NOROO

# 물질안전보건자료(MSDS)

(이 자료는 산업안전보건법 제110조 규정에 의거 작성된 것임)

MSDS번호 : AA01367-1000005577

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 큐피트 크린솔 (무광) 100% 아크릴 수성도료 (17K-NA-0815)
○ 용도분류 : 수성 페인트

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
○ 권고용도 : 콘크리트등 알칼리성 소지상도
○ 사용상의 제한 : 권고 용도외 사용 제한

다. 제조사/공급자/유통업자 정보
○ 회사명 : (주)노루페인트
○ 주소 : 경기도 안양시 만안구 박달로 351
○ 정보제공 및 긴급연락처 : 031-467-6114 품질관리팀 김욱조

## 2. 유해 위험성

가. 유해 위험성 분류
급성독성 흡입 구분4(분진)
수생 환경유해성(hazardous to the aquatic environment) 만성 구분3

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목
○ 그림문자



○ 신호어 : 경고
○ 유해 위험 문구 :
H332 흡입하면 유해함
H412 장기적 영향에 의해 수생생물에게 유해함
○ 예방조치 문구
- 예방
P261 분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하시오.
P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
P273 환경으로 배출하지 마시오.
- 대응
P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 저장
자료 없음
- 폐기
P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물·용기를 폐기하시오

다. 유해. 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 위험성

| NFPA지수 / 물질명 | 보건 | 화재 | 반응성 |
|---|---|---|---|
| 물 | 자료없음 | 자료없음 | 자료 없음 |
| 이산화 티타늄 | 자료없음 | 자료없음 | 자료 없음 |
| 탄산 칼슘 | 자료없음 | 자료없음 | 자료 없음 |
| Methylenebutanedioic acid polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate | 자료없음 | 자료없음 | 자료 없음 |
| 규조토 | 자료없음 | 자료없음 | 자료 없음 |
| 운모 | 자료없음 | 자료없음 | 자료 없음 |
| 이산화 규소 | 자료없음 | 자료없음 | 자료 없음 |
| 수산화 알루미늄 | 자료없음 | 자료없음 | 자료 없음 |

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 화학물질명 | 관용명 | CAS번호 | 함유량(%) |
|---|---|---|---|
| 물 | Water | 7732-18-5 | 36~46 |
| 이산화 티타늄 | Titanium dioxide | 13463-67-7 | 20~30 |
| 탄산 칼슘 | Limestone | 1317-65-3 | 14~24 |
| Methylenebutanedioic acid polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate | Methylenebutanedioic acid polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate | 30231-50-6 | 12~22 |
| 규조토 | Kieselguhr | 61790-53-2 | 1~10 |
| 운모 | Mica-group minerals | 12001-26-2 | 1~10 |
| 수산화 알루미늄 | Aluminium hydroxide | 21645-51-2 | 1~10 |
| 이산화 규소 | Silicon dioxide | 7631-86-9 | 1~10 |

## 4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을때 :
노출된 눈을 많은 양의 깨끗한 흐르는 물로 15분 이상 행구시오.
자극, 통증 부기, 눈물 눈부심등 기타 증상 발생시 즉시 병원에 가서 전문의의 처치를 받을 것

나. 피부에 접촉했을 때 :
오염된 피복을 제거하고 노출된 부위를 비누와 물로 충분히 씻으시오.
자극, 통증등 기타 증상 발생시 전문의에게 노출부위에 대한 진찰을 받으시오.
15분 이상 다량의 비누와 물로 씻어내시오. 즉시 의사의 진찰을 받으시오

다. 흡입했을 때 :
노출원으로부터 피하시고 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하시오.
호흡하지 않을 시 인공호흡을 실시하시오.
물질을 흡입하거나 섭취했을 시 흡입호흡법을 실시하지 마시오.
일방판막이 장착된 포켓 마스크나 다른 호흡의료기기를 사용하여 인공호흡을 실시 하시오.
호흡이 곤란할 시 산소를 공급하시오.
오염된 피복과 신발을 제거하고 격리시키시오.
즉시 전문의의 진료를 받을 것

라. 먹었을 때 :
구토를 시키시오.
의식이 없는 경우 구토를 시키지 말고, 구토 시는 머리를 엉덩이 아래로 숙여 폐 흡입을 방지할 것.
만약 많은 양을 삼켰다면, 전문의의 처치를 받을 것.
증상에 따라 적절한 의학적 조치를 전문의의로부터 받을 것.
섭취한 물질의 위 세척을 통한 조기 제거는 출혈이나 관통의 전위 합병증에 대한 고려를 해야함.

마. 기타 의사의 주의 사항 :
알려진 해독제는 없으며 적절한 의학적 조치를 취할 것.

## 5. 폭발 · 화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한)소화제
○ 적절한 소화제 :
입자상 분말 소화약제, 가스계 소화약제, 일반적인 포말
○ 부적절한 소화제 :
직사 주수를 사용한 소화는 피하시오.
○ 대형 화재 시 :
바람을 등지고 막대한 양의 소화 약제를 안개 형태로 분사하시오.
적절한 보호구를 화재 상황에 따라 사용 할 것.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
○ 열분해생성물 :
이산화탄소, 유독 탄소화합물/질소화합물/황화합물
○ 화재 및 폭발 위험 :
수성(수용성 제외) 제품인 경우 제품으로 인한 화재 및 폭발 위험이 없음

다. 화재진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
○ 착용할 보호구 :
방독마스크 또는 공기호흡기, 방열복, 방열모, 방열장갑, 방열 장화
○ 예방조치 :
적응 가능한 소화약제를 사용하여 화재를 진압하시오
화재 진압 인원외 인원이 화재 인근으로의 접근을 통제하시오.
물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오

## 6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구
○ 착용할 보호구 :
유기용제용 호흡용보호구 및 기타 적절한 보호구/보호의/보호장갑
○ 조치사항 :
피부접촉을 피할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
○ 대기 :
살수하여 증기의 발생을 감소시키시오
바람을 등지고 있도록 하고 저지대를 피할 것.
○ 토양 :
누출된 물질을 깊은 물웅덩이의 바닥이나 격리수용 가능한 장소 또는 모래주머니를 쌓은 방벽 내로 옮기시오.
흡수제를 사용하여 적합한 용기에 수거하시오
○ 수중 :
흡수제를 사용하여 적합한 용기에 수거하시오.
누출된 물질을 기계 장비를 사용하여 수거하시오.

다. 정화 또는 제거 방법
○ 소량 누출 시 :
모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
누출된 물질의 처분을 위해서 적합한 용기에 옮기시오
○ 다량 누출 시 :
관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하시오.
기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.

## 7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령 :
취급시 국소배기 및 환기장치 등을 이용할 것
취급 후 철저히 씻으시오

혼합금지물질과 접촉을 피하시오
모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오
장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) :
수분 증발 및 오염발생 우려가 있으므로 용기는 완전히 밀폐해서 환기가 좋은 옥내에서 보관할 것.
옥외 보관 시는 직사광선을 피할 것.
보관 적정 온도 : 5~35℃
강산화제, 산과 접촉을 피하시오.
격리된 장소에 저장, 결빙주의, 고온체 주의.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 등

**1) 물**
○ 국내규정 : 자료 없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**2) 이산화 티타늄**
○ 국내규정 : TWA : 10 mg/㎥
○ ACGIH규정 : TWA 10 mg/m3
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**3) 탄산 칼슘**
○ 국내규정 : TWA : 10 mg/㎥
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**4) Methylenebutanedioic acid polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate**
○ 국내규정 : 자료 없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**5) 규조토**
○ 국내규정 : TWA : 10 mg/㎥
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**6) 운모**
○ 국내규정 : TWA : 3 mg/㎥
○ ACGIH규정 : TWA, 3 mg/m3, Respirable aerosol
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**7) 이산화 규소**
○ 국내규정 : TWA : 10 mg/㎥
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**8) 수산화 알루미늄**
○ 국내규정 : TWA : 2 mg/㎥ (알루미늄_가용성 염)
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

나. 적절한 공학적 관리 :
살수하여 증기의 발생을 감소시키시오
바람을 등지고 있도록 하고 저지대를 피할 것.
자료 없음
자료 없음

다. 개인 보호구 :
○ 호흡기 보호 :
호흡용 보호구는 한국산업안전공단의 검정을 필할 것.
○ 눈 보호 :
작업장 가까운 장소에 간이세안기구(식염수) 비치 또는 세안설비를 설치하시오.
미스트 등에 의한 위해가 예상되는 경우 근로자가 보안경을 착용 후 작업하도록 할 것.
○ 손 보호 :
적합한 보호장갑을 착용하시오
○ 신체 보호 :
방진복 또는 오염을 예방할 수 있는 적합한 보호복을 착용하시오.

## 9. 물리·화학적 특성

가. 외관 : 액체

나. 냄새 : 저취

다. 냄새 역치 : 자료없음

라. pH : 자료없음

마. 녹는점/어는점(℃) : 자료없음

사. 초기 끓는점과 끓는점 범위(℃) : 자료없음

아. 인화점(℃) : 해당 없음

자. 증발 속도 : 자료없음

차. 인화점(고체, 기체)(℃) : 자료없음

카. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료없음

타. 증기압 : 자료없음

파. 용해도 : 자료없음

하. 증기밀도 : 자료없음

거. 비중 : 1.4 ± 0.3

너. N-옥탄올/물 분백계수 : 자료없음

더. 자연발화 온도(℃) : 자료없음

러. 분해 온도(℃) : 자료없음

머. 점도 : 80~110KU/25℃

서. 분자량 : 자료없음

## 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 :
자료 없음

나. 피해야할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등) :
마찰, 오염을 피하시오

다. 피해야할 물질 :
자료 없음

라. 분해시 생성되는 유해물질 :
열분해생성물(탄소 등)

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보
○ 호흡기를 통한 흡입 : 폐이상, 호흡곤란, 저체온, 구토…….
○ 입을 통한 섭취 : 구토, 설사, 위통, 불규칙 심장박동….
○ 피부 접촉 : 자극, 화상, 신경이상….
○ 눈 접촉 : 자극, 눈손상….

나. 건강 유해성 정보

**1) 물**

○ 급성 독성
- 경구 : LD50 > 90000 mg/kg Rat (LD50 > 90 ml/kg) (HSDB)
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : 자료 없음

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 자료 없음
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료 없음
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 자료 없음
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 자료 없음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**2) 이산화 티타늄**

○ 급성 독성
- 경구 : LD50 >5000 mg/kg Mouse (OECD TG 420) (OECD SIDS)
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : LC50 >6.82 mg/ℓ Rat (OECD TG 403)(ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과, 자극성을 나타내지 않음, 홍반지수=0, (OECD TG 404) (OECD SIDS)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한심한눈손상/자극성시험결과, 자극성을 나타내지 않음. 결막발적지수= 1-2, (OECD TG 405, GLP) (OECD SIDS)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 기니피그를 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성을 일으키지 않음, (OECD TG 403) (OECD SIDS)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 발암성 2
IARC : Group 2B
OSHA : 자료 없음
ACGIH : A4
NTP : 자료 없음

EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험OECD TG 471, 포유류세포 유전자돌연변이시험(OECD TG 476), 염색체이상시험(OECD TG 473)결과 대사활성유무와 관계없이 음성, 생체 내 염색체이상시험, 소색시험결과 음성 (OECD SIDS)
○ 생식독성 : 랫드를 이용한 생식발달독성시험결과, 임상증상, 몸무게변화 등 영향이 관찰되지 않음. NOAEL= 1000 mg/kg bw/day, (OECD TG 210) (OECD SIDS)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 랫드를 이용한 급성경구독성시험결과, 사망없고 몸무게 변화와 부검시 중대한 병변이 관찰되지 않음 (OECD TG 425) (OECD SIDS)
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 랫드를 이용한 경구반복독성시험결과, 사망없고 별다른 영향이 관찰되지 않음. NOAEL= 24,000 mg/kg bw/day (OECD TG 407) (OECD SIDS)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**3) 탄산 칼슘**
○ 급성 독성
- 경구 : LD50 >2000 mg/kg Rat female (ECHA)
- 경피 : LD50 >2000 mg/kg Rat (ECHA)
- 흡입 : 자료 없음
○ 피부 부식성 또는 자극성 : OECD 404: 비자극 (GLP, ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : OECD 405: 비자극 (GLP, ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : OECD 429(Local Lymph Node Assay): 음성 (GLP, ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : In vitro gene mutation study in bacteria (OECD TG 471): 음성, chromosome aberration study in mammalian cells (OECD TG 473): 음성 (ECHA)
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 자료 없음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**4) Methylenebutanedioic acid polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate**
○ 급성 독성
- 경구 : 자료 없음
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : 자료 없음
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 자료 없음
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료 없음
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 자료 없음
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 자료 없음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**5) 규조토**
○ 급성 독성
- 경구 : 자료 없음
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : 자료 없음
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 자료 없음
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료 없음
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 자료 없음
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : Group 3 (Silica, amorphous)
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 자료 없음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**6) 운모**

○ 급성 독성
- 경구 : 자료 없음
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : 자료 없음
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 자료 없음
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료 없음
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 자료 없음
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 마우스에 복강 주사를 통한 시험결과 장막에서 급성 염증이 관찰됨, 약간의 reticulinosis을 유발하며 복강막에서 간 림프절, 기관지 림프절로의 먼지입자의 많은 이동이 있었음(HSDB)
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 자료 없음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**7) 이산화 규소**
○ 급성 독성
- 경구 : LD50 = 3160 ㎎/㎏ Rat (TOMES; HAZARDTEXT)
- 경피 : LD50 >5000 ㎎/㎏ Rabbit (ECHA)
- 흡입 : Dust LC50 5.01 ㎎/ℓ 4hr Rat (ECHA)
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 래빗 경자극 (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료 없음
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 피부 과민성 없음 (SIDS)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : Group 3
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 공급처 정보에 따라 석영으로 분류되지 않음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**8) 수산화 알루미늄**
○ 급성 독성
- 경구 : LD50 >2000 ㎎/㎏ Rat (female) (OECD TG 423, GLP)(ECHA)
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : Dust LC50 = 1.9 ㎎/L (conversion value) (LC50 = 7.6 ㎎/L 1 hr) Rat male (OECD TG 403)(ECHA)
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 부종점수: 0/4, 자극성 없음, Rabbit (OECD TG 404)(IUCLID)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 자극성 없음, Rabbit, 각막혼탁(0), 홍채(0), 결막충혈(0.2), 결막부종(0), 48시간 내 완전히 가역적 (OECD TG 405 ,GLP)(ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 과민성 없음, Guinea pig, GLP, 수컷, 기니피그 극대화 시험(GMPT): 용량수준: 50 and 75%, 반응: 0/10 (OECD TG 406 ,GLP) (ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : in vitro - 포유류 세포를 이용한 염색체 이상 시험: 양성(lymphocytes:, 대사활성계 없음) (OECD TG 473)(ECHA)
○ 생식독성 : 고용량의 aluminium(30 mg Al/kg bw/day, 100 mg Al/kg bw/day, 300 mg Al/kg bw/day)에 랫드의 태아기, 만성 산후 노출로 인한 발달, 신경 독성 영향에 대한 유익한 정보임, 이유 후 전체기간동안 F1세대가 투여되었기 때문에 이유 후의 발달독성, 직접 독성을 구별하는 것은 어려움, 364일 코호트 결과는 새끼의 고용량 Al-citrate 군에서 이유 후 체중에 대해 명확하고 일관된 영향을 나타냄, 암컷 새끼에서 Na-citrate의 영향이 관찰됨, 요로 병변은 고용량, 수컷에서 더 자주에서 관찰됨 결과는 기억, 학습에 영향을 미친다는 증거없음, 임계영향, 앞다리 및 뒷다리 그립 강도에 대해 일관된 결과가 관찰되었으며, 100 mg Al/kg bw/day군에
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 경구: 처리 후 또는 14 일의 관찰 기간 동안 관련 중독의 임상 징후는 없었음. 연한 대변은 투여 당일에만 모든 개체에서 나타남. 관찰 기간의 첫날 이후에 유사한 임상 징후는 없음/병리학 상 처리 영향은 없음(랫드/암컷/OECD TG 423/GLP) 흡입: 관찰된 임상 증상은 호흡 곤란과 일치함. 생존 동물은 14 일 관찰 기간이 끝날 때까지 "약간" 독성 효과 및 양호한 회복을 나타내는 것으로 기술됨. 대조군 동물과 비교하여 처리된 동물의 폐 표면에서 더 많은 변색이 관찰됨. 시험 동물의 폐 병변 수의 "약간" 증가가 또한 보고되었지만 개별 데이터 또는 추가의 세부 사항은 제공되지 않음. 죽은 동물은 기관과 위장에
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 경구(만성): 랫드를 통해 경구 노출한 결과, 알루미늄 독성에 대한 LOAEL은 1075 mg AlCitrate/kg bw/day(100 mg Al/kg bw/day)의 지정됨(치명적 효과, 앞다리 및 뒷다리 그립 강도에 대해 상당히 일관된 결과가 관찰됨), Rat, OECD TG 426 and OECD TG 452, GLP 흡입(단기반복): 연구 결과는 양성 대조군(석영 처리) 동물에서 광범위

하고 영증 반응에 대한 명확한 증거를 제공함, Rat (ECHA)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

## 12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

**1) 물**
○ 어류 : 자료 없음
○ 갑각류 : 자료 없음
○ 조류 : 자료 없음

**2) 이산화 티타늄**
○ 어류 : LC50 >100 mg/L 96 hr Carassius auratus, Oncorhynchus mykiss (ECHA)
○ 갑각류 : EC50 >100 mg/L 48 hr Daphnia magna, OECD TG 202 (ECHA)
○ 조류 : ErL50 > 100 mg/ℓ 72 hr Pseudokirchneriella subcapitata, growth rate, static, (72h-EyL50 >100 mg/L static, OECD TG 201) (ECHA)

**3) 탄산 칼슘**
○ 어류 : 자료 없음
○ 갑각류 : 자료 없음
○ 조류 : 자료 없음

**4) Methylenebutanedioic acid polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate**
○ 어류 : 자료 없음
○ 갑각류 : 자료 없음
○ 조류 : 자료 없음

**5) 규조토**
○ 어류 : 자료 없음
○ 갑각류 : 자료 없음
○ 조류 : 자료 없음

**6) 운모**
○ 어류 : 자료 없음
○ 갑각류 : 자료 없음
○ 조류 : 자료 없음

**7) 이산화 규소**
○ 어류 : LC50 5000 mg/ℓ 96 hr (IUCLID)
○ 갑각류 : LC50 7600 mg/ℓ 48 hr (IUCLID)
○ 조류 : EC50 440 mg/ℓ 72 hr (IUCLID)

**8) 수산화 알루미늄**
○ 어류 : NOEC > 50 mg/ℓ 96 hr Ictalurus punctatus (Flow-through, freshwater, GLP) (ECHA)
○ 갑각류 : NOEC > 22.6 mg/ℓ 96 hr (Static, freshwater) (ECHA)
○ 조류 : EC10 0.153 mg/ℓ 72 hr (OECD TG 201 , static, freshwater) (ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

**1) 물**
○ 잔류성 : log Kow = -1.38 (HSDB)
○ 분해성 : 자료 없음

**2) 이산화 티타늄**
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

**3) 탄산 칼슘**
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

**4) Methylenebutanedioic acid polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate**
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

**5) 규조토**
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

**6) 운모**
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

**7) 이산화 규소**
○ 잔류성 : log Kow = 0.53 (estimate, EPISUITE)
○ 분해성 : 자료 없음

**8) 수산화 알루미늄**
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

다. 생물농축성

**1) 물**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

**2) 이산화 티타늄**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

**3) 탄산 칼슘**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

**4) Methylenebutanedioic acid polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

**5) 규조토**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

**6) 운모**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

**7) 이산화 규소**
○ 농축성 : BCF = 3.162 (estimate, EPISUITE)
○ 생분해성 : 자료 없음

**8) 수산화 알루미늄**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

라. 토양이동성
**1) 물**
자료 없음

**2) 이산화 티타늄**
자료 없음

**3) 탄산 칼슘**
자료 없음

**4) Methylenebutanedioic acid polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate**
자료 없음

**5) 규조토**
자료 없음

**6) 운모**
자료 없음

**7) 이산화 규소**
자료 없음

**8) 수산화 알루미늄**
자료 없음

마. 기타 유해 영향
**1) 물**
자료 없음

**2) 이산화 티타늄**
자료 없음

**3) 탄산 칼슘**
자료 없음

**4) Methylenebutanedioic acid polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate**
자료 없음

**5) 규조토**
자료 없음

**6) 운모**
자료 없음

**7) 이산화 규소**
자료 없음

**8) 수산화 알루미늄**
자료 없음

## 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 :
- 폐기물은 밀폐용기에 보관하고 폐기물관리법에 따라 위탁처리 할 것.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함) :
- 무단 처분이나 소각은 자연생태계에 유해하므로 이를 금할 것.
적용 규정에 따라 폐기할 것

## 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호 : 자료 없음

나. 유엔 적정 선적명 : 해당 없음

다. 운송에서의 위험성 등급 : 해당 없음

라. 용기등급(해당하는 경우) : 해당 없음

마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기) : 비해당

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책
○ 화재시 비상조치의 종류 : 해당 없음
○ 유출시 비상조치의 종류 : 해당 없음

## 15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 : "노출기준설정물질", "관리대상유해물질", "작업환경측정대상유해인자", "특수건강진단대상유해인자", "발암성물질"

**1) 물**

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

**2) 이산화 티타늄**

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 1% 이상 일때
작업환경측정대상물질 : 1.000% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 이산화티타늄TWA : 10 ㎎/㎥
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

**3) 탄산 칼슘**

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 0.000% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 0.000% 이상 일때
노출기준설정물질 : 석회석TWA : 10 ㎎/㎥
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

**4) Methylenebutanedioic acid polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate**

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

**5) 규조토**

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 0.000% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 0.000% 이상 일때
노출기준설정물질 : 산화규소(비결정체 규조토)TWA : 10 ㎎/㎥
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

**6) 운모**

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 0.000% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 0.000% 이상 일때
노출기준설정물질 : 운모TWA : 3 ㎎/㎥
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

**7) 이산화 규소**

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 0.000% 이상 일때

특수건강검진대상물질 : 0.000% 이상 일때
노출기준설정물질 : 산화규소(비결정체 실리카겔)TWA : 10 mg/㎥
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

**8) 수산화 알루미늄**

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 1% 이상 일때
작업환경측정대상물질 : 1.000% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 1.000% 이상 일때
노출기준설정물질 : 알루미늄(가용성 염)TWA : 2 mg/㎥ (알루미늄_가용성 염)
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제 : "배출량조사대상물질"

**1) 물**

기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

**2) 이산화 티타늄**

기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

**3) 탄산 칼슘**

기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

**4) Methylenebutanedioic acid polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate**

기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

**5) 규조토**

기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

**6) 운모**

기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

**7) 이산화 규소**

기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

**8) 수산화 알루미늄**

기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음

유독물 : 해당 없음
허가대상물질 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 알루미늄 및 그 화합물 1
사고대비물질 : 해당 없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 비위험물

**1) 물**

해당 없음

**2) 이산화 티타늄**

해당 없음

**3) 탄산 칼슘**

해당 없음

**4) Methylenebutanedioic acid polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate**

해당 없음

**5) 규조토**

해당 없음

**6) 운모**

해당 없음

**7) 이산화 규소**

해당 없음

**8) 수산화 알루미늄**

해당 없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 중앙정부 및 지방자치단체의 규정을 준수할 것.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

**1) 물**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**2) 이산화 티타늄**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**3) 탄산 칼슘**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**4) Methylenebutanedioic acid polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :

미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**5) 규조토**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**6) 운모**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**7) 이산화 규소**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**8) 수산화 알루미늄**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

## 16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처
- ACGIH; https://www.acgih.org/
- IARC; http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/latest_classif.php
- Corporate Solution From Thomson Micromedex(http://csi.micromedex.com)
- NTP; http://ntp.niehs.nih.gov/index.cfm

- OSHA; https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.119AppA
- NCIS; http://ncis.nier.go.kr/
- ECHA; https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances
- HSDB; https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/
- EPA; https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/
- SIDS; https://hpvchemicals.oecd.org/ui/Search.aspx
- 화학물질정보시스템, 국립환경과학원(http://ncis.nier.go.kr)
- ECOTOX Database, EPA(http://cfpub.epa.gov/ecotox)
- International Chemical Safety Cards(ICSC)(http://www.nihs.go.jp/ICSC)
- 위험물정보관리시스템, 소방방재청(http://hazmat.nema.go.kr)

○ 기타 물질안전보건자료 작성과 관련된 정보

- 본 MSDS는 산업안전보건법 및 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준 고시의 양식에 부합하게 관련 영문 MSDS 등을 참고하여 번역·편집한 후, 국내 관련 규제·법규·현황 등을 추가하였음.
- 국내 관련 규제법규 현황은 본 제품의 용도나 알려진 성분으로 판단한 것이므로 완전히 일치하지 않을 수 있으며, 새로운 법령의 제정 및 개정을 통하여 수시로 바뀔 수 있음.
- 본 MSDS는 현재의 알려진 지식 경험 및 관련자료에 근거하여 정확히 작성된 것이나 제품자체를 완전히 보증하는 것은 아니며, 알려지지 않은 위험성이 나타날 수 있기 때문에 주의해서 사용할 것.

① 본 MSDS는 산업안전보건법 제110조 및 고용노동부 고시(제2020-130호 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 의해 작성되었으며, 취급사원에 대한 교육용 및 공급자에게 기술자료로서 제공함.

② 공급자가 본 MSDS 자료외의 추가적인 자료는 UP-DATE하여 사용하기 바람.

나. 최초 작성일 : 2020-02-17

다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자 : 2회(2022-08-25)

라. 기타 : MSDS 게시 정보 " WWW.NOROOPAINT.COM"