pentanone] : 비자극적임
- [Ethylbenzene] : 토끼에서 안 자극성 시험 결과 결막에 경미한 자극성, 회복 가능한 손상을 일으킴.
- [Silicon dioxide] : 실험에서 무자극
- [Aluminium hydroxide] : 위험성에 대한 징후가 보이지 않음
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : 약한자극(rabbit)
- [Secret] : 눈에 접촉시 자극을 일으킴
- [Secret] : OECD Guide-405 래빗 : 자극 없음(not irritating)
- [Ethanol] : 중간정도의 자극성이있음. 사람 각막 상피의 손상, 결막 충혈시 1,2 일내 복구됨(ACGIH (2001))
- [Secret] : 래빗: 약한 자극성
- [Secret] : 토끼 눈에 무자극 ~ 가벼운 자극성이므로 구분 외 (nite).

○ **호흡기 과민성**

- 자료없음

○ **피부 과민성**

- [Titanium dioxide] : 사람에서 패치 테스트 결과 음성
- [Isobutyl acetate] : 사람 및 동물의 피부 과민성 시험 결과 음성
- [4-Methyl-2-pentanone] : 기니피그를 이용한 시험 결과 음성
- [Silicon dioxide] : 피부 과민성 없음
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : 비과민성(Guinea Pig)
- [Secret] : 기니피그/maximization test (GLP): 과민성 없음
- [Secret] : 피부 과민성 음성

○ **발암성**

* **산업안전보건법**

- 자료없음

* **환경부 유해화학물질관리법**

- 자료없음

* **IARC**

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

* **OSHA**

- 자료없음

* **ACGIH**

- [Toluene] : A4
- [Xylene] : A4
- [Titanium dioxide] : A4
- [4-Methyl-2-pentanone] : A3
- [Ethylbenzene] : A3
- [Secret] : A4 (Fluorides)
- [Secret] : A4
- [Ethanol] : A3



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**

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

○ 생식세포 변이원성

- [Titanium dioxide] : 마우스 소핵시험 음성, 마우스 염색체이상시험 음성
- [Ethleneglycol monoethyl ether acetate] : 생체내 체세포 변이원성 시험 음성
- [4-Methyl-2-pentanone] : 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성
- [Ethylbenzene] : 소핵시험 음성 (7)
- [Silicon dioxide] : 실험결과 돌연변이성 없음
- [Secret] : IN VITRO - AMES TEST - 음성
- [Ethanol] : 흰쥐 및 마우스에서 우성 치사 시험 - 양성 마우스 생식 세포에서 이수성 유발이 보고됨.
- [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)

○ 생식독성

- [Toluene] : 인체 역학연구에서 유산의 증가, 신생아 발육이상, 기형, 여성호르몬 농도 감소, 동물시험에서 1세대에서 나타나지 않은 독성이 2세대에서 태아 사망, 기형아증상이 나타남
- [Ethleneglycol monoethyl ether acetate] : 쥐의 최기형성 시험에서 어미 독성이 보고되지 않은 용량에서 태아에 내장기형(심장기형, 탯줄), 골격기형(유합, 파상늑골)이 보여짐
- [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
- [Ethylbenzene] : 마우스 및 흰쥐에 모체 독성이 나타나지 않는 용량에서 태아 독성(비뇨기의 기형)이 나타남.
- [Silicon dioxide] : 다산 영향
- [Ethanol] : 알코올의 습관적인 대량 섭취에 의해 사람 태아에 대한 기형 및 그 외의 악영향이 다수 보고됨.
- [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] : 생식독성이 없다고 보고됨.

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [Toluene] : 중추 신경계가 표적 장기로 간주기도 자극, 마취 작용을 나타냄
- [Xylene] : 마취작용을 일으킴
- [4-Methyl-2-pentanone] : 사람에서 기도·점막 자극성, 두통·현기증·구토 등의 마취 작용을 수반하는 중추 신경 증상이 나타남. 동물 실험에서 마취 작용이 나타남.
- [Secret] : 분진을 흡입했을 경우 동물실험(쥐)에서 폐에 염증을 일으킴.
- [Secret] : 흡입시 기도를 자극함
- [Secret] : 호흡기에 자극을 일으킴
- [Secret] : 사람에게 중추신경 장애, 폐수종, 호흡기계 자극을 일으킴.

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [Toluene] : 인체에 두통, 기억상실, 만성중추신경계 장애, 혈뇨, 단백뇨등의 신장기능장애, 뇌 위축, 간세포의 지방화, 간독성등을 유발함
- [Xylene] : 인체에 눈, 코 자극, 만성 두통, 가슴통증, 뇌파 이상, 호흡곤란, 청색증, 발열, 백혈구 감소를 일으키며, 호흡기계, 신경계기능 장애를 유발함
- [Aluminium hydroxide] : 신장기능저하 환자에게 장기간투여시 부갑상선호르몬 저하및 신경계에 이상을 가져온다.
- [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.

○ 흡인 유해성

- [Toluene] : 탄화 수소이며, 동점성율은 0.65 mm² / s (25 ℃) 이다
- [Ethylbenzene] : 탄화수소. 액체를 삼키면 오연에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음. 동점성률 0.74 mm²/s (25 ℃)
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : 흡입시 유해 우려

○ 고용노동부고시

*** 발암성**

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

*** 생식세포 변이원성**



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.

- 자료없음

* 생식독성

- [Ethyleneglycol monoethyl ether acetate] : 생식독성 1B
- [Toluene] : 생식독성 2

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [Ethyleneglycol monoethyl ether acetate] : LC50 = 40 mg/ℓ 96 hr
- [Isobutyl acetate] : LC50 = 17 mg/ℓ 96 hr
- [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 540 mg/ℓ 96 hr
- [Ethylbenzene] : LC50 = 9.09 mg/ℓ 96 hr
- [Aluminium hydroxide] : LC50 > 100 mg/ℓ 96 hr Other (Salmo trutta)
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : LC50 = 9.22 mg/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss
- [Secret] : LC50 = 0.217 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : LC50 = 45 mg/ℓ 48 hr Oncorhynchus mykiss
- [Ethanol] : LC50 = 42 mg/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss
- [Secret] : LC50 ≥ 100 mg/ℓ 96 hr Oryzias latipes
- [Secret] : LC50 = 62 mg/ℓ 96 hr

○ 갑각류

- [Titanium dioxide] : EC50 > 1000 mg/ℓ 48 hr
- [4-Methyl-2-pentanone] : EC50 = 170 mg/ℓ 48 hr
- [Ethylbenzene] : LC50 = 0.4 mg/ℓ 96 hr
- [Aluminium hydroxide] : EC50 > 100 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : EC50 = 6.14 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
- [Secret] : EC50 = 5600 mg/ℓ 24 hr
- [Secret] : LC50 = 0.545 mg/ℓ 48 hr Other
- [Ethanol] : EC50 = 2 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
- [Secret] : EC50 = 373 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
- [Secret] : LC50 = 32 mg/ℓ 48 hr

○ 조류

- [Aluminium hydroxide] : EC50 > 100 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : EC50 = 19 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum
- [Secret] : EC50 = 0.060 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : EC50 ≥ 1000 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [Ethyleneglycol monoethyl ether acetate] : log Kow = 0.59
- [Isobutyl acetate] : log Kow = 1.78
- [4-Methyl-2-pentanone] : log Kow = 1.38
- [Silicon dioxide] : log Kow = 0.53
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : log Kow = 2.1 ~ 6 (Estimates)
- [Secret] : log Kow = 6.04
- [Secret] : log Kow = 7.54
- [Secret] : log Kow = 0.43
- [Secret] : log Kow = 1.78

○ 분해성

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

다. 생물 농축성



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.

○ 생물 농축성

- [Silicon dioxide] : BCF = 3.162
- [Aluminium hydroxide] : BCF = 3.162
- [Secret] : BCF = 10

○ 생분해성

- [Ethleneglycol monoethyl ether acetate] : Biodegradability = 86.9 (%)
- [Secret] : Biodegradability = 6 (%) 28 day (Non-biodegradability)
- [Ethanol] : Biodegradability = 75 (%) 20 day (Aerobic, Other, Easily decomposed)
- [Secret] : Biodegradability > 60 (%) 28 day
- [Secret] : Biodegradability = 98 (%)

라. 토양 이동성

- [Ethylbenzene] : log Kow = 3.15 (11)
- [Ethanol] : Koc = 1

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 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

- [Ethylbenzene] : 해당됨
- [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.



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.

- 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 Titanium dioxide)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Silicon dioxide)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Ethyleneglycol monoethyl ether acetate)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Ethylbenzene)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutyl acetate)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Xylene)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)
- 노출기준설정물질
 - 해당됨 (Silicon dioxide)
 - 해당됨 (Aluminium hydroxide)
 - 해당됨 (Ethanol)
 - 해당됨 (Ethyleneglycol monoethyl ether acetate)
 - 해당됨 (Ethylbenzene)
 - 해당됨 (Titanium dioxide)
 - 해당됨 (Isobutyl acetate)
 - 해당됨 (Secret)
 - 해당됨 (Xylene)
 - 해당됨 (Toluene)
 - 해당됨 (4-Methyl-2-pentanone)
- 관리대상유해물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Titanium dioxide)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Ethyleneglycol monoethyl ether acetate)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Ethylbenzene)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutyl acetate)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Xylene)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)
- 특수건강검진대상물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Ethyleneglycol monoethyl ether acetate)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Ethylbenzene)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Xylene)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물
 - 해당없음
- 관찰물질
 - 해당없음
- 배출량조사대상화학물질
 - 해당됨 (0.1% 이상 함유한 Ethylbenzene)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)
 - 해당됨 (0.1% 이상 함유한 Ethyleneglycol monoethyl ether acetate)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Xylene)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Aluminium hydroxide)



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.

- 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)
- [Ethylbenzene] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [4-Methyl-2-pentanone] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [Toluene] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [Isobutyl acetate] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [Ethyleneglycol monoethyl ether acetate] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [Xylene] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))

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

- 잔류성 유기오염물질 관리법
 - 해당없음
- EU 분류 정보
 - * 확정분류 결과
 - [Toluene] : F; R11 Repr.Cat.3; R63 Xn; R48/20-65 Xi; R38 R67
 - [Xylene] : R10 Xn; R20/21 Xi; R38
 - [Ethyleneglycol monoethyl ether acetate] : R10 Repr. Cat. 2; R60-61 Xn; R20/21/22
 - [Isobutyl acetate] : F; R11 R66
 - [4-Methyl-2-pentanone] : F; R11 Xn; R20 Xi; R36/37 R66
 - [Ethylbenzene] : F; R11Xn; R20
 - [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : Carc. Cat. 2; R45/Muta. Cat. 2; R46, Xn; R65
 - [Ethanol] : F; R11
 - [Secret] : R10
 - [Secret] : R10 R66 R67
 - * 위험 문구
 - [Toluene] : R11, R38, R48/20, R63, R65, R67
 - [Xylene] : R10, R20/21, R38
 - [Ethyleneglycol monoethyl ether acetate] : R60, R61, R10, R20/21/22
 - [Isobutyl acetate] : R11, R66
 - [4-Methyl-2-pentanone] : R11, R20, R36/37, R66
 - [Ethylbenzene] : R11, R20
 - [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : R45, R65, R46
 - [Ethanol] : R11
 - [Secret] : R10
 - [Secret] : R10, R66, R67
 - * 예방조치 문구
 - [Toluene] : S2, S36/37, S46, S62
 - [Xylene] : S2, S25
 - [Ethyleneglycol monoethyl ether acetate] : S53, S45
 - [Isobutyl acetate] : S2, S16, S23, S25, S29, S33
 - [4-Methyl-2-pentanone] : S2, S9, S16, S29
 - [Ethylbenzene] : S2, S16, S24/25, S29
 - [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : S53, S45



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] : S2, S7, S16

- [Secret] : S2

- [Secret] : S2, S25

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- 해당없음

* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

- [Toluene] : 453.599 kg 1000 lb

- [Xylene] : 45.3599 kg 100 lb

- [Isobutyl acetate] : 2267.995 kg 5000 lb

- [4-Methyl-2-pentanone] : 2267.995 kg 5000 lb

- [Ethylbenzene] : 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)

- [Toluene] : 해당됨

- [Xylene] : 해당됨

- [4-Methyl-2-pentanone] : 해당됨

- [Ethylbenzene] : 해당됨

○ 로테르담 협약 물질

- 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질

- 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질

- 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 41조 및 고용노동부고시 제2012-14호(물질안전보건자료의 비치 등에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.

- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

- 2013-06-25

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 1 회, 2013-08-30

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.