



Akzonobel Industrial Coatings Korea

물질안전보건자료 (MSDS)

SENOSOFT SF-10 4X(TL)

Date of issue: 2015-01-14

Revision date: 해당없음

Version: R0001.0001

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- SENOSOFT SF-10 4X(TL)

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(경피) : 구분3
- 급성 독성(흡입: 증기) : 구분2
- 만성 수생환경 유해성 : 구분2
- 발암성 : 구분2
- 생식독성 : 구분2
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
- 인화성 액체 : 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용)
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극)
- 피부 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
- H311 (경피)피부와 접촉하면 유독함
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H330 (증기)흡입하면 치명적임
- 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
- H371 신체 중 장기에 손상을 일으킬 수 있음 (11항 참조(MSDS)).
- 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 적지·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.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.
- P281 적절한 개인 보호구를 착용하시오.
- P284 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.
- 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.
- P309+P311 노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
- P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P320 긴급히 필요한 처치를 하시오.
- P321 필요한 처치를 하시오.
- P322 필요한 조치를 하시오.
- P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P337+P313 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P361 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오.

- P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
- 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(%) |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|
| Methyl Ethyl Ketone | 2-Butanone | 78-93-3 / KE-24094 | 30 ~ 40 |
| POLYESTER POLYOL | - | - / - | 10 ~ 20 |
| Polyester resin | - | - / - | 10 ~ 20 |
| n-Butyl acetate | Acetic acid, butyl ester | 123-86-4 / KE-04179 | 1 ~ 10 |
| Carbon black | Acetylene black | 1333-86-4 / KE-04682 | 1 ~ 10 |
| Silicon dioxide | Precipitated silica | 112926-00-8 / KE-32733 | 1 ~ 10 |
| 4-Heptanone, 2,6-dimethyl- | Heptan-4-one, 2,6-dimethyl- | 108-83-8 / KE-10907 | 1 ~ 10 |
| 2-Butoxyethanol | Ethylene glycol monobutyl ether | 111-76-2 / KE-04134 | 1 ~ 10 |
| polyurethane | - | - / - | 0.1 ~ 5 |
| Propylene glycol methyl ether acetate | Propylene glycol monomethyl ether acetate | 108-65-6 / KE-23315 | 0.1 ~ 5 |
| Decanedioic acid bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidiny) ester | Decanedioic acid, 1,10-bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidiny) ester | 41556-26-7 / KE-09407 | 0.1 ~ 5 |
| 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 재사용 전에 충분히 세탁하십시오.
- 의사의 진찰을 받으시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 피부 화상을 방지하십시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.



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.

- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발작, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하십시오.

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 구하십시오.

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
- 계면활성 소화약제, 마른모래, 마른흙 등
- 물, 탄산가스, 분말, 드라이케미칼소화제
- 분말, 이산화탄소, 내알콜성포, 안개형태의 물분무
- 분말, CO₂, 알콜포
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 불말소화약제, 물(분무)
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말, 알코올 방지 거품
- 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

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 화재가 완전히 진화될때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시키시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 주변 환경에 적합한 진화 방법을 찾아 사용하십시오.
- 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



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.

- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.
- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 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 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.
- 추후 처리를 위해 제방을 축조하십시오.
- 폐수가 수로, 하수구, 지하로 유입되거나 확산되는 것을 방지하십시오.
- 플라스틱 용기를 사용하지 마시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 현행법규 및 규정에 의하여 취급하십시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하십시오.
- 통풍이 잘 되는 장소에서만 취급하십시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

나. 안전한 저장 방법

- 원래의 용기에만 보관하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 화기엄금
- 정전기를 방지하고 보일러 등의 열원근처나 가연물 주위는 피해서 보관하십시오.
- 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

- [Methyl Ethyl Ketone] : TWA : 200 ppm 590 mg/m³ STEL : 300 ppm 885 mg/m³ - 2-부탄논
- [2-Butoxyethanol] : TWA : 20 ppm 97 mg/m³ - 2-부톡시에탄올
- [Secret] : TWA : 100 ppm 305 mg/m³ STEL : 150 ppm 455 mg/m³ - 이차-부틸알코올
- [Silicon dioxide] : TWA : 10 mg/m³ - 산화규소(비결정체 침전된 규소)
- [Silicon dioxide] : TWA : 10 mg/m³ - 산화규소(비결정체 실리카겔)



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] : TWA : 0.1 mg/m³ - 주석(유기화합물)
- [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-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : TWA : 25 ppm 150 mg/m³ - 디이소부틸케톤

○ ACGIH 노출기준

- [Methyl Ethyl Ketone] : TWA, 200 ppm (590 mg/m³)
- [n-Butyl acetate] : TWA, 150 ppm (713 mg/m³), STEL, 200 ppm (950 mg/m³)
- [Carbon black] : TWA, 3 mg/m³, Inhalable particulate matter
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : TWA, 25 ppm (145 mg/m³)
- [2-Butoxyethanol] : TWA, 20 ppm (97 mg/m³)
- [Secret] : TWA, 100 ppm (303 mg/m³)

○ 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 | |
| - 색상 | 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 | 5 °C ~ 20 °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 |



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.

| | |
|-----------------|--------|
| 하. 비중 | 자료없음 |
| 거. N-옥탄올/물 분배계수 | 자료없음 |
| 너. 자연발화온도 | 자료없음 |
| 더. 분해온도 | 자료없음 |
| 러. 점도 | 61.5±3 |
| 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 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
- (경구)
 - 자료없음
- (눈·피부)
 - 눈에 심한 자극을 일으킴
 - 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음

나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
 - * 경구 독성
 - [n-Butyl acetate] : LD50 = 14130 mg/kg Rat
 - [Carbon black] : LD50 = 15400 mg/kg Rat
 - [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : LD50 > 5000 mg/kg Rat
 - [2-Butoxyethanol] : LD50 = 1746 mg/kg Rat
 - [Propylene glycol methyl ether acetate] : LD50 = 8532 mg/kg Rat
 - [Decanedioic acid bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidiny) ester] : LD50 = 2369 mg/kg Rat
 - [Secret] : LD50 > 5000 mg/kg Rat
 - [Secret] : LD50 > 8000 mg/kg Rat
 - [Secret] : LD50 = 5000 mg/kg Rat
 - [Secret] : LD50 = 2200 mg/kg Rat
 - [Secret] : LD50 = 58 mg/kg Rat
 - [Secret] : LD50 = 600 mg/kg Rat
 - * 경피 독성
 - [n-Butyl acetate] : LD50 = 17600 mg/kg Rabbit
 - [Carbon black] : LD50 = 3000 mg/kg rabbit
 - [Silicon dioxide] : LD50 = 5000 mg/kg
 - [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : LD50 > 2000 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.

- [2-Butoxyethanol] : LD50 = 99 mg/kg Rabbit
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit
- [Secret] : LD50 > 2000 mg/kg Rat
- [Secret] : LD50 = 777 mg/kg rabbit

* 흡입 독성

- [n-Butyl acetate] : Steam LC50 = 0.74 mg/L/4hr Rat (GLP)
- [Silicon dioxide] : Steam LC50 > 2.0 mg/l Rat
- [2-Butoxyethanol] : LC50 = 2.2 mg/l 4 hr Rat
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : Steam LC50 = 28.8 mg/L/4 hr Rat
- [Secret] : dust LC50 = 9.44 mg/L 4hr (75.5 mg/l 30 min의 환산치) Rat
- [Secret] : dust LC50 ≥ 0.477 mg/L 4 hr Rat
- [Secret] : LC50 = 48.5 mg/l 4 hr Rat
- [Secret] : Mist LC50 = 0.059 ~ 22 mg/L Rat

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [n-Butyl acetate] : 사람에서 약한 자극을 일으킴.
- [Silicon dioxide] : 실험상 피부 무자극
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : OECD Guideline을 따른 시험 결과 24-72시간의 평균 점수 : 0.3-0.6으로 구분기준 이하이므로 구분외
- [2-Butoxyethanol] : 피부 자극성 시험 결과 자극성
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : 래빗: 자극성 없음
- [Decanedioic acid bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidiny) ester] : 래빗/피부: 약한 자극성
- [Secret] : 래빗 자극성 없음(not irritating)
- [Secret] : 피부에 접촉시 자극을 일으킴
- [Secret] : 토끼에서 피부 자극성 시험 결과 비자극성
- [Secret] : 래빗 피부에 높은 자극성 및 부식성을 일으킴

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [Methyl Ethyl Ketone] : 자극성 심한 자극성
- [n-Butyl acetate] : 토끼 눈에 무자극 ~ 가벼운 자극성이므로 구분 외 (nite).
- [Silicon dioxide] : 실험에서 무자극
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : 약한 자극성
- [2-Butoxyethanol] : 토끼에서 시험 결과 강한 자극성, 사람에서 아픔을 수반하는 자극과 함께 각막 혼탁도 일으키지만 그 증상은 몇일 이내에 회복함.
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : 래빗: 약한 자극성
- [Decanedioic acid bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidiny) ester] : 래빗/눈: 자극성 없음
- [Secret] : 래빗 자극성 없음(not irritating)
- [Secret] : 눈에 접촉시 자극을 일으킴
- [Secret] : 토끼에서 결막, 홍채 및 각막에 장애가 나타남.
- [Secret] : 토끼의 눈을 심하게 자극함. 피부 부식성 물질
- [Secret] : 자극 없음

○ 호흡기 과민성

- 자료없음

○ 피부 과민성

- [n-Butyl acetate] : 피부 과민성 음성
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : 기니피그 시험결과 음성
- [2-Butoxyethanol] : 기니피그 시험 결과 음성, 사람에 패치 시험 결과 음성
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : 기니피그/maximization test (GLP): 과민성 없음
- [Decanedioic acid bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidiny) ester] : 기니피그/피부: 과민성 있음
- [Secret] : 사람피부에 흡수시키면 자극없음

○ 발암성

* 산업안전보건법

- 자료없음

* 환경부 유해화학물질관리법

- 자료없음

* IARC



- [Carbon black] : Group 2B
- [Silicon dioxide] : Group 3 (Silica, amorphous)
- [2-Butoxyethanol] : Group 3
- [Secret] : Group 3

*** OSHA**

- 자료없음

*** ACGIH**

- [Carbon black] : A3
- [2-Butoxyethanol] : A3

*** NTP**

- 자료없음

*** EU CLP**

- 자료없음

○ 생식세포 변이원성

- [Silicon dioxide] : 실험결과 돌연변이성 없음
- [2-Butoxyethanol] : 마우스 및 흰쥐 골수세포를 이용한 소핵시험 음성, 사람에 대한 역학 조사에서도 소핵·자매 염색분체 교환의 증가가 나타나지 않음.
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : 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)
- [Decanedioic acid bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) ester] : In vitro - Salmonella typhimurium/ (Ames test): Negative(음성)
- [Secret] : 미생물 복귀돌연변이시험 음성
- [Secret] : 마우스 소핵시험 - 한 시험에서 음성, 다른 시험에서 양성

○ 생식독성

- [n-Butyl acetate] : 생식독성이 없다고 보고됨.
- [Silicon dioxide] : 다산 영향
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : 동물에서의 생식독성 시험결과 음성
- [2-Butoxyethanol] : 임신중의 기관형성기 노출시 흰쥐 및 토끼에서 착상수 감소, 흡수배 증가 등 발생에 대한 악영향이 나타남.
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : 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] : 흰쥐의 임신 기간 중 흡입 노출에 의해 어미에 독성이 나타난 용량에서 생존 태아의 감소, 흡수배의 증가가 나타남.
- [Secret] : Material NOAEL=5ppm, reproduction/developmental NOAEL=30ppm, 태아의 흡선 중량 감소, 중증의 림프고갈, Rat/oral/암컷 임신8일 : 안면, 근골격계 비정상발달

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [Methyl Ethyl Ketone] : 인간 흡입 노출에 따른 자극성이 보임
- [n-Butyl acetate] : 사람에게 중추신경 장애, 폐수종, 호흡기계 자극을 일으킴.
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : 마우스 및 사람에서 기도 자극이 보고됨
- [2-Butoxyethanol] : 사람에서 인후에 자극이 관찰됨. 흰쥐에서 신경독성 시험 결과 활동성 저하 및 반사 반응 저하가 나타남. 흰쥐 및 토끼에서 흡입노출 시험 결과 중추신경계 억제가 나타남.
- [Secret] : 흡입시 기도를 자극함
- [Secret] : 분진을 흡입했을 경우 동물실험(쥐)에서 폐에 염증을 일으킴.
- [Secret] : 고농도 노출시 코나 기도에 자극을 일으킴.

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [2-Butoxyethanol] : 동물 시험에서 흡입 노출에 의해 혈액(적혈구)에 독성 영향이 나타남.
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : 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.
- [Secret] : 13주 반복 시험결과 NOAEL = 0.035mg/l 백혈구 증가, 임파관 확대, 폐조직학적 이상
- [Secret] : 90일 동안 래트 경구로 투여시 수컷 신장무게감소, 암컷 헤모글로빈 농도 감소를 일으키며 흡선 위축과 심한 림프액 감소에 의한 면역독성은 부모에게 보임

○ 흡인 유해성

- 자료없음

○ 고용노동부고시

*** 발암성**

- [2-Butoxyethanol] : 발암성 2
- [Carbon black] : 발암성 2

*** 생식세포 변이원성**

- 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.

* 생식독성

- 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [n-Butyl acetate] : LC50 = 62 mg/ℓ 96 hr
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : LC50 = 140 mg/ℓ 96 hr
- [2-Butoxyethanol] : LC50 = 1250 mg/ℓ 96 hr
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : LC50 ≥ 100 mg/ℓ 96 hr *Oryzias latipes*
- [Decanedioic acid bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) ester] : LC50 = 0.97 mg/ℓ 96 hr *Lepomis macrochirus*
- [Secret] : LC50 = 0.996 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : LC50 = 3670 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : LC50 > 3 mg/ℓ 96 hr *Brachydanio rerio*
- [Secret] : LC50 > 20000 mg/ℓ 96 hr *Oncorhynchus mykiss*

○ 갑각류

- [n-Butyl acetate] : LC50 = 32 mg/ℓ 48 hr
- [Carbon black] : EC50 = 5600 mg/ℓ 24 hr
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : LC50 = 65 mg/ℓ 24 hr
- [2-Butoxyethanol] : LC50 = 5.4 mg/ℓ 96 hr
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : EC50 = 373 mg/ℓ 48 hr *Daphnia magna*
- [Decanedioic acid bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) ester] : EC50 = 20 mg/ℓ 24 hr
- [Secret] : LC50 = 0.110 mg/ℓ 48 hr
- [Secret] : EC50 = 2300 mg/ℓ 24 hr
- [Secret] : EC50 > 0.21 mg/ℓ 48 hr *Daphnia magna*

○ 조류

- [Propylene glycol methyl ether acetate] : EC50 ≥ 1000 mg/ℓ 72 hr *Selenastrum capricornutum*
- [Decanedioic acid bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) ester] : EC50 = 0.017 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : EC50 = 0.615 mg/ℓ 96 hr
- [Secret] : EC50 = 745 mg/ℓ 48 hr
- [Secret] : EC50 > 0.56 mg/ℓ 72 hr Other (Freshwater algae)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [n-Butyl acetate] : log Kow = 1.78
- [2-Butoxyethanol] : log Kow = 0.83
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : log Kow = 0.43
- [Decanedioic acid bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) ester] : log Kow = 0.37 (at 25 °C)
- [Secret] : log Kow = 5.14
- [Secret] : log Kow = 0.97 (11.43)

○ 분해성

- 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [Decanedioic acid bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) ester] : BCF = 1351
- [Secret] : BCF = 180.1
- [Secret] : BCF = 31

○ 생분해성

- [n-Butyl acetate] : Biodegradability = 98 (%)
- [2-Butoxyethanol] : Biodegradability = 96 (%)
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : Biodegradability > 60 (%) 28 day



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.

- [Decanedioic acid bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl) ester] : Biodegradability = 38 (%) 28 day

라. 토양 이동성

- 자료없음

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.
- 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

마. 해양오염물질

- 해당됨
- 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 4-Heptanone, 2,6-dimethyl-)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Silicon dioxide)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Methyl Ethyl Ketone)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Butoxyethanol)



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 n-Butyl acetate)
- **노출기준설정물질**
 - 해당됨 (Secret)
 - 해당됨 (Methyl Ethyl Ketone)
 - 해당됨 (4-Heptanone, 2,6-dimethyl-)
 - 해당됨 (2-Butoxyethanol)
 - 해당됨 (n-Butyl acetate)
 - 해당됨 (Carbon black)
 - 해당됨 (Silicon dioxide)
- **관리대상유해물질**
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Heptanone, 2,6-dimethyl- 디이소부틸케톤)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Methyl Ethyl Ketone 메틸에틸케톤)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Butoxyethanol 2-부톡시에탄올)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-Butyl acetate n-초산 부틸)
- **특수건강검진대상물질**
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Silicon dioxide)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 4-Heptanone, 2,6-dimethyl-)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Methyl Ethyl Ketone)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Butoxyethanol)

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

- **유독물**
 - 해당없음
- **관찰물질**
 - 해당없음
- **배출량조사대상화학물질**
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Methyl Ethyl Ketone)
- **사고대비물질**
 - 해당됨 (25% 이상 함유한 Methyl Ethyl Ketone)
- **취급제한물질**
 - 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제1석유류 (지정수량 : 200리터(비수용성액체), 400리터(수용성액체))
- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제4석유류)
- [Secret] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [Methyl Ethyl Ketone] : (지정수량 : 제4류 제1석유류(비수용성))
- [Propylene glycol methyl ether acetate] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))
- [2-Butoxyethanol] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(수용성))
- [n-Butyl acetate] : (지정수량 : 제4류 제2석유류(비수용성))

라. 폐기물관리법에 의한 규제

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

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- **잔류성 유기오염물질 관리법**
 - 해당없음
- **EU 분류 정보**
 - * **확정분류 결과**
 - [Methyl Ethyl Ketone] : F; R11 Xi; R36 R66 R67
 - [n-Butyl acetate] : R10 R66 R67
 - [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : R10 Xi; R37
 - [2-Butoxyethanol] : Xn; R20/21/22 Xi; R36/38



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.

- [Propylene glycol methyl ether acetate] : R10

- [Secret] : R10 Xi; R36/37 R67

*** 위험 문구**

- [Methyl Ethyl Ketone] : R11, R36, R66, R67

- [n-Butyl acetate] : R10, R66, R67

- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : R10, R37

- [2-Butoxyethanol] : R20/21/22, R36/38

- [Propylene glycol methyl ether acetate] : R10

- [Secret] : R10, R36/37, R67

*** 예방조치 문구**

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

- [n-Butyl acetate] : S2, S25

- [4-Heptanone, 2,6-dimethyl-] : S2, S24

- [2-Butoxyethanol] : S2, S36/37, S46

- [Propylene glycol methyl ether acetate] : S2

- [Secret] : S2, S7/9, S13, S24/25, S26, S46

○ 미국 관리 정보

*** OSHA 규정 (29CFR1910.119)**

- 해당없음

*** CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)**

- [Methyl Ethyl Ketone] : 2267.995 kg 5000 lb

- [n-Butyl acetate] : 2267.995 kg 5000 lb

*** EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)**

- 해당없음

*** EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)**

- 해당없음

*** EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)**

- [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, IPCS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

- 2015-01-14

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 해당없음

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.