



Akzonobel Industrial Coatings Korea

물질안전보건자료 (MSDS)

MIRRA COAT AA7755

Date of issue: 2013-06-25

Revision date: 해당없음

Version: R0001.0001

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- MIRRA COAT AA7755 [KF000032382]

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

- 생식독성 : 구분2
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
- 인화성 액체 : 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용)
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극)
- 피부 과민성 : 구분1
- 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**
 - H225 고인화성 액체 및 증기
 - H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
 - H319 눈에 심한 자극을 일으킴
 - H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음
 - H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
 - H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
 - H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
- **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.
 - P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
 - P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
 - P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
 - P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
 - P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.
 - P281 적절한 개인 보호구를 착용하시오.
 - P285 환기가 잘 되지 않는 곳에서는 호흡기 보호구를 착용하시오.
 - 2) **대응**
 - 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.
 - P304+P341 흡입하여 호흡이 어려워지면, 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.
 - P321 필요한 처치를 하시오.
 - 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.
 - P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오.
 - 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 : 0, 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(%)
Isobutyl acetate	Acetic acid, 2-methylpropyl ester	110-19-0 / KE-00055	50 ~ 60
Acetic acid ethyl ester	Ethyl acetate	141-78-6 / KE-00047	20 ~ 30
2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester	Methyl methacrylate, MMA	80-62-6 / KE-25050	1 ~ 10
2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester	Butyl methacrylate	97-88-1 / KE-24922	1 ~ 10
4-Heptanone, 2,6-dimethyl-	Heptan-4-one, 2,6-dimethyl-	108-83-8 / KE-10907	1 ~ 10
Propylene glycol methyl ether	1-Methoxy-2-hydroxypropane	107-98-2 / KE-23379	1 ~ 10
n-Heptane	Heptane	142-82-5 / KE-18271	1 ~ 10
Acryl resin	-	- / -	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 피부는 재사용 전에 충분히 세탁하시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하시오.
- 필요에 따른 조치를 취하시오.
- 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

- 알코올방지 거품, 이산화탄소, 입자상 분말 소화약제
- 알코올포, 이산화탄소, 분말, 물
- 계면활성 소화약제, 마른모래, 마른흙 등
- 내알콜포, 이산화탄소, 분말



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

- 물(적상), 건조 소화약제, 이산화탄소 소화약제
- 물분무, 분말, 이산화탄소, 적절한 포
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물뿌림 또는 정규 포말
- 이산화탄소
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말
- 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
- 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
- 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 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 금지하십시오.
- 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오.
- 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.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.
- 유출 액체 및 누출 부위에 직접 주수하지 마시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.
- 피부 접촉 및 흡입을 피하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.
- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관청, 시·도(환경지도과)에 신고하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

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



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 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.
- 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.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 정전기를 방지할 수 있는 작업의, 작업화를 사용한다.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

나. 안전한 저장 방법

- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하시오.
- 누출여부를 주기적으로 점검하시오.
- 직사광선을 피하시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 정전기를 방지하고 보일러 등의 열원근처나 가연물 주위는 피해서 보관하시오.
- 밀폐용기에 담아 수거하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ 국내노출기준

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : TWA : 50 ppm 205 mg/m³ STEL : 100 ppm 410 mg/m³ - 메틸메타크릴레이트
- [Secret] : TWA : 2 mg/m³ - 알루미늄(가용성 염)
- [Secret] : TWA : 10 mg/m³ - 알루미늄(금속분진)
- [Secret] : TWA : 2 mg/m³ - 알루미늄(알킬)
- [Secret] : TWA : 5 mg/m³ - 알루미늄(용접 흡)
- [Secret] : TWA : 5 mg/m³ - 알루미늄(피로파우더)
- [Secret] : TWA : 100 ppm 435 mg/m³ STEL : 125 ppm 545 mg/m³ - 에틸 벤젠
- [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 : 100 ppm 435 mg/m³ STEL : 150 ppm 655 mg/m³ - 디메틸벤젠(오르토,메타,파라-이성체)
- [Secret] : TWA : 50 ppm 188 mg/m³ STEL : 150 ppm 560 mg/m³ - 톨루엔
- [Propylene glycol methyl ether] : TWA : 100 ppm 360 mg/m³ STEL : 150 ppm 540 mg/m³ - 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르
- [Secret] : TWA : 50 ppm 180 mg/m³ - n-헥산
- [Secret] : TWA : 50 ppm 205 mg/m³ STEL : 75 ppm 300 mg/m³ - 헥손
- [n-Heptane] : TWA : 400 ppm 1600 mg/m³ STEL : 500 ppm 2000 mg/m³ - 헵탄
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : TWA : 25 ppm 150 mg/m³ - 디이소부틸케톤

○ ACGIH노출기준

- [Isobutyl acetate] : TWA 150 ppm
- [Acetic acid ethyl ester] : TWA 400 ppm
- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : TWA 50 ppm
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : TWA 25 ppm
- [Propylene glycol methyl ether] : TWA 100 ppm



All information concerning this product and/or suggestions for handling and use contained herein are offered in good faith and are believed to be reliable. Akzo Nobel however makes no warranty as to the accuracy of and/or sufficiency of such information.

- [n-Heptane] : TWA 400 ppm
- [Secret] : TWA 50 ppm
- [Secret] : TWA : 10 mg/m³ Aluminium(metal dust)
- [Secret] : TWA 100 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	
- 성상	액체(점성이 있는 액체)
- 색	Silver
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	120 ℃
사. 인화점	20 ℃
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	12mmHg(25)
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.88±0.02
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	460 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	54±5 KU
머. 분자량	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.

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 피하십시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.

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

나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
 - * 경구 독성
 - [Isobutyl acetate] : LD50 = 15400 mg/kg Rat
 - [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-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : LD50 > 5000 mg/kg Rat
 - [Propylene glycol methyl ether] : LD50 > 5000 mg/kg Rat
 - [Secret] : LD50 = 25000 mg/kg Rat
 - [Secret] : LD50 = 2080 mg/kg Rat
 - [Secret] : LD50 = 3,560 mg/kg Rat
 - [Secret] : LD50 = 7725 mg/kg Rat (Oral)
 - [Secret] : LD50 = 3500 mg/kg Rat
 - [Secret] : LD50 = 526 mg/kg Rat
 - * 경피 독성
 - [Isobutyl acetate] : LD50 = 17400 mg/kg rabbit
 - [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-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : LD50 > 2000 mg/kg Rat
 - [Propylene glycol methyl ether] : LD50 = 13000 mg/kg Rabbit
 - [Secret] : LD50 = 3000 mg/kg rabbit
 - [Secret] : LD50 = 1590mg/kg(mouse)
 - [Secret] : LD50 = 4,600 mg/kg Rabbit
 - [Secret] : LD50 = 5000 mg/kg Rat
 - [Secret] : LD50 = 15400 mg/kg Rabbit



- [Secret] : LD50 = 1488 mg/kg rabbit

*** 흡입 독성**

- [Isobutyl acetate] : LC50 = 8000 ppm 4 hr Rat
- [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
- [Propylene glycol methyl ether] : LC50 = 6 mg/ℓ 4 hr Rat
- [n-Heptane] : LC50 = 53 mg/ℓ 4 hr Rat
- [Secret] : LC50 = 77000 ppm 1 hr
- [Secret] : LC50 = 8.2 mg/ℓ Rat
- [Secret] : LC50 = 10 ~ 20 mg/L
- [Secret] : Steam LC50 = 4000 ppm 4 hr Rat (Equivalents : 17.4 mg/L)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 약한 자극을 일으킴.
- [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-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : OECD Guideline을 따른 시험 결과 24-72시간의 평균 점수 : 0.3-0.6으로 구분기준 이하이므로 구분외
- [Propylene glycol methyl ether] : 토끼의 피부에 도포한 시험에서 극히 약한 자극성이 나타남.
- [n-Heptane] : 사람에서 자극성이 나타남.
- [Secret] : 피부자극성, rabbit, 자극성, OECD Guide line 404 사람, 피부 자극성, guinea pig, 피부 자극성
- [Secret] : 사람에서 피부 자극성이 보고됨.
- [Secret] : 토끼 및 기니피그를 이용한 시험결과 약한 자극을 일으킴
- [Secret] : 중증자극 유발
- [Secret] : 중정도 자극
- [Secret] : 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성
- [Secret] : 래빗 피부에 자극성을 띠

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 중정도의 자극을 일으킴. 약한 안 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-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : 약한 자극성
- [Propylene glycol methyl ether] : 고농도의 증기는 강한 안 자극성을 나타냄.
- [n-Heptane] : 눈을 자극함
- [Secret] : 사람에서 안 자극성이 보고됨.
- [Secret] : 비자극적임
- [Secret] : 중증자극 유발
- [Secret] : 증기의 경우, 5ppm 농도에서 사람 눈에 자극성을 유발함
- [Secret] : 자극성
- [Secret] : 토끼에서 안 자극성 시험 결과 결막에 경미한 자극성, 회복 가능한 손상을 일으킴.
- [Secret] : 래빗 눈에 중간 정도의 자극성을 띠

○ 호흡기 과민성

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

○ 피부 과민성

- [Isobutyl acetate] : 사람 및 동물의 피부 과민성 시험 결과 음성
- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : 피부 과민성이 보고됨.
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : 기니피그 시험결과 음성
- [Propylene glycol methyl ether] : 기니피그에서 음성
- [Secret] : 기니피그를 이용한 시험 결과 음성

○ 발암성

*** 산업안전보건법**

- 자료없음

*** 환경부 유해화학물질관리법**

- 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.

*** IARC**

- [Secret] : 3
- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : 3
- [Secret] : 2B
- [Secret] : Group 2B

*** OSHA**

- 자료없음

*** ACGIH**

- [Secret] : A4
- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : A4
- [Secret] : A3

*** 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
- [Propylene glycol methyl ether] : 마우스의 골수 적혈구를 이용한 in vivo 소핵 시험 - 음성
- [Secret] : 설치류 우성치사시험 음성, 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성, 포유류 골수 세포를 이용하는 염색체이상시험 음성
- [Secret] : 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성
- [Secret] : 소핵시험 음성 (7)
- [Secret] : In vitro Bacillus subtilis recombination assay시 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-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : 동물에서의 생식독성 시험결과 음성
- [Propylene glycol methyl ether] : 흰쥐, 마우스, 토끼를 이용한 최기형성 시험 - 음성
- [Secret] : 인체 역학연구에서 유산의 증가, 신생아 발육이상, 기형, 여성호르몬 농도 감소, 동물시험에서 1세대에서 나타나지 않은 독성이 2세대에서 태아 사망, 기형아증상이 나타남
- [Secret] : 흰쥐에서 정자 형성 저해를 수반하는 정소의 조직 상해가 나타남.
- [Secret] : 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
- [Secret] : 마우스 및 흰쥐에 모체 독성이 나타나지 않는 용량에서 태아 독성(비뇨기의 기형)이 나타남.
- [Secret] : 6주동안 래트 20mmol 노출시 치료중인 동물과 어떤 차이도 없음, 생식독성에 영향없음 10-28일동안 래트 2.8-3.7nEq/kg 노출시 모자행동의 변화는 새끼를 돌보는게 줄고, 회복이 늦고 젖먹이는게 모자라며 부주의해짐

○ 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-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : 마우스 및 사람에서 기도 자극이 보고됨
- [Propylene glycol methyl ether] : 흰쥐, 마우스, 토끼에서 외부 자극에 대한 반사의 소실 등이 나타남.
- [n-Heptane] : 흰쥐 또는 마우스를 이용한 흡입 노출 시험에서 마취 작용 및 기도 자극성이 나타남. 사람에서 중추신경 억제나 점막 자극을 일으킴.
- [Secret] : 중추 신경계가 표적 장기로 간주기도 자극, 마취 작용을 나타냄
- [Secret] : 사람에서 급성흡입 독성으로 현기증이나 중추신경계 억제 등이 나타남. 기도 자극이 나타남.
- [Secret] : 사람에서 기도·점막 자극성, 두통·현기증·구토 등의 마취 작용을 수반하는 중추 신경 증상이 나타남. 동물 실험에서 마취 작용이 나타남.
- [Secret] : 마취작용을 일으킴

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [Propylene glycol methyl ether] : 흰쥐, 토끼, 마우스, 기니피그, 원숭이에서 구분 2의 기준값 이상에서만 약한 중추신경계 억제(진정), 간장, 신장에의 영향이 나타남.
- [Secret] : 인체에 두통, 기억상실, 만성중추신경계 장애, 혈소, 단백뇨등의 신장기능장애, 뇌 위축, 간세포의 지방화, 간독성등을 유발
- [Secret] : 사람에서 만성 노출에 의해 다발성 신경장애(감각 신경 및 운동신경의 장애)가 나타남.



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] : 인체에 눈, 코 자극, 만성 두통, 가슴통증, 뇌파 이상, 호흡곤란, 청색증, 발열, 백혈구 감소를 일으키며, 호흡기계, 신경계 기능 장애를 유발함

- [Secret] : 15-20일 동안 래트 수컷 0.4% 식이노출시 호르몬과 분비기관의 부진. 상피세포는 사이즈가 줄고 모양은 바뀜

○ 흡인 유해성

- [n-Heptane] : 탄화수소, 동점성률 0.61 mm²/s (20℃)

- [Secret] : 탄화 수소이며, 동점성률은 0.65 mm² / s (25℃) 이다

- [Secret] : 탄화수소, 동점성률 20.5 mm²/s 이하 (40℃)

- [Secret] : 탄화수소. 액체를 삼키면 오연에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음. 동점성률 0.74 mm²/s (25℃)

○ 고용노동부고시

* 발암성

- [Secret] : 발암성 2

* 생식세포 변이원성

- 자료없음

* 생식독성

- [Secret] : 생식독성 2

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [Isobutyl acetate] : LC50 = 17 mg/ℓ 96 hr

- [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-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : LC50 = 140 mg/ℓ 96 hr

- [n-Heptane] : LC50 = 375 mg/ℓ 96 hr

- [Secret] : LC50 = 540 mg/ℓ 96 hr

- [Secret] : LC50 = 31.378 mg/ℓ 96 hr

- [Secret] : LC50 = 12.568 mg/ℓ 96 hr (ECOSAR Class : Neutral Organics)

- [Secret] : LC50 = 832 mg/ℓ 96 hr

- [Secret] : LC50 = 9.09 mg/ℓ 96 hr

- [Secret] : LC50 = 315 mg/ℓ 96 hr Fundulus heteroclitus

○ 갑각류

- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : LC50 = 65 mg/ℓ 24 hr

- [Propylene glycol methyl ether] : EC50 > 500 mg/ℓ 48 hr

- [n-Heptane] : LC50 = 2500 mg/ℓ 96 hr

- [Secret] : LC50 = 3.88 mg/ℓ 4 hr

- [Secret] : EC50 = 170 mg/ℓ 48 hr

- [Secret] : LC50 = 34.949 mg/ℓ 48 hr

- [Secret] : LC50 = 8.309 mg/ℓ 48 hr (ECOSAR Class : Neutral Organics)

- [Secret] : LC50 = 1.23 mg/ℓ 48 hr

- [Secret] : LC50 = 0.4 mg/ℓ 96 hr

- [Secret] : EC50 = 1.2 mg/ℓ 64 hr Daphnia magna

○ 조류

- [Secret] : EC50 = 22.565 mg/ℓ 96 hr

- [Secret] : EC50 = 6.293 mg/ℓ 96 hr (ECOSAR Class : Neutral Organics)

- [Secret] : EC50 > 500 mg/ℓ 72 hr

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [Isobutyl acetate] : log Kow = 1.78

- [Secret] : log Kow = 3.9

- [Secret] : log Kow = 1.38

- [Secret] : log Kow = 3.08

- [Secret] : log Kow = -0.54



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] : log Kow = -2.7

○ 분해성

- [Secret] : BOD5/COD = 0.68

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

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

- [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester] : BCF = 72.5

- [Propylene glycol methyl ether] : BCF = 2

- [Secret] : BCF = 18.83

- [Secret] : BCF = 50.02

- [Secret] : BCF = 0.16

○ 생분해성

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : Biodegradability = 94.3 (%)

- [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester] : Biodegradability = 88 (%)

- [Propylene glycol methyl ether] : Biodegradability = 90 (%) 29 day (Aerobic, industrial sewage, Easily decomposed)

- [Secret] : Biodegradability = 100 (%)

- [Secret] : Biodegradability = 73 (%) 28 day

라. 토양 이동성

- [Secret] : Koc = 164.9

- [Secret] : log Kow = 3.15 (11)

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.)

- 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

- II



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. 해양오염물질

- [Secret] : 해당됨

마. 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-Heptane)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Heptanone, 2,6-dimethyl-)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutyl acetate)
- **노출기준설정물질**
 - 해당됨 (2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester)
 - 해당됨 (Secret)
 - 해당됨 (Propylene glycol methyl ether)
 - 해당됨 (4-Heptanone, 2,6-dimethyl-)
 - 해당됨 (Isobutyl acetate)
 - 해당됨 (Acetic acid ethyl ester)
 - 해당됨 (n-Heptane)
- **관리대상유해물질**
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Heptane)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Heptanone, 2,6-dimethyl-)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutyl acetate)
- **특수건강검진대상물질**
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Heptane)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Heptanone, 2,6-dimethyl-)

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

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

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제1석유류 (지정수량 : 200리터(비수용성액체), 400리터(수용성액체))
- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [Propylene glycol methyl ether] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(수용성))
- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(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.

- [Isobutyl acetate] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [Acetic acid ethyl ester] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [n-Heptane] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제3석유류(수용성))

라. 폐기물관리법에 의한 규제

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

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 잔류성 유기오염물질 관리법

- 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과

- [Isobutyl acetate] : F; R11 R66
- [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-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : R10 Xi; R37
- [Propylene glycol methyl ether] : R10 R67
- [n-Heptane] : F; R11Xn; R65Xi; R38R67N; R50-53
- [Secret] : F; R11 Repr.Cat.3; R63 Xn; R48/20-65 Xi; R38 R67
- [Secret] : F; R11 Repr. Cat. 3; R62 Xn; R48/20-65 Xi; R38 R67 N; R51-53
- [Secret] : F; R11 Xn; R20 Xi; R36/37 R66
- [Secret] : F; R15-17
- [Secret] : R10 Xn; R20/21 Xi; R38
- [Secret] : R10 Repr. Cat. 2; R61 Xi; R37/38-41
- [Secret] : Repr. Cat. 2; R61, Xi; R36/37/38
- [Secret] : F; R11Xn; R20

* 위험 문구

- [Isobutyl acetate] : R11, R66
- [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-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : R10, R37
- [Propylene glycol methyl ether] : R10, R67
- [n-Heptane] : R11, R38, R65, R67, R50/53
- [Secret] : R11, R38, R48/20, R63, R65, R67
- [Secret] : R11, R38, R48/20, R62, R65, R67, R51/53
- [Secret] : R11, R20, R36/37, R66
- [Secret] : R15, R17
- [Secret] : R10, R20/21, R38
- [Secret] : R61, R10, R37/38, R41
- [Secret] : R61, R36/37/38
- [Secret] : R11, R20

* 예방조치 문구

- [Isobutyl acetate] : S2, S16, S23, S25, S29, S33
- [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-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : S2, S24
- [Propylene glycol methyl ether] : S2
- [n-Heptane] : S2, S9, S16, S29, S33, S60, S61, S62
- [Secret] : S2, S36/37, S46, S62



- [Secret] : S2, S9, S16, S29, S33, S36/37, S61, S62
- [Secret] : S2, S9, S16, S29
- [Secret] : S2, S7/8, S43
- [Secret] : S2, S25
- [Secret] : S53, S45
- [Secret] : S2, S16, S24/25, S29

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- 해당없음

* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

- [Isobutyl acetate] : 2267.995 kg 5000 lb
- [Acetic acid ethyl ester] : 2267.995 kg 5000 lb
- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : 453.599 kg 1000 lb
- [Secret] : 453.599 kg 1000 lb
- [Secret] : 2267.995 kg 5000 lb
- [Secret] : 45.3599 kg 100 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
- [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, IPCS등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

- 2013-06-25

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 해당없음

라. 기타

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

