Akzonobel Industrial Coatings Korea

물질안전보건자료 (MSDS)

LP-AN058(HP/CLEAR)

Date of issue: 2013-07-16 **Revision date: 2016-07-22** **Version: R0002.0002**

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- LP-AN058(HP/CLEAR) [KF000036113]

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

- 만성 수생환경 유해성 : 구분3
- 발암성 : 구분2
- 생식독성 : 구분2
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
- 인화성 액체 : 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용)
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극)
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2
- 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**

- H225 고인화성 액체 및 증기
- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- H351 암을 일으킬 것으로 의심됨
- H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 장기에 손상을 일으킬 수 있음 (간, 신장 등).
- H412 장기적 영향에 의해 수생생물에게 유해함

○ **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.
- 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.
- P308+P313 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
- P321 씻거나 산소공급 등 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 세탁하시오.
- 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.

AkzoNobel

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 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 : 3, 반응성 : 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
Toluene	Methylbenzene	108-88-3 / KE-33936	30 ~ 40
Isobutanol	Isobutyl alcohol	78-83-1 / KE-24894	20 ~ 30
Methyl methacrylate, ethyl acrylate, 2-hydroxyethyl methacrylate, acrylic acid copolymer	-	31453-14-2 / KE-24339	10 ~ 20
Isobutyl acetate	Acetic acid, 2-methylpropyl ester	110-19-0 / KE-00055	10 ~ 20
4-Heptanone, 2,6-dimethyl-	Heptan-4-one, 2,6-dimethyl-	108-83-8 / KE-10907	1 ~ 10
Methacrylic acid-methyl methacrylate-2-hydroxyethyl methacrylate-Styrene copolymer	-	52733-65-0 / KE-24354	1 ~ 10
4,6-Dimethylheptan-2-one	-	19549-80-5 / KE-11439	1 ~ 10
4-Methyl-2-pentanone	Methylisobutyl ketone, MIBK	108-10-1 / KE-24725	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 피복은 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.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하시오.

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 구하시오.

AkzoNobel

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.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- ·알코올포, 이산화탄소, 분말, 물
- 계면활성 소화약제, 마른모래, 마른흙 등
- 물, 이산화탄소, 분말, 알콜포
- 물, 일반적인포말, 이산화탄소, 입자상 분말소화약제, 물,알코올 방지거품
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형홈
- 불말소화약제, 물(분무)
- 이산화탄소
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말
- 워터젯을 사용한 소화는 피하시오.

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

- 화재가 완전히 진화될때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시키시오.
- 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것.
- 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 피하시오.
- 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음.
- 인화점이 극히 낮은 물질들로 화재진압시 주수소화 효과가 작을 수 있다.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.
- 모든 점화원을 제거하시오
- 유출 액체 및 누출 부위에 직접 주수하지 마시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하시오.
- 전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오.
- 피부 접촉 및 흡입을 피하시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

AkzoNobel

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.

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.
- 폐수가 수로, 하수구, 지하로 유입되거나 확산되는 것을 방지하시오.
- 플라스틱 용기를 사용하지 마시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 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

- 누출여부를 주기적으로 점검하시오.
- 직접적으로 열을 가하지 마시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 화기엄금
- 밀폐용기에 담아 수거하시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하시오.
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하시오.
- 환기가 잘 되는 장소에 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ **국내노출기준**

- [Isobutyl acetate] : TWA : 150 ppm 700 mg/㎥ STEL : 187 ppm 875 mg/㎥ - 이소부틸아세테이트
- [Isobutanol] : TWA : 50 ppm 150 mg/㎥ - 이소부틸 알콜
- [Secret] : TWA : 0.1 mg/㎥ - 주석(유기화합물)
- [Toluene] : TWA : 50 ppm 188 mg/㎥ STEL : 150 ppm 560 mg/㎥ - 톨루엔
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA : 50 ppm 205 mg/㎥ STEL : 75 ppm 300 mg/㎥ - 헥손
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : TWA : 25 ppm 150 mg/㎥ - 디이소부틸케톤

○ **ACGIH노출기준**

- [Toluene] : TWA 20 ppm (75 mg/m3)
- [Isobutanol] : TWA, 50 ppm (152 mg/m3)
- [Isobutyl acetate] : TWA, 150 ppm (713 mg/m3)
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : TWA, 25 ppm (145 mg/m3)
- [4-Methyl-2-pentanone] : TWA, 20 ppm (82 mg/m3) STEL 75 ppm (307 mg/m3)
- [Secret] : TWA, 0.1 ppm (0.8 mg/m3) Sensitizer (SEN)

○ **생물학적 노출기준**

- [Toluene] : 혈액 중 Toluene : 0.02 mg/L(주중 최종작업전), 소변 중 Toluene : 0.03 mg/L(작업후), 소변 중(with hydrolysis) o-Cresol : 0.3 mg/g 크레아티닌(작업후)

AkzoNobel

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] : 소변 중 Methyl isobutyl ketone : 1 mg/L(작업후)

나. 적절한 공학적 관리

- 사업주는 가스, 증기, 미스트, 흄 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	clear
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	110 ℃
사. 인화점	4.4 ℃
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	0.93±0.02
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	552 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	53.9±5 KU
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.
- 유해중합반응을 일으키지 않음.

AkzoNobel

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. 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**

- [Toluene] : rat LD50=2600 mg/kg
- [Isobutanol] : LD50 = 2460 ㎎/㎏ Rat
- [Isobutyl acetate] : LD50 = 15400 ㎎/㎏ Rat
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : LD50 > 5000 ㎎/㎏ Rat
- [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 2080 ㎎/㎏ Rat
- [Secret] : LD50 = 17200 ㎎/㎏ Rat
- [Secret] : LD50 = 3,560 ㎎/㎏ Rat
- [Secret] : LD50 = 58 ㎎/㎏ Rat

*** 경피 독성**

- [Toluene] : rabbit LD50=12,000 mg/kg
- [Isobutanol] : LD50 = 2460 ㎎/㎏ Rabbit
- [Isobutyl acetate] : LD50 = 17400 ㎎/㎏ rabbit
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : LD50 > 2000 ㎎/㎏ Rat
- [4-Methyl-2-pentanone] : LD50 = 3000 ㎎/㎏ rabbit
- [Secret] : LD50 = 5600 ㎎/㎏ Rabbit
- [Secret] : LD50 = 4,600 ㎎/㎏ Rabbit
- [Secret] : LD50 = 777 ㎎/㎏ rabbit

*** 흡입 독성**

- [Toluene] : rat LC50=28.1 mg/L/4hr
- [Isobutyl acetate] : LC50 = 38.0 mg/L/4 hr Rat
- [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 8.2 ㎎/ℓ Rat
- [Secret] : Mist LC50 = 0.059 ~ 22 ㎎/L Rat

○ **피부 부식성 또는 자극성**

- [Toluene] : 피부자극성, rabbit, 자극성, OECD Guide line 404 사람, 피부 자극성, guinea pig, 피부 자극성
- [Isobutanol] : 토끼에서 시험 결과 자극이 7일 이내에 회복되지 않음.
- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 약한 자극을 일으킴.
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : OECD Guideline을 따른 시험 결과 24-72시간의 평균 점수 : 0.3-0.6으로 구분기준 이하이므로 구분외
- [4-Methyl-2-pentanone] : 토끼 및 기니피그를 이용한 시험결과 약한 자극을 일으킴

AkzoNobel

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] : 래빗 경 자극
- [Secret] : 래빗 피부에 높은 자극성 및 부식성을 일으킴

○ **심한 눈 손상 또는 자극성**

- [Toluene] : 토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 6일간 회복가능한 자극을 일으킴.
- [Isobutanol] : 사람에게서 증기노출에 의해 안 자극성 및 각막의 변화가 나타남.
- [Isobutyl acetate] : 토끼에서 중정도의 자극을 일으킴. 약한 안 자극성.
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : 약한 자극성
- [4-Methyl-2-pentanone] : 비자극적임
- [Secret] : 증기의 경우, 5ppm 농도에서 사람 눈에 자극성을 유발함
- [Secret] : 토끼의 눈을 심하게 자극함. 피부 부식성 물질

○ **호흡기 과민성**

- 자료없음

○ **피부 과민성**

- [Toluene] : 기니피그를 이용한 시험 결과 음성
- [Isobutyl acetate] : 사람 및 동물의 피부 과민성 시험 결과 음성
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : 기니피그 시험결과 음성
- [4-Methyl-2-pentanone] : 기니피그를 이용한 시험 결과 음성
- [Secret] : 사람피부에 흡수시키면 자극없음

○ **발암성**

*** 환경부 화학물질관리법**

- 자료없음

*** IARC**

- [Toluene] : 3
- [4-Methyl-2-pentanone] : Group 2B

*** OSHA**

- 자료없음

*** ACGIH**

- [Toluene] : A4
- [4-Methyl-2-pentanone] : A3

*** NTP**

- 자료없음

*** EU CLP**

- 자료없음

○ **생식세포 변이원성**

- [Isobutanol] : 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 음성. 포유류 골수세포를 이용한 염색체이상시험 결과 음성
- [4-Methyl-2-pentanone] : 포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성
- [Secret] : 마우스 소핵시험 - 한 시험에서 음성, 다른 시험에서 양성

○ **생식독성**

- [Toluene] : 인체 역학연구에서 유산의 증가, 신생아 발육이상, 기형, 여성호르몬 농도 감소, 동물시험에서 1세대에서 나타나지 않은 독성이 2세대에서 태아 사망, 기형아증상이 나타남
- [Isobutanol] : 임신한 흰쥐 및 토끼에 노출시 태아에 영향이 나타나지 않음.
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : 동물에서의 생식독성 시험결과 음성
- [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
- [Secret] : Material NOAEL=5ppm, reproduction/developmental NOAEL=30ppm, 태아의 흉선 중량 감소, 중증의 림프고갈, Rat/oral/암컷 임신8일 : 안면, 근골격계 비정상발달

○ **특정 표적장기 독성 (1회 노출)**

- [Toluene] : 중추 신경계가 표적 장기로 간주기도 자극, 마취 작용을 나타냄
- [Isobutanol] : 사람에서 인후에 자극이 관찰됨. 흰쥐에서 신경독성 시험 결과 활동성 저하 및 반사 반응 저하가 나타남.흰쥐 및 토끼에서 흡입노출 시험 결과 중추신경계 억제가 나타남.
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : 마우스및 사람에서 기도 자극이 보고됨
- [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] : 흡입시 기도를 자극함

○ **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

AkzoNobel

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.

- [Toluene] : 인체에 두통, 기억상실, 만성중추신경계 장애, 혈뇨, 단백뇨등의 신장기능장애, 뇌 위축, 간세포의 지방화, 간독성등을 유발함
- [Isobutanol] : 흰쥐에서 90일간 흡입노출 시험결과 특이한 독성영향은 나타나지 않음.
- [4-Methyl-2-pentanone] : 사람에서 탈진감, 두통, 눈의 작열감, 위통, 구토, 인두통 등의 증상이 나타남.
- [Secret] : 90일 동안 래트 경구로 투여시 수컷 신장무게감소, 암컷 헤모글로빈 농도 감소를 일으키며 흉선 위축과 심한 림프액 감소에 의한 면역독성은 부모에게 보임

○ **흡인 유해성**

- [Toluene] : 탄화 수소이며, 동점성율은 0.65 mm2 / s (25 ℃) 이다
- [Isobutanol] : 흡인 유해성을 일으킴.

○ **고용노동부고시**

*** 발암성**

- [4-Methyl-2-pentanone] : 발암성 2

*** 생식세포 변이원성**

- 자료없음

*** 생식독성**

- [Toluene] : 생식독성 2

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ **어류**

- [Isobutanol] : LC50 = 1000 ㎎/ℓ 96 hr
- [Isobutyl acetate] : LC50 = 17 ㎎/ℓ 96 hr
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : LC50 = 140 ㎎/ℓ 96 hr
- [4,6-Dimethylheptan-2-one] : LC50 = 31.378 ㎎/ℓ 96 hr
- [4-Methyl-2-pentanone] : LC50 = 540 ㎎/ℓ 96 hr
- [Secret] : LC50 = 1.7 ㎎/ℓ 96 hr Oryzias latipes
- [Secret] : LC50 = 12.568 ㎎/ℓ 96 hr (ECOSAR Class : Nautral Organics)
- [Secret] : LC50 > 3 ㎎/ℓ 96 hr Brachydanio rerio

○ **갑각류**

- [Isobutanol] : EC50 = 1250 ㎎/ℓ 24 hr
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : LC50 = 65 ㎎/ℓ 24 hr
- [4,6-Dimethylheptan-2-one] : LC50 = 34.949 ㎎/ℓ 48 hr
- [4-Methyl-2-pentanone] : EC50 = 170 ㎎/ℓ 48 hr
- [Secret] : LC50 = 0.61 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna
- [Secret] : LC50 = 8.309 ㎎/ℓ 48 hr (ECOSAR Class : Nautral Organics)
- [Secret] : EC50 > 0.21 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna

○ **조류**

- [4,6-Dimethylheptan-2-one] : EC50 = 22.565 ㎎/ℓ 96 hr
- [Secret] : EC50 = 6.293 ㎎/ℓ 96 hr (ECOSAR Class : Nautral Organics)
- [Secret] : EC50 > 0.56 ㎎/ℓ 72 hr Other (Freshwater algae)

나. 잔류성 및 분해성

○ **잔류성**

- [Isobutanol] : log Kow = 0.8
- [Isobutyl acetate] : log Kow = 1.78
- [4-Methyl-2-pentanone] : log Kow = 1.38
- [Secret] : log Kow = 6.18 (Estimates)
- [Secret] : log Kow = 3.08
- [Secret] : log Kow = 0.97 (11.43)

○ **분해성**

- 자료없음

다. 생물 농축성

○ **생물 농축성**

AkzoNobel

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.

- [4,6-Dimethylheptan-2-one] : BCF = 18.83
- [Secret] : BCF = 50.02
- [Secret] : BCF = 31

○ **생분해성**

- 자료없음

라. 토양 이동성

- [Isobutanol] : log Kow = 0.8 (1)
- [Secret] : Koc = 164.9

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.
- 고온소각 하시오.
- 유기용제 등 재활용 대상 물질을 회수한 후 그 잔재물은 고온 소각하시오.

나. 폐기시 주의사항

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

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호 (UN No.)

- 1263

나. 유엔 적정 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

- 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

AkzoNobel

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.

○ **작업환경측정물질**
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Heptanone, 2,6-dimethyl-)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutanol)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutyl acetate)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)

○ **노출기준설정물질**
- 해당됨 (Isobutyl acetate)
- 해당됨 (Isobutanol)
- 해당됨 (Secret)
- 해당됨 (Toluene)
- 해당됨 (4-Methyl-2-pentanone)
- 해당됨 (4-Heptanone, 2,6-dimethyl-)

○ **관리대상유해물질**
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Heptanone, 2,6-dimethyl- 디이소부틸케톤)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone 메틸이소부틸케톤)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutanol 이소부틸알콜)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutyl acetate 초산 이소부틸)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene 톨루엔)

○ **특수건강검진대상물질**
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Heptanone, 2,6-dimethyl-)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Methyl-2-pentanone)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Isobutanol)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)

나. 화학물질관리법에 의한 규제

○ **유독물질**
- 해당없음

○ **배출량조사대상화학물질**
- 해당됨 (1% 이상 함유한 Toluene)

○ **사고대비물질**
- 해당없음

○ **제한물질**
- 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 제1석유류(비수용성액체)(지정수량 : 200리터)

라. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물(페페인트와 폐래커)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
- [Isobutanol] : R10 Xi; R37/38-41 R67
- [Isobutyl acetate] : F; R11 R66
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : R10 Xi; R37
- [4-Methyl-2-pentanone] : F; R11 Xn; R20 Xi; R36/37 R66

*** 위험 문구**
- [Toluene] : R11, R38, R48/20, R63, R65, R67
- [Isobutanol] : R10, R37/38, R41, R67

AkzoNobel

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] : R11, R66
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : R10, R37
- [4-Methyl-2-pentanone] : R11, R20, R36/37, R66

*** 예방조치 문구**

- [Toluene] : S2, S36/37, S46, S62
- [Isobutanol] : S2, S7/9, S13, S26, S37/39, S46
- [Isobutyl acetate] : S2, S16, S23, S25, S29, S33
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : S2, S24
- [4-Methyl-2-pentanone] : S2, S9, S16, S29

○ **미국 관리 정보**

*** OSHA 규정 (29CFR1910.119)**

- 해당없음

*** CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)**

- [Toluene] : 453.599 kg 1000 lb
- [Isobutanol] : 2267.995 kg 5000 lb
- [Isobutyl acetate] : 2267.995 kg 5000 lb
- [4-Methyl-2-pentanone] : 2267.995 kg 5000 lb

*** EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)**

- 해당없음

*** EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)**

- 해당없음

*** EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)**

- [Toluene] : 해당됨
- [4-Methyl-2-pentanone] : 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, IPCS등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

- 2013-07-16

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.

AkzoNobel

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.