



Akzonobel Industrial Coatings Korea

물질안전보건자료 (MSDS)

RESOTHANE-HT#200(TX-F) NNB

Date of issue: 2015-05-15

Revision date: 2016-07-22

Version: R0001.0004

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- RESOTHANE-HT#200(TX-F) NNB [KF000038334]

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
 - 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



○ 신호어



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.

- 위험
- 유해·위험 문구
 - H226 인화성 액체 및 증기
 - H319 눈에 심한 자극을 일으킴
 - H332 (증기)흡입하면 유해함
 - H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
 - H350 암을 일으킬 수 있음
 - H370 신체 중 장기에 손상을 일으킴 (중추신경 장애, 폐 등).
- 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 증기, 스프레이의 흡입을 피하시오
 - P261 증기, 스프레이의 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 씻거나 산소공급 등 필요한 처치를 하시오.
 - P337+P313 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
 - P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 알코올포, 이산화탄소, 분말, 물 등의 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 MSDS의"13.폐기 시 주의사항"을 참고하여 내용물과 용기를 폐기하시오.

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(%)
n-Butyl acetate	Acetic acid, butyl ester	123-86-4 / KE-04179	30 ~ 40
Acryl resin	-	- / -	20 ~ 30
Isobutyl acetate	Acetic acid, 2-methylpropyl ester	110-19-0 / KE-00055	1 ~ 10



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-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
Methyl Ethyl Ketone	2-Butanone	78-93-3 / KE-24094	1 ~ 10
Silicon dioxide	Precipitated silica	112926-00-8 / KE-32733	1 ~ 10
Carbon black	Acetylene black	1333-86-4 / KE-04682	1 ~ 10
Cellulose acetate butylate	Cellulose, acetate butanoate	9004-36-8 / KE-05342	1 ~ 10
Solvent naphtha (petroleum), light arom.	Naphtha	64742-95-6 / KE-31662	1 ~ 10
Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy	Naphtha	64742-48-9 / KE-25622	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 제거하시오.

나. 피부에 접촉했을 때

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

다. 흡입했을 때

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

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
- 알코올방지 거품, 이산화탄소, 입자상 분말 소화약제
- 알코올포, 이산화탄소, 분말, 물
- 내 알코올포, 이산화탄소, 분말소화기
- 분말, 이산화탄소, 물, 포소화약제
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡



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.

- 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 피하십시오.

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 금지하십시오.
- 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 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

- 작업자는 적절한 보호구(「8. 노출방지 및 개인보호구」항 참조)를 착용하여, 눈 피부에의 접촉과 흡입을 피할 것.
- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.
- 보호구를 착용한 후 손상된 용기 또는 누출된 물질을 처리하십시오.
- 유출 액체 및 누출 부위에 직접 주수하지 마시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.
- 전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오.
- 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 흡수하십시오.
- 용매를 닦아내시오.
- 추후 처리를 위해 제방을 축조하십시오.



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.

- 누출된 물질은 잠재 위험성 폐기물로 처리하도록 수거하시오.
- 플라스틱 용기를 사용하지 마시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 통풍이 잘 되는 장소에서만 취급하시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 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.
- 직접적으로 열을 가하지 마시오.
- 현행법규 및 규정에 의하여 저장하시오.
- 정전기를 방지하고 보일러 등의 열원근처나 가연물 주위는 피해서 보관하시오.
- 밀폐용기에 담아 수거하시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하시오.
- 환기가 잘 되는 장소에 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ 국내노출기준

- [Secret] : TWA : 0.1 mg/m³ - 구리(흙)
- [Secret] : TWA : 0.5 mg/m³ - 마름(가용성 화합물)
- [Methyl Ethyl Ketone] : TWA : 200 ppm 590 mg/m³ STEL : 300 ppm 885 mg/m³ - 2-부타논
- [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)
- [Secret] : TWA : 5 mg/m³ - 시안화합물
- [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
- [Carbon black] : TWA : 3.5 mg/m³ - 카본블랙
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA : 50 ppm 205 mg/m³ STEL : 75 ppm 300 mg/m³ - 헥손
- [Secret] : TWA : 1 mg/m³ STEL : 2 mg/m³ - 구리(분진 및 미스트)

○ ACGIH노출기준

- [n-Butyl acetate] : TWA, 150 ppm (713 mg/m³), STEL, 200 ppm (950 mg/m³)
- [Isobutyl acetate] : TWA, 150 ppm (713 mg/m³)
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA, 20 ppm (82 mg/m³) STEL 75 ppm (307 mg/m³)
- [Acetic acid ethyl ester] : TWA, 400 ppm (1440 mg/m³)
- [Methyl Ethyl Ketone] : TWA, 200 ppm (590 mg/m³) STEL, 300 ppm (885 mg/m³)
- [Carbon black] : TWA, 3 mg/m³, Inhalable particulate matter
- [Secret] : TWA, 5 mg/m³, Respirable particulate mass
- [Ethanol] : STEL, 1000 ppm (1880 mg/m³)
- [Secret] : TWA, 50 mg/m³, Inhalable particulate matter (containing no asbestos and <1% crystalline silica)



- [Secret] : TWA, 200 ppm (491 mg/m3), STEL, 400 ppm (984 mg/m3)

○ 생물학적 노출기준

- [4-Methyl-2-pentanone] : 소변 중 Methyl isobutyl ketone : 1 mg/L(작업후)
- [Methyl Ethyl Ketone] : 소변 중 Methyl ethyl ketone : 2 mg/L(작업후)
- [Secret] : 소변 중 5-Hydroxy-N-methyl-2-pyrrolidone : 100 mg/L(작업후)
- [Secret] : 소변 중 Acetone : 40 mg/g(최종 주중 작업후)

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

- 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출이 우려되는 경우, 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 보안경을 착용하시오.
- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.

○ 손 보호

- 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출이 우려되는 경우, 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 내화학성 보호장갑을 착용하시오.

○ 신체 보호

- 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출이 우려되는 경우, 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 내화학성 보호복을 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 성상	액체(점성이 있는 액체)
- 색	Black
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	79 °C
사. 인화점	23 °C ~ 70 °C
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	0.94~1.00
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	420 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	55~61KU
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)
 - 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
- [Isobutyl acetate] : LD50 = 15400 mg/kg Rat
- [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 2080 mg/kg Rat
- [Carbon black] : LD50 = 15400 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 > 10000 mg/kg Rat
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : LD50 = 8400 mg/kg Rat
- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : LD50 > 15000 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 > 5000 mg/kg Rat
- [Ethanol] : LD50 = 6200 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50=4,150 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 > 3000 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 = 526 mg/kg Rat

* 경피 독성

- [n-Butyl acetate] : LD50 = 17600 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
- [Carbon black] : LD50 = 3000 mg/kg rabbit
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit
- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : LD50 > 3160 mg/kg Rabbit



- [Secret] : LD50>5,000 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 12870 mg/kg rabbit
- [Secret] : LD50 = 1488 mg/kg rabbit
- [Secret] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit

*** 흡입 독성**

- [n-Butyl acetate] : Steam LC50 = 0.74 mg/L/4hr Rat (GLP)
- [Isobutyl acetate] : LC50 = 38.0 mg/L/4 hr Rat
- [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 8.2 mg/ℓ Rat
- [Silicon dioxide] : Steam LC50 > 2.0 mg/ℓ Rat
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : LC50 > 5.2 mg/L 4 hr Rat, LC50=3400 ppm 4hr
- [Secret] : dust LC50 ≥ 0.477 mg/L 4 hr Rat
- [Ethanol] : LC50 = 59.59 mg/L/4hr Rat
- [Secret] : LC50>5.1 mg/L Rat
- [Secret] : LC50 = 72600 mg/ℓ 4 hr Rat
- [Secret] : Steam LC50 36.9 mg/L/4 hr Rat

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [n-Butyl acetate] : 사람에서 약한 자극을 일으킴.
- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 약한 자극을 일으킴.
- [4-Methyl-2-pentanone] : 토끼 및 기니피그를 이용한 시험결과 약한 자극을 일으킴
- [Silicon dioxide] : 실험상 피부 무자극
- [Secret] : 중정도 자극(human)
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : 약한자극(rabbit)
- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : 비자극성(rabbit)
- [Secret] : 래빗 자극성 없음(not irritating)
- [Ethanol] : 비자극성
- [Secret] : 사람에서 비자극성
- [Secret] : 래빗/피부: 약한 자극성
- [Secret] : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 및 사람에서는 비자극성
- [Secret] : 래빗 피부에 자극성을 띠
- [Secret] : 래빗/자극

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [n-Butyl acetate] : 토끼 눈에 무자극 ~ 가벼운 자극성이므로 구분 외 (nite).
- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 중정도의 자극을 일으킴. 약한 안 자극성.
- [4-Methyl-2-pentanone] : 비자극적임
- [Acetic acid ethyl ester] : 환경부 유해화학물질 관리법 유독물 고시에 따라 심한 눈 손상성/눈 자극성 구분2 로 분류됨
- [Methyl Ethyl Ketone] : 자극성 심한 자극성
- [Silicon dioxide] : 실험에서 무자극
- [Secret] : 부식성(human)
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : 약한자극(rabbit)
- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : 비자극성(rabbit)
- [Secret] : 래빗 자극성 없음(not irritating)
- [Ethanol] : 중간정도의 자극성이있음. 사람 각막 상피의 손상, 결막 충혈시 1,2 일내 복구됨(ACGIH (2001))
- [Secret] : 눈 자극성 물질임
- [Secret] : 사람에서 약한 자극성
- [Secret] : 래빗/눈: 자극성 없음
- [Secret] : 토끼의 눈 자극성 시험 결과 약한 혹은 중정도의 자극성
- [Secret] : 자극 없음
- [Secret] : 래빗 눈에 중간 정도의 자극성을 띠
- [Secret] : 래빗/경 자극

○ 호흡기 과민성

- 자료없음

○ 피부 과민성

- [n-Butyl acetate] : 피부 과민성 음성



- [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

* 환경부 화학물질관리법

- 자료없음

* IARC

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

* OSHA

- 자료없음

* ACGIH

- [4-Methyl-2-pentanone] : A3
- [Carbon black] : A3
- [Secret] : A4
- [Ethanol] : A3

* NTP

- 자료없음

* EU CLP

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

○ 생식세포 변이원성

- [4-Methyl-2-pentanone] : 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성
- [Silicon dioxide] : 실험결과 돌연변이성 없음
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : EU CLP: 1B (해당 물질이 중량 비율로 0.1% 미만의 벤젠을 포함하고 있는 경우 본 분류를 적용하지 않음)
- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : in vitro, in vivo 변이원성시험결과 음성
- [Secret] : 미생물 복귀돌연변이시험 음성
- [Ethanol] : 흰쥐 및 마우스에서 우성 치사 시험 - 양성 마우스 생식 세포에서 이수성 유발이 보고됨.
- [Secret] : Ames, 염색체이상, 소핵시험 등: 음성
- [Secret] : In vitro - Salmonella tyhimurium/ (Ames test): Negative(음성)
- [Secret] : 마우스 골수 세포를 이용한 소핵시험 음성
- [Secret] : In vitro Bacillus subtilis recombination assay시 음성
- [Secret] : 인비트로/헵스터/애매모호

○ 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
- [Silicon dioxide] : 다산 영향
- [Ethanol] : 알코올의 습관적인 대량 섭취에 의해 사람 태아에 대한 기형 및 그 외의 악영향이 다수 보고됨.
- [Secret] : Repr. 1B(발생독성)
- [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] : 6주동안 래트 20mmol 노출시 치료중인 동물과 어떤 차이도 없음, 생식독성에 영향없음 10-28일동안 래트 2.8-3.7nEq/kg 노출시 모자행동의 변화는 새끼를 돌보는게 좋고, 회복이 늦고 젖먹이는게 모자라며 부주의해짐

○ 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.
- [Acetic acid ethyl ester] : 토끼에 일시적인 마취작용을 일으킴
- [Methyl Ethyl Ketone] : 인간 흡입 노출에 따른 자극성이 보임
- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : 중추신경계에 영향을 미침. 고농도 증기 흡입은 의식상실을 일으킬 수 있음.
- [Secret] : 흰쥐에서 흡입 노출에 의해 활동성의 저하가 나타남. 사람에서 급성 중독시 소화관의 자극, 혈압, 체온 등의 저하, 중추신경 증상, 신장 장애가 나타남.
- **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**
 - [4-Methyl-2-pentanone] : 사람에서 탈진감, 두통, 눈의 작열감, 위통, 구토, 인두통 등의 증상이 나타남.
 - [Secret] : 13주 반복 시험결과 NOAEL = 0.035mg/l 백혈구 증가, 임파관 확대, 폐조직학적 이상
 - [Secret] : 시험 쥐의 4 개월 흡입 노출 실험에서 혈관, 간, 비장에 영향이 있다고 보고되었으며, 신장에 미치는 영향과 마취 작용이 인정되고있음
 - [Secret] : 15-20일 동안 래트 수컷 0.4% 식이노출시 호르몬과 분비기관의 부진. 상피세포는 사이즈가 줄고 모양은 바뀜
- **흡인 유해성**
 - [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : 흡인시 유해 우려
 - [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : 액체를 삼켰을 경우 폐로의 흡입이 일어나 화학적 폐렴을 일으킬 수 있음
 - [Secret] : 시험 쥐의 가관내 투여시 24 시간 이내에 심폐 정지로 인한 사망이 인정되고 있으며, 동점성률은 약 1.6 1.6 mm²/s 전후로 흡인시 호흡기 유해성이 있을 수 있음.
- **고용노동부고시**
 - * **발암성**
 - [Ethanol] : 발암성 1A (알코올 음주에 한정함)
 - [Carbon black] : 발암성 2
 - [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
 - [Isobutyl acetate] : LC50 = 17 mg/l 96 hr
 - [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 540 mg/l 96 hr
 - [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : LC50 = 9.22 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss
 - [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : LC50 = 2200 mg/l 96 hr Pimephales promelas
 - [Ethanol] : LC50 = 42 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss
 - [Secret] : LC50 > 500 mg/L/96hr
 - [Secret] : LC50 = 0.97 mg/l 96 hr Lepomis macrochirus
 - [Secret] : LC50 > 100 mg/l 96 hr
 - [Secret] : LC50 > 20000 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss
 - [Secret] : LC50 = 0.996 mg/l 96 hr
 - [Secret] : LC50 = 315 mg/l 96 hr Fundulus heteroclitus
 - [Secret] : LC50 4.8 mg/l 96 hr Brachydanio rerio
- **갑각류**
 - [n-Butyl acetate] : LC50 = 32 mg/l 48 hr
 - [4-Methyl-2-pentanone] : EC50 = 170 mg/l 48 hr
 - [Carbon black] : EC50 = 5600 mg/l 24 hr
 - [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : EC50 = 6.14 mg/l 48 hr Daphnia magna
 - [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : LC50 = 2.6 mg/l 96 hr (Species: Chaetogammarus marinus)
 - [Ethanol] : EC50 = 2 mg/l 48 hr Daphnia magna
 - [Secret] : EC50 = 32 mg/l 48 hr Daphnia magna
 - [Secret] : EC50 = 20 mg/l 24 hr
 - [Secret] : LC50 = 0.110 mg/l 48 hr



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

- [Secret] : EC50 ≥ 3.2 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna

○ 조류

- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : EC50 = 19 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum

- [Secret] : ErC50 > 600.5 mg/L/72hr

- [Secret] : EC50 = 1890.263 mg/ℓ 96 hr

- [Secret] : EC50 = 0.017 mg/ℓ 96 hr

- [Secret] : EC50 = 2.2 mg/ℓ 96 hr

- [Secret] : EC50 = 0.615 mg/ℓ 96 hr

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

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

- [Isobutyl acetate] : log Kow = 1.78

- [4-Methyl-2-pentanone] : log Kow = 1.38

- [Secret] : log Kow = 0.97 (Estimates)

- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : log Kow = 2.1 ~ 6 (Estimates)

- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : log Kow = 2.1 ~ 6 (Estimates)

- [Secret] : log Kow = 0.63

- [Secret] : log Kow = 0.37 (at 25°C)

- [Secret] : log Kow = 5.14

- [Secret] : log Kow = -2.7

- [Secret] : log Kow 4.57

○ 분해성

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

- [Ethanol] : BOD5/COD = 0.57

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [Secret] : BCF = 3.162

- [Secret] : BCF = 1351

- [Secret] : BCF = 180.1

○ 생분해성

- [n-Butyl acetate] : Biodegradability = 98 (%)

- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : Biodegradability = 10 (%) 28 day (Aerobic, Activated Sludge, Domestic wastewater, Does not decompose easily)

- [Ethanol] : Biodegradability = 75 (%) 20 day (Aerobic, Other, Easily decomposed)

- [Secret] : 이분해성물질임

- [Secret] : Biodegradability = 38 (%) 28 day

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

라. 토양 이동성

- [Ethanol] : Koc = 1

마. 기타 유해 영향

- [Secret] : NOEC = 10001 mg/L 96hr Rerioh short danioh

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.



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.

- 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 재처리 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

- 해당없음

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 Secret)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Silicon dioxide)
- 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)

○ 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 (Carbon black)
- 해당됨 (4-Methyl-2-pentanone)

○ 관리대상유해물질



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 Secret 철 및 그 화합물)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Methyl Ethyl Ketone 메틸에틸케톤)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone 메틸이소부틸케톤)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Butyl acetate n-초산 부틸)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester 초산 에틸)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutyl acetate 초산 이소부틸)
- 특수건강검진대상물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Secret)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Silicon dioxide)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Methyl Ethyl Ketone)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)

나. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질
 - 해당없음
- 배출량조사대상화학물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Methyl Ethyl Ketone)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Acetic acid ethyl ester)
- 사고대비물질
 - 해당없음
- 제한물질
 - 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 제2석유류(비수용성액체)(지정수량 : 1000리터)

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
 - [n-Butyl acetate] : R10 R66 R67
 - [Isobutyl acetate] : F; R11 R66
 - [4-Methyl-2-pentanone] : F; R11 Xn; R20 Xi; R36/37 R66
 - [Acetic acid ethyl ester] : F; R11 Xi; R36 R66 R67
 - [Methyl Ethyl Ketone] : F; R11 Xi; R36 R66 R67
 - [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : Carc. Cat. 2; R45/Muta. Cat. 2; R46, Xn; R65
 - [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : Carc. Cat. 2; R45/Muta. Cat. 2; R46, Xn; R65
 - [Ethanol] : F; R11
 - [Secret] : Repr. Cat. 2; R61, Xi; R36/37/38
 - [Secret] : F; R11 Xi; R36 R67
 - * 위험 문구
 - [n-Butyl acetate] : R10, R66, R67
 - [Isobutyl acetate] : R11, R66
 - [4-Methyl-2-pentanone] : R11, R20, R36/37, R66
 - [Acetic acid ethyl ester] : R11, R36, R66, R67
 - [Methyl Ethyl Ketone] : R11, R36, R66, R67
 - [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : R45, R65, R46
 - [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : R45, R65, R46
 - [Ethanol] : R11



- [Secret] : R61, R36/37/38

- [Secret] : R11, R36, R67

* 예방조치 문구

- [n-Butyl acetate] : S2, S25

- [Isobutyl acetate] : S2, S16, S23, S25, S29, S33

- [4-Methyl-2-pentanone] : S2, S9, S16, S29

- [Acetic acid ethyl ester] : S2, S16, S26, S33

- [Methyl Ethyl Ketone] : S2, S9, S16

- [Solvent naphtha (petroleum), light arom.] : S53, S45

- [Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy] : S53, S45

- [Ethanol] : S2, S7, S16

- [Secret] : S53, S45

- [Secret] : S2, S7, S16, S24/25, S26

○ 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

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

- [Acetic acid ethyl ester] : 2267.995 kg 5000 lb

- [Methyl Ethyl Ketone] : 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

- [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 제2013-37호 (화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 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

- 2015-05-15

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 3 회, 2016-07-22

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.