

# 물질안전보건자료 (MSDS)

## SENOSOFT #3720 GVF

Date of issue: 2013-06-26

Revision date: 해당없음

Version: R0001.0001

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

#### 가. 제품명

- SENOSOFT #3720 GVF [KF000033130]

#### 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

#### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

##### ○ 그림문자



##### ○ 신호어

- 경고

##### ○ 유해·위험 문구

- H351 암을 일으킬 것으로 의심됨
- H412 장기적 영향에 의해 수생생물에 유해함

○ 예방조치문구

1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P281 적절한 개인 보호구를 착용하시오.

2) 대응

- P308+P313 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.

3) 저장

- 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 : 0, 화재 : 0, 반응성 : 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
Water	Dihydrogen oxide	7732-18-5 / KE-35400	50 ~ 60
Hexanedioic acid polymer with 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] and 2,2'-oxybis[ethanol]	-	72765-48-1 / KE-19606	10 ~ 20
polyurethane	-	- / -	1 ~ 10
Titanium dioxide	Titanium oxide (Tio2)	13463-67-7 / KE-33900	1 ~ 10
Silicon dioxide	Silic anhydride	7631-86-9 / KE-31032	1 ~ 10
N-methylpyrrolidone	N-Methyl-alpha-pyrrolidinone	872-50-4 / KE-25324	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.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 충분히 세척하시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

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.



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. 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

- 알코올방지 거품, 이산화탄소, 입자상 분말 소화약제
- 물(적상), 건조 소화약제, 이산화탄소 소화약제
- 분말 소화약제, 일반적인 포말, 가스 소화약제
- 분말, 이산화탄소, 포말소화제
- 불말소화약제, 물(분무)
- 이산화탄소, 드라이케미칼
- 이산화탄소, 입자상 분말, 물, 일반적인 포말
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말, 알코올 방지 거품
- 탄소 이산화물, 건조 화학분말, 적절한 폼
- 워터젯을 사용한 소화는 피하십시오.

#### 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 물질의 흡입은 유해할 수 있음
- 일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음

#### 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.
- 화재가 완전히 진화될때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시키시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하십시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 주변 환경에 적합한 진화 방법을 찾아 사용하십시오.
- 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음.

### 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.
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 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.

#### 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.



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 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.

## 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.
- 혼합금지물질과 접촉을 피하시오.
- 현행법규 및 규정에 의하여 취급하시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

### 나. 안전한 저장 방법

- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 직접적으로 열을 가하지 마시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.
- 원래의 용기에만 보관하시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 밀폐용기에 담아 수거하시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하시오.
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

#### ○ 국내노출기준

- [Silicon dioxide] : TWA : 10 mg/m<sup>3</sup> - 산화규소(비결정체 실리카겔)
- [Secret] : TWA : 5 mg/m<sup>3</sup> - 산화철
- [Secret] : TWA : 5 mg/m<sup>3</sup> - 산화철(흙)
- [Secret] : TWA : 2 mg/m<sup>3</sup> - 알루미늄(가용성 염)
- [Secret] : TWA : 5 ppm 23 mg/m<sup>3</sup> - n-에틸모르폴린
- [Titanium dioxide] : TWA : 10 mg/m<sup>3</sup> - 이산화티타늄
- [Secret] : TWA : 0.1 mg/m<sup>3</sup> - 주석(유기화합물)
- [Secret] : TWA : 3.5 mg/m<sup>3</sup> - 카본블랙
- [Secret] : TWA : 100 ppm 360 mg/m<sup>3</sup> STEL : 150 ppm 540 mg/m<sup>3</sup> - 프로필렌 클리콜 모노메틸 에테르

#### ○ ACGIH노출기준

- [Titanium dioxide] : TWA 10 mg/m<sup>3</sup>
- [Secret] : TWA : 5 mg/m<sup>3</sup> Iron oxides(fume)
- [Secret] : TWA 5 ppm
- [Secret] : TWA : 5 mg/m<sup>3</sup> (fume)
- [Secret] : TWA 3.5 mg/m<sup>3</sup>
- [Secret] : TWA 0.1 mg/m<sup>3</sup>
- [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.



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. 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 보호장갑을 착용하시오.

### ○ 신체 보호

- 적합한 보호장갑을 착용하시오.

## 9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 성상	액체(점성이 있는 액체)
- 색	yellow
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	7.5 ~ 8.0
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
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	1.00~1.20
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
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 피하시오.

### 다. 피해야 할 물질

- 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.

## 라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기)
  - 자료없음
- (경구)
  - 자료없음
- (눈·피부)
  - 자료없음

### 나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
  - \* 경구 독성
    - [Water] : LD50 = 90000 mg/kg Rat
    - [Titanium dioxide] : LD50 > 10000 mg/kg Rat
    - [Silicon dioxide] : LD50 = 3160 mg/kg Rat
    - [N-methylpyrrolidone] : LD50 = 7725 mg/kg Rat (Oral)
    - [Secret] : LD50 > 5000 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 = 2000 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 1522 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 > 10000 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 = 2900 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 = 5000 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 = 2369 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 = 2380 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 = 15400 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 = 600 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 = 58 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 > 2000 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 = 1540 mg/kg Rat
    - [Secret] : 환경부 유해화학물질 관리법 유독물 고시에 따라 급성 독성(경구) 구분3으로 분류됨
    - [Secret] : LD50 = 1020 mg/kg Rat
  - \* 경피 독성
    - [Titanium dioxide] : LD50 > 10000 mg/kg Rabbit
    - [N-methylpyrrolidone] : LD50 = 5000 mg/kg Rat
    - [Secret] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit
    - [Secret] : LD50 = 1220 mg/kg Rabbit
    - [Secret] : LD50 = 2000 mg/kg Rabbit
    - [Secret] : LD50 > 16000 mg/kg Rabbit
    - [Secret] : LD50 = 3000 mg/kg rabbit
    - [Secret] : LD50 = 777 mg/kg rabbit
    - [Secret] : LD50 = 13000 mg/kg Rabbit
    - [Secret] : LD50 = 2400 mg/kg Rat
    - [Secret] : 환경부 유해화학물질 관리법 유독물 고시에 따라 급성 독성(경피) 구분2로 분류됨
  - \* 흡입 독성
    - [Titanium dioxide] : LC50 > 6.82 mg/l 4 hr Rat
    - [Secret] : Mist LC50 > 0.59 mg/l 4 hr Rat
    - [Secret] : LC50 = 1641 ppm 4 hr Rat
    - [Secret] : LC50 12 mg/l Other (Other)
    - [Secret] : Mist LC50 = 0.059 ~ 22 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.

- [Secret] : LC50 = 6 mg/ℓ 4 hr Rat
- [Secret] : dust LC50  $\geq$  0.477 mg/kg 4 hr Rat
- [Secret] : LC50 = 36 mg/ℓ 4 hr Rat
- [Secret] : 환경부 유해화학물질 관리법 유독물 고시에 따라 급성 독성(흡입) 구분2로 분류됨

#### ○ 피부 부식성 또는 자극성

- [Titanium dioxide] : 토끼에서 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 혹은 비자극성
- [N-methylpyrrolidone] : 중정도 자극
- [Secret] : 약한자극(rabbit)
- [Secret] : 눈, 피부 및 호흡기관에 자극
- [Secret] : 약한자극(445mg, rabbit)
- [Secret] : 토끼에 완만한 피부 자극성이 보고됨.
- [Secret] : 중정도 자극(human)
- [Secret] : 심한자극(rabbit)
- [Secret] : 위험성에 대한 징후가 보이지 않음
- [Secret] : 래빗/피부: 약한 자극성
- [Secret] : OPEN DRAIZE TEST(래빗); DOSE: 500 mg ; REACTION: Mild 토끼들의 드레이즈 테스트 결과 경자극을 일으킴
- [Secret] : 래빗/OECD Guide-line 404: 자극성없음. 사람/피부(104 mg/2D): 중간 자극성 남성/피부(10%/2D): 중간 자극성 어린이/피부(30%/96H): 중간 자극성
- [Secret] : 래빗 피부에 높은 자극성 및 부식성을 일으킴
- [Secret] : 토끼의 피부에 도포한 시험에서 극히 약한 자극성이 나타남.
- [Secret] : 래빗 자극성 없음(not irritating)
- [Secret] : 약한자극(500mg, 24시간, rabbit)
- [Secret] : 환경부 유해화학물질 관리법 유독물 고시에 따라 피부 부식성/피부 자극성 구분1로 분류됨

#### ○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [Titanium dioxide] : 토끼에서 안 자극성 시험 결과 약한 자극성
- [N-methylpyrrolidone] : 자극성
- [Secret] : 약한자극(rabbit)
- [Secret] : 눈, 피부 및 호흡기관에 자극
- [Secret] : 심한자극(5ul, rabbit)
- [Secret] : 사람에서 회복 가능한 각막 부종 (경미한 자극성이므로 구분 외 (nite).
- [Secret] : 부식성(human)
- [Secret] : 부식성(rabbit)
- [Secret] : 위험성에 대한 징후가 보이지 않음
- [Secret] : 래빗/눈: 자극성 없음
- [Secret] : STANDARD DRAIZE TEST(래빗); DOSE: 5 mg; REACTION: Severe 토끼를 통한 드레이즈 테스트 결과 심각한 자극을 일으킴
- [Secret] : 사람/눈: 약한 자극성 래빗/눈(100 mg): 경미한 자극
- [Secret] : 자극 없음
- [Secret] : 토끼의 눈을 심하게 자극함. 피부 부식성 물질
- [Secret] : 고농도의 증기는 강한 안 자극성을 나타냄.
- [Secret] : 래빗 자극성 없음(not irritating)
- [Secret] : 50 mg 토끼 - 약한 자극
- [Secret] : 약한자극(500mg, 24시간, rabbit)

#### ○ 호흡기 과민성

- 자료없음

#### ○ 피부 과민성

- [Titanium dioxide] : 사람에서 패치 테스트 결과 음성
- [Silicon dioxide] : 피부 과민성 없음
- [Secret] : 비과민성(Guinea Pig)
- [Secret] : 기니피그/피부: 과민성 있음
- [Secret] : 노출에 의해 피부 질환 및 알레르기 반응을 증가시킴
- [Secret] : 사람/Draize Test: 과민성 없음
- [Secret] : 사람피부에 흡수시키면 자극없음
- [Secret] : 기니피그에서 음성



- [Secret] : 피부자극 감작성이 없다.
- [Secret] : 환경부 유해화학물질 관리법 유독물 고시에 따라 피부 과민성 구분1로 분류됨

#### ○ 발암성

##### \* 산업안전보건법

- 자료없음

##### \* 환경부 유해화학물질관리법

- 자료없음

##### \* IARC

- [Titanium dioxide] : 2B
- [Silicon dioxide] : 3
- [Secret] : Group 3
- [Secret] : 2B

##### \* OSHA

- 자료없음

##### \* ACGIH

- [Titanium dioxide] : A4
- [Secret] : A4

##### \* NTP

- 자료없음

##### \* EU CLP

- 자료없음

#### ○ 생식세포 변이원성

- [Titanium dioxide] : 마우스 소핵시험 음성, 마우스 염색체이상시험 음성
- [Secret] : in vitro, in vivo 변이원성시험결과 음성
- [Secret] : In vitro - Salmonella typhimurium/ (Ames test): Negative(음성)
- [Secret] : In vitro - Salmonella typhimurium/TA 98, TA100, TA1535, TA1537 (복귀돌연변이시험; Ames test): Negative(음성), Human/자매염색분체교환시험: Negative(음성)
- [Secret] : 마우스 소핵시험 - 한 시험에서 음성, 다른 시험에서 양성
- [Secret] : 마우스의 골수 적혈구를 이용한 in vivo 소핵 시험 - 음성
- [Secret] : 미생물 복귀돌연변이시험 음성

#### ○ 생식독성

- [Secret] : 흰쥐의 1세대 동물에 약간의 독성이 보여지는 용량범위에서 2세대 동물에 약한 생식독성이 보고됨.
- [Secret] : 임신 래빗에 1230 mg/kg으로 10일간 투여시 수정률의 영향은 없으며, 태아 또는 모체의 생존률의 영향도 없었음. 모체 독성이 없는 태아 발생독성은 골격계 및 기형발생이 가장 큰 지표이며, 마우스는  $\geq 500$  mg/kg/day, 래트는  $\geq 1,000$  mg/kg/day에서 관찰됨. 태아의 무게와 생존율의 영향은 더 높은 농도에서 발생됨.
- [Secret] : Material NOAEL=5ppm, reproduction/developmental NOAEL=30ppm, 태아의 흉선 중량 감소, 중증의 림프고갈, Rat/oral/암컷 임신8일 : 안면, 근골격계 비정상발달
- [Secret] : 흰쥐, 마우스, 토끼를 이용한 최기형성 시험 - 음성

#### ○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [Secret] : 호흡기계 자극을 일으킴
- [Secret] : 흡입시 자극을 일으킴
- [Secret] : 비독성 증후는 마취시 중추신경억제제이다. 표적으로 삼을만한 장기가 없음.
- [Secret] : 흡입시 기도를 자극함
- [Secret] : 흰쥐, 마우스, 토끼에서 외부 자극에 대한 반사의 소실 등이 나타남.

#### ○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [Secret] : 신장기능저하 환자에게 장기간투여시 부갑상선호르몬 저하및 신경계에 이상을 가져온다.
- [Secret] : 래트에 90일동안 노출시 무게 및 사료섭취량이 감소하지만 임상-화학적 및 혈액학적 수치의 변화는 없음. 장기(간, 신장, 폐)및 혈액은 어떠한 독성학적 영향이 없음.
- [Secret] : 90일 동안 래트 경구로 투여시 수컷 신장무게감소, 암컷 헤모글로빈 농도 감소를 일으키며 흉선 위축과 심한 림프액 감소에 의한 면역독성은 부모에게 보임
- [Secret] : 흰쥐, 토끼, 마우스, 기니피그, 원숭이에서 구분 2의 기준값 이상에서만 약한 중추신경계 억제(진정), 간장, 신장에의 영향이 나타남.
- [Secret] : 13주 반복 시험결과 NOAEL = 0.035mg/1 백혈구 증가, 임파관 확대, 폐조직학적 이상

#### ○ 흡인 유해성

- [Secret] : 흡입시 유해 우려

#### ○ 고용노동부고시

##### \* 발암성



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.



- [Titanium dioxide] : 발암성 2
- [Secret] : 발암성 2
- \* 생식세포 변이원성
  - 자료없음
- \* 생식독성
  - 자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

- 어류
  - [N-methylpyrrolidone] : LC50 = 832 mg/ℓ 96 hr
  - [Secret] : LC50 = 45 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas
  - [Secret] : LC50 > 100 mg/ℓ 96 hr Other (Salmo trutta)
  - [Secret] : LC50 = 0.97 mg/ℓ 96 hr Lepomis macrochirus
  - [Secret] : LC50 = 3 mg/ℓ 96 hr Ictalurus punctatus
  - [Secret] : LC50 = 710 mg/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss
  - [Secret] : LC50 > 20000 mg/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss
  - [Secret] : LC50 > 3 mg/ℓ 96 hr Brachydanio rerio
  - [Secret] : LC50 = 0.996 mg/ℓ 96 hr
  - [Secret] : LC50 = 1700 mg/ℓ 96 hr Lepomis macrochirus
  - [Secret] : LC50 = 10 mg/ℓ 96 hr
- 갑각류
  - [Titanium dioxide] : EC50 > 1000 mg/ℓ 48 hr
  - [N-methylpyrrolidone] : LC50 = 1.23 mg/ℓ 48 hr
  - [Secret] : EC50 = 0.95 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
  - [Secret] : EC50 > 100 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
  - [Secret] : EC50 = 20 mg/ℓ 24 hr
  - [Secret] : EC50 > 1000 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
  - [Secret] : EC50 = 5600 mg/ℓ 24 hr
  - [Secret] : EC50 > 0.21 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
  - [Secret] : LC50 = 0.110 mg/ℓ 48 hr
  - [Secret] : EC50 > 500 mg/ℓ 48 hr
  - [Secret] : EC50 = 4.4 mg/ℓ 48 hr
- 조류
  - [N-methylpyrrolidone] : EC50 > 500 mg/ℓ 72 hr
  - [Secret] : EC50 = 2.5 mg/ℓ 72 hr Skeletonema costatum
  - [Secret] : EC50 > 53 mg/ℓ 72 hr
  - [Secret] : EC50 > 100 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum
  - [Secret] : EC50 = 0.017 mg/ℓ 96 hr
  - [Secret] : EC50 > 1000 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum
  - [Secret] : EC50 > 0.56 mg/ℓ 72 hr Other (Freshwater algae)
  - [Secret] : EC50 = 0.615 mg/ℓ 96 hr

### 나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성
  - [Water] : log Kow = -1.38
  - [Silicon dioxide] : log Kow = 0.53
  - [N-methylpyrrolidone] : log Kow = -0.54
  - [Secret] : log Kow = 2.9 ~ 6.1
  - [Secret] : log Kow = 0.97 (Estimates)
  - [Secret] : log Kow = 0.37 (at 25 °C)
  - [Secret] : log Kow = 2.83



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 = -1.4
- [Secret] : log Kow = 0.97 (11.43)
- [Secret] : log Kow = 5.14

○ 분해성

- [N-methylpyrrolidone] : BOD5/COD = 0.68
- [Secret] : BOD5/COD = 0.005

#### 다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [Silicon dioxide] : BCF = 3.162
- [N-methylpyrrolidone] : BCF = 0.16
- [Secret] : BCF = 130 ~ 159
- [Secret] : BCF = 1 ~ 3 (Leuciscus idus(Fish, fresh water), 50ug/l)
- [Secret] : BCF = 3.162
- [Secret] : BCF = 1351
- [Secret] : BCF < 1
- [Secret] : BCF = 31
- [Secret] : BCF = 180.1
- [Secret] : BCF = 2

○ 생분해성

- [N-methylpyrrolidone] : Biodegradability = 73 (%) 28 day
- [Secret] : Biodegradability = 39 (%) 28 day (Aerobic, Activated Sludge, Domestic wastewater, Does not decompose easily)
- [Secret] : Biodegradability = 90 (%) 13 day (Aerobic, Activated Sludge)
- [Secret] : Biodegradability = 40 (%) 28 day (Anaerobic, Activated Sludge, Domestic wastewater, does not decompose easily)
- [Secret] : Biodegradability = 38 (%) 28 day
- [Secret] : Biodegradability > 60 (%) 10 day
- [Secret] : Biodegradability = 90 (%) 29 day (Aerobic, industrial sewage, Easily decomposed)

#### 라. 토양 이동성

- 자료없음

#### 마. 기타 유해 영향

- [Secret] : NOEC = 10001 mg/L 96hr Rerioh short danioh
- [Secret] : 환경부 유해화학물질 관리법 유독물 고시에 따라 급성수생환경독성 구분1로 분류됨, 환경부 유해화학물질 관리법 유독물 고시에 따라 만성수생환경독성 구분1로 분류됨

### 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.)

- 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.

**나. 유엔 적정 선적명**

- 자료없음

**다. 운송에서의 위험성 등급**

- 자료없음

**라. 용기등급**

- 자료없음

**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.

**15. 법적 규제현황****가. 산업안전보건법에 의한 규제**

- 작업환경측정물질
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Titanium dioxide)
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Silicon dioxide)
- 노출기준설정물질
  - 해당됨 (Secret)
  - 해당됨 (Silicon dioxide)
  - 해당됨 (Titanium dioxide)
- 관리대상유해물질
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 Titanium dioxide)
- 특수건강검진대상물질
  - 해당없음

**나. 유해화학물질관리법에 의한 규제**

- 유독물
  - 해당없음
- 관찰물질
  - 해당없음
- 배출량조사대상화학물질
  - 해당없음
- 사고대비물질
  - 해당없음
- 취급제한물질
  - 해당없음

**다. 위험물안전관리법에 의한 규제**

- [Secret]: (지정수량: 제4류 제3석유류(수용성))
- [Secret]: (지정수량: 제4류 제4석유류)
- [Secret]: (지정수량: 제4류 제2석유류(비수용성))
- [Secret]: (지정수량: 제4류 제2석유류(수용성))
- [N-methylpyrrolidone]: (지정수량: 제4류 제3석유류(수용성))

**라. 폐기물관리법에 의한 규제**

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



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. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 잔류성 유기오염물질 관리법
  - 해당없음
- EU 분류 정보
  - \* 확정분류 결과
    - [N-methylpyrrolidone] : Repr. Cat. 2; R61, Xi; R36/37/38
    - [Secret] : Xn; R65
    - [Secret] : R10 Xn; R20/21/22 C; R34
    - [Secret] : Xi; R36/38 R52-53
    - [Secret] : R10 R67
    - [Secret] : Repr. Cat. 3; R62 R53
    - [Secret] : R10 Repr. Cat. 2; R61 Xi; R37/38-41
    - [Secret] : Xn; R22 Xi; R38-41 R43 N; R50
  - \* 위험 문구
    - [N-methylpyrrolidone] : R61, R36/37/38
    - [Secret] : R65
    - [Secret] : R10, R20/21/22, R34
    - [Secret] : R36/38, R52/53
    - [Secret] : R10, R67
    - [Secret] : R53, R62
    - [Secret] : R61, R10, R37/38, R41
    - [Secret] : R22, R38, R41, R43, R50
  - \* 예방조치 문구
    - [N-methylpyrrolidone] : S53, S45
    - [Secret] : S2, S23, S24, S62
    - [Secret] : S1/2, S25, S26, S36/37/39, S45
    - [Secret] : S2, S61
    - [Secret] : S2
    - [Secret] : S2, S36/37, S46, S51, S61
    - [Secret] : S53, S45
    - [Secret] : S2, S24, S26, S37/39, S61
- 미국 관리 정보
  - \* OSHA 규정 (29CFR1910.119)
    - 해당없음
  - \* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
    - 해당없음
  - \* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
    - 해당없음
  - \* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
    - 해당없음
  - \* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
    - [N-methylpyrrolidone] : 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.



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.

- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS등을 근거로 작성하였음.

#### 나. 최초 작성일자

- 2013-06-26

#### 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.