



Akzonobel Industrial Coatings Korea

물질안전보건자료 (MSDS)

A/T#570-R THINNER

Date of issue: 2013-06-25

Revision date: 2014-03-12

Version: R0001.0002

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- A/T#570-R THINNER [KF000027767]

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 희석제
- 사용상의 제한 : 용도 이외의 사용을 금함

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 제조자 정보

- 회사명 : 악조노벨인더스트리얼코팅 (유)
- 주소 : 경상남도 김해시 진영읍 본산1로56번길 60
- 담당부서 :
- 전화번호 :
- 긴급 전화번호 : 055-720-0200
- FAX 번호 :
- 이메일 주소 :

○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 : 악조노벨인더스트리얼코팅 (유)
- 주소 : 경기도 안산시 단원구 별망로459번길 11 (목내동)
- 담당부서 :
- 전화번호 :
- 긴급 전화번호 : 031-490-4200
- FAX 번호 :
- 이메일 주소 :

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 급성 독성(흡입: 증기): 구분3
- 급성 수생환경 유해성: 구분1
- 만성 수생환경 유해성: 구분2
- 발암성: 구분2
- 생식독성: 구분2
- 생식세포 변이원성: 구분2
- 심한 눈 손상성/눈 자극성: 구분2
- 인화성 액체: 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출): 구분1
- 특정표적장기 독성(1회 노출): 구분3(호흡기계 자극)
- 특정표적장기 독성(반복 노출): 구분2
- 피부 부식성/피부 자극성: 구분2
- 흡인 유해성: 구분1



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

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H225 고인화성 액체 및 증기
- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H331 (증기)흡입하면 유독함
- H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
- H351 암을 일으킬 것으로 의심됨
- H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
- H370 신체 중 장기에 손상을 일으킴 (11항 참조(MSDS)).
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 장기에 손상을 일으킬 수 있음 (11항 참조(MSDS)).
- H400 수생생물에 매우 유독함
- H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

○ 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.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.
- P281 적절한 개인 보호구를 착용하시오.

2) 대응

- P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
- P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오.
- P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
- P307+P311 노출되면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
- P308+P313 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P311 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
- 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).
- P391 누출물을 모으시오.

3) 저장

- P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
- 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)

- 보건 : 2, 화재 : 0, 반응성 : 0

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	20 ~ 30
Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.	Heavy aromatic naphtha	64742-94-5 / KE-31656	10 ~ 20
4-Methyl-2-pentanone	Methylisobutyl ketone, MIBK	108-10-1 / KE-24725	10 ~ 20
Isobutyl acetate	Acetic acid, 2-methylpropyl ester	110-19-0 / KE-00055	10 ~ 20
Hexahydrobenzene	Cyclohexane	110-82-7 / KE-18562	10 ~ 20
Cyclohexanone	Hexanon	108-94-1 / KE-09188	10 ~ 20
n-Heptane	Heptane	142-82-5 / KE-18271	1 ~ 10
n-Hexane	Hexane	110-54-3 / KE-18626	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.
- 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 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 의사의 진찰을 받으시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하십시오.

라. 먹었을 때



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.

- 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 구하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 알코올포, 이산화탄소, 분말, 물
- 물분무, 분말, 이산화탄소, 적절한 포
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 알코올 방지 거품, 이산화탄소, 입지상 분말 소화약제. 물
- 포, 탄산가스, 분말
- 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 발생시킬 수 있음
- 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 화재가 완전히 진화될때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시키시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오.
- 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

- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 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.



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.

- 피부 접촉 및 흡입을 피하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

다. 정화 또는 제거 방법

- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.
- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.
- 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하십시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.
- 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.
- 추후 처리를 위해 제방을 축조하십시오.
- 폐수가 수로, 하수구, 지하로 유입되거나 확산되는 것을 방지하십시오.
- 플라스틱 용기를 사용하지 마시오.
- 하수구, 수계로 유입되지 않도록 하시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 현행법규 및 규정에 의하여 취급하십시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하십시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.
- 원래의 용기에만 보관하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 밀폐용기에 담아 수거하십시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하십시오.
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ 국내노출기준

- [Cyclohexanone] : TWA : 25 ppm 100 mg/m³ STEL : 50 ppm 200 mg/m³ - 시클로헥사논
- [Hexahydrobenzene] : TWA : 200 ppm 700 mg/m³ - 시클로헥산
- [Isobutyl acetate] : TWA : 150 ppm 700 mg/m³ STEL : 187 ppm 875 mg/m³ - 이소부틸아세테이트
- [n-Butyl acetate] : TWA : 150 ppm 710 mg/m³ STEL : 200 ppm 950 mg/m³ - n-초산 부틸
- [n-Hexane] : TWA : 50 ppm 180 mg/m³ - n-헥산
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA : 50 ppm 205 mg/m³ STEL : 75 ppm 300 mg/m³ - 헵손
- [n-Heptane] : TWA : 400 ppm 1600 mg/m³ STEL : 500 ppm 2000 mg/m³ - 헵탄

○ ACGIH노출기준

- [n-Butyl acetate] : TWA 150 ppm
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA 50 ppm
- [Isobutyl acetate] : TWA 150 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.

- [Hexahydrobenzene] : TWA 100 ppm
- [Cyclohexanone] : TWA 20 ppm
- [n-Heptane] : TWA 400 ppm
- [n-Hexane] : TWA 50 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
- 색	clear
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	110 ℃
사. 인화점	17 ℃
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	0.81~0.85
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
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 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
 - 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- (경구)
 - 자료없음
- (눈·피부)
 - 눈에 심한 자극을 일으킴
 - 피부에 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
 - * 경구 독성
 - [n-Butyl acetate] : LD50 = 14130 mg/kg Rat
 - [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : LD50 > 5000 mg/kg Rat
 - [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 2080 mg/kg Rat
 - [Isobutyl acetate] : LD50 = 15400 mg/kg Rat
 - [Hexahydrobenzene] : LD50 = 12705 mg/kg
 - [Cyclohexanone] : LD50 = 1800 mg/kg Rat
 - [n-Hexane] : LD50 = 25000 mg/kg Rat
 - * 경피 독성
 - [n-Butyl acetate] : LD50 = 17600 mg/kg Rabbit
 - [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit
 - [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 3000 mg/kg rabbit
 - [Isobutyl acetate] : LD50 = 17400 mg/kg rabbit
 - [Hexahydrobenzene] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit
 - [Cyclohexanone] : LD50 = 947 mg/kg Rabbit
 - * 흡입 독성
 - [n-Butyl acetate] : Steam LC50 = 2000 ppm Rat
 - [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : Mist LC50 > 0.59 mg/ℓ 4 hr Rat
 - [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 8.2 mg/ℓ Rat
 - [Isobutyl acetate] : LC50 = 8000 ppm 4 hr Rat
 - [Hexahydrobenzene] : LC50 = 70 mg/ℓ
 - [Cyclohexanone] : Steam LC50 = 2.375 mg/ℓ Mouse
 - [n-Heptane] : LC50 = 53 mg/ℓ 4 hr Rat
 - [n-Hexane] : LC50 = 77000 ppm 1 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.

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [n-Butyl acetate] : 사람에서 약한 자극을 일으킴.
- [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : 약한자극(rabbit)
- [4-Methyl-2-pentanone] : 토끼 및 기니피그를 이용한 시험결과 약한 자극을 일으킴
- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 약한 자극을 일으킴.
- [Hexahydrobenzene] : 토끼 및 사람에서 피부 자극성
- [Cyclohexanone] : 중정도 자극
- [n-Heptane] : 사람에서 자극성이 나타남.
- [n-Hexane] : 사람에서 피부 자극성이 보고됨.

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [n-Butyl acetate] : 토끼 눈에 무자극 ~ 가벼운 자극성이므로 구분 외 (nite).
- [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : 약한자극(rabbit)
- [4-Methyl-2-pentanone] : 비자극적임
- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 중정도의 자극을 일으킴. 약한 안 자극성.
- [Hexahydrobenzene] : 동물 및 사람에서 안 자극성
- [Cyclohexanone] : 자극성(human), 심한 자극(Rabbit)
- [n-Heptane] : 눈을 자극함
- [n-Hexane] : 사람에서 안 자극성이 보고됨.

○ 호흡기 과민성

- 자료없음

○ 피부 과민성

- [n-Butyl acetate] : 피부 과민성 음성
- [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : 비과민성(Guinea Pig)
- [4-Methyl-2-pentanone] : 기니피그를 이용한 시험 결과 음성
- [Isobutyl acetate] : 사람 및 동물의 피부 과민성 시험 결과 음성
- [Cyclohexanone] : 사람에게 1건 보고되고 있지만 동물에서 과민성이 나타나지 않음

○ 발암성

* 산업안전보건법

- 자료없음

* 환경부 유해화학물질관리법

- 자료없음

* IARC

- [4-Methyl-2-pentanone] : 2B
- [Cyclohexanone] : 3

* OSHA

- 자료없음

* ACGIH

- [4-Methyl-2-pentanone] : A3
- [Cyclohexanone] : A3

* NTP

- 자료없음

* EU CLP

- 자료없음

○ 생식세포 변이원성

- [4-Methyl-2-pentanone] : 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성
- [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : in vitro, in vivo 변이원성시험결과 음성
- [Hexahydrobenzene] : 흰쥐의 골수세포를 이용한 염색체이상시험 음성
- [Cyclohexanone] : 흰쥐 우성치사시험 음성, 흰쥐 골수 염색체이상시험 양성
- [n-Hexane] : 설치류 우성치사시험 음성, 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성, 포유류 골수 세포를 이용하는 염색체이상시험 음

○ 생식독성

- [n-Butyl acetate] : 생식독성이 없다고 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



- [Hexahydrobenzene] : 동물시험에서 수유기의 체중 저하, 태아의 체중 감소가 나타나고, 수컷 생식기에 영향(정소 위축, 정자에 독성)이 나타남.

- [Cyclohexanone] : 고농도 노출에서 자손의 유해 영향이 나타남

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

○ **특정 표적장기 독성 (1회 노출)**

- [n-Butyl acetate] : 사람에게 중추신경 장애, 폐수종, 호흡기계 자극을 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.

- [Hexahydrobenzene] : 동물시험에서 중추 억제제가 보고됨. 토끼에서 혈관 손상을 일으킴. 사람에서 기도 자극 및 현기증, 의식 소실, 반사 상실 등 중추 억제를 일으킴.

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

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

○ **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

- [Hexahydrobenzene] : 사람 및 동물에게서 명확한 독성 발현의 기제가 없는 것 (5), (8), (9)

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

○ **흡입 유해성**

- [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : 흡입시 유해 우려

- [Hexahydrobenzene] : 액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 위험이 있음.

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

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

○ **고용노동부고시**

* **발암성**

- [Cyclohexanone] : 발암성 2

- [4-Methyl-2-pentanone] : 발암성 2

* **생식세포 변이원성**

- 자료없음

* **생식독성**

- [n-Hexane] : 생식독성 2

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ **어류**

- [n-Butyl acetate] : LC50 = 62 mg/ℓ 96 hr

- [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 540 mg/ℓ 96 hr

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

- [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : LC50 = 45 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas

- [Cyclohexanone] : LC50 = 527 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas

- [n-Heptane] : LC50 = 375 mg/ℓ 96 hr

○ **갑각류**

- [n-Butyl acetate] : LC50 = 32 mg/ℓ 48 hr

- [4-Methyl-2-pentanone] : EC50 = 170 mg/ℓ 48 hr

- [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : EC50 = 0.95 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna

- [Hexahydrobenzene] : EC50 = 0.9 mg/ℓ 48 hr

- [Cyclohexanone] : EC50 = 820 mg/ℓ 24 hr Daphnia magna

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

- [n-Hexane] : LC50 = 3.88 mg/ℓ 4 hr

○ **조류**

- [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : EC50 = 2.5 mg/ℓ 72 hr Skeletonema costatum

- [Cyclohexanone] : EC50 = 32.9 mg/ℓ 72 hr (Chlamydomonas reinhardtii(Algae))

나. 잔류성 및 분해성

○ **잔류성**

- [n-Butyl acetate] : log Kow = 1.78



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.

- [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : log Kow = 2.9 ~ 6.1
- [4-Methyl-2-pentanone] : log Kow = 1.38
- [Isobutyl acetate] : log Kow = 1.78
- [Cyclohexanone] : log Kow = 0.81
- [n-Hexane] : log Kow = 3.9

○ 분해성

- 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : BCF = 130 ~ 159
- [Hexahydrobenzene] : BCF = 129
- [Cyclohexanone] : BCF = 2.4 (Estimates)

○ 생분해성

- [n-Butyl acetate] : Biodegradability = 98 (%)
- [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : Biodegradability = 39 (%) 28 day (Aerobic, Activated Sludge, Domestic wastewater, Does not decompose easily)
- [Hexahydrobenzene] : Biodegradability = 77 (%) 28 day
- [n-Hexane] : Biodegradability = 100 (%)

라. 토양 이동성

- 자료없음

마. 기타 유해 영향

- 자료없음

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

- 2종류이상의 지정폐기물이 혼합되어 있어 분리하여 처리하기 어려운 경우에는 소각 또는 이와 유사한 방법으로 감량화 안정화 처리할 수 있음.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 소각 처리할 것.
- 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하여야 한다.

나. 폐기시 주의사항

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호 (UN No.)

- 1263

나. 유엔 적정 선적명

- Paint including paint, lacquer, enamel, stain, shellac solutions, varnish, polish, liquid filler, and liquid lacquer base

다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

라. 용기등급

- II

마. 해양오염물질



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.

- [Hexahydrobenzene] : 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 n-Hexane)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Heptane)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Cyclohexanone)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Hexahydrobenzene)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Butyl acetate)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutyl acetate)
- 노출기준설정물질
 - 해당됨 (Cyclohexanone)
 - 해당됨 (Hexahydrobenzene)
 - 해당됨 (Isobutyl acetate)
 - 해당됨 (n-Butyl acetate)
 - 해당됨 (n-Hexane)
 - 해당됨 (4-Methyl-2-pentanone)
 - 해당됨 (n-Heptane)
- 관리대상유해물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Hexane)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Heptane)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Cyclohexanone)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Hexahydrobenzene)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Butyl acetate)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutyl acetate)
- 특수건강검진대상물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Hexane)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Heptane)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Cyclohexanone)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Hexahydrobenzene)

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물
 - 해당없음
- 관찰물질
 - 해당없음
- 배출량조사대상화학물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Hexane)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Hexahydrobenzene)
- 사고대비물질
 - 해당없음
- 취급제한물질



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

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제1석유류 (지정수량 : 200리터(비수용성액체), 400리터(수용성액체))
- [n-Hexane] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [4-Methyl-2-pentanone] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [Hexahydrobenzene] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [Isobutyl acetate] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [n-Butyl acetate] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [Cyclohexanone] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [n-Heptane] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))

라. 폐기물관리법에 의한 규제

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

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 잔류성 유기오염물질 관리법

- 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과

- [n-Butyl acetate] : R10 R66 R67
- [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : Xn; R65
- [4-Methyl-2-pentanone] : F; R11 Xn; R20 Xi; R36/37 R66
- [Isobutyl acetate] : F; R11 R66
- [Hexahydrobenzene] : F; R11Xn; R65Xi; R38R67N; R50-53
- [Cyclohexanone] : R10Xn; R20
- [n-Heptane] : F; R11Xn; R65Xi; R38R67N; R50-53
- [n-Hexane] : F; R11 Repr. Cat. 3; R62 Xn; R48/20-65 Xi; R38 R67 N; R51-53

* 위험 문구

- [n-Butyl acetate] : R10, R66, R67
- [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : R65
- [4-Methyl-2-pentanone] : R11, R20, R36/37, R66
- [Isobutyl acetate] : R11, R66
- [Hexahydrobenzene] : R11, R38, R65, R67, R50/53
- [Cyclohexanone] : R10, R20
- [n-Heptane] : R11, R38, R65, R67, R50/53
- [n-Hexane] : R11, R38, R48/20, R62, R65, R67, R51/53

* 예방조치 문구

- [n-Butyl acetate] : S2, S25
- [Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.] : S2, S23, S24, S62
- [4-Methyl-2-pentanone] : S2, S9, S16, S29
- [Isobutyl acetate] : S2, S16, S23, S25, S29, S33
- [Hexahydrobenzene] : S2, S9, S16, S25, S33, S51, S60, S61, S62
- [Cyclohexanone] : S2, S25
- [n-Heptane] : S2, S9, S16, S29, S33, S60, S61, S62
- [n-Hexane] : S2, S9, S16, S29, S33, S36/37, S61, S62

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- 해당없음

* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

- [n-Butyl acetate] : 2267.995 kg 5000 lb
- [4-Methyl-2-pentanone] : 2267.995 kg 5000 lb
- [Isobutyl acetate] : 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.

- [Hexahydrobenzene] : 453.599 kg 1000 lb
- [Cyclohexanone] : 2267.995 kg 5000 lb
- [n-Hexane] : 2267.995 kg 5000 lb

*** EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)**

- 해당없음

*** EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)**

- 해당없음

*** EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)**

- [4-Methyl-2-pentanone] : 해당됨
- [Hexahydrobenzene] : 해당됨
- [n-Hexane] : 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, 2014-03-12

라. 기타

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

