NOROO

# 물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA01367-3000056456

# 애니칼라 백색(수성/WHITE)

Date of issue: 2026-02-27 Revision date: 2026-02-27 Version: 1.4

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- 애니칼라 백색(수성/WHITE)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 색소
- 사용상의 제한 : 권고 용도 이외 사용을 금함

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

- 회사명 : 노루페인트
- 주소 : 경기도 안양시 만안구 박달로 351
- 전화번호 : 031-467-6114
- 긴급 전화번호 : 031-467-6114

## 2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 생식독성 : 구분2

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 경고

○ 유해·위험 문구

- H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨

○ 예방조치문구

1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하시오.
- P281 적절한 개인 보호구를 착용하시오.

2) 대응

- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.

3) 저장

- P405 잠금장치를 하여 저장하시오.

4) 폐기

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- 자료없음

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 화학물질명 | 관용명 및 이명 | CAS 번호 또는 식별번호 | 함유량(%) |
|---|---|---|---|
| 이산화 티타늄 | 산화 티타늄 ; 과산화 티타늄 ; 다이옥소티타늄 ; 피그먼트 화이트 6 | 13463-67-7 / KE-33900 | 55~63 |
| 물 | H2O | 7732-18-5 / KE-35400 | 15~24 |
| 2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올 | 에탄올, 2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)] 비스- ; 2,2'-(에틸렌다이옥시)다이에탄올 ; 옥테인-1,8-다이올, 3,6-다이옥사- ; 1,2-비스(2-하이드록시에톡시)에테인 ; 1,2-다이(b-하이드록시에톡시)에테인 ; 1,8-다이하이드록시-3,6-다이옥사옥테인 ; 2,2'-에틸렌다이옥시비스(에탄올) ; 2-[2-(2-하이드록시에톡시)에톡시]에탄올 ; 3,6-다이옥사옥테인-1,8-다이올 ; 에탄올, 2,2'-비스[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스- ; 글라이콜 비스(하이드록시에틸)에터 ; 트라이글라이콜 ; 에틸렌글라이콜 다이하이드록시-다이에틸 에터 ; | 112-27-6 / KE-13201 | 1~8 |
| 수산화 알루미늄 | 트라이하이드록시알루미늄 ; 알루미늄 옥사이드 트라이하이드레이트 ; 알루미나 하이드레이트 ; 알루미나 트라이하이드레이트 ; 알파-알루미나 트라이하이드레이트 ; | 21645-51-2 / KE-00980 | 1~5 |
| 이산화 규소 | 무수화 규소 ; 다이옥소실레인 ; 크리스토발라이트 ; 쿼츠(석영) ; 실리카 겔 | 7631-86-9 / KE-31032 | 1~5 |

※ 기재되지 않은 구성성분은 GHS 분류기준에 해당되지않거나 한계농도 미만임을 확인합니다.

## 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 피복은 재사용 전에 (충분히) 세탁하시오
- 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.

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

- 분말소화제, 이산화탄소, 일반 포말소화제, 물 분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하시오.
- 모든 점화원을 제거하시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람이 부는 방향으로 대피시키시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출량이 많은 경우 119나 기후에너지환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하시오.
- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.
- Avoid dispersal of spilt material and runoff and contact with waterways, drains and sewers. If large spills, advise emergency services.

다. 정화 또는 제거 방법

- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.
- 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.

## 7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.

나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ 국내노출기준

- [이산화 티타늄] : TWA : 10 mg/㎥
- [물] : 해당없음

- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : TWA : 2 mg/㎥ (알루미늄_가용성 염)
- [수산화 알루미늄] : TWA : 5 mg/㎥ (알루미늄_피로파우더)
- [이산화 규소] : TWA : 10 mg/㎥

○ ACGIH노출기준

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 생물학적 노출기준

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흄 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

다. 개인 보호구

○ 호흡기 보호

- 공기여과식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
- 방독마스크(직결식 소형, 유기 화합물용)
- 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.
- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.

○ 눈 보호

- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 보안경을 착용할 것.

○ 손 보호

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용할 것.

○ 신체 보호

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것.

## 9. 물리화학적 특성

| | |
|---|---|
| 가. 외관 | |
| - 성상 | 액체 |
| - 색 | 액상 |
| 나. 냄새 | 거의 없음 |
| 다. 냄새역치 | 자료없음 |
| 라. pH | 자료없음 |
| 마. 녹는점/어는점 | 자료없음 |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 | 자료없음 |
| 사. 인화점 | 1000 |
| 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 | 2.1 ± 0.3 |
| 거. N-옥탄올/물 분배계수 | 자료없음 |
| 너. 자연발화온도 | 자료없음 |
| 더. 분해온도 | 자료없음 |
| 러. 점도 | 80-100 |
| 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

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

- 제품 (ATEmix) : >5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
- [이산화 티타늄] : LD50 > 10000 ㎎/㎏ Rat (HSDB)
- [물] : LD50 > 90000 ㎎/㎏ Rat (LD50 > 90 ml/kg) (HSDB)
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : LD50 > 18080 mg/kg (>16 mL/kg) Rat (GLP, ECHA)
- [수산화 알루미늄] : LD50 > 2000 mg/kg Rat (female) (OECD TG 423, GLP) (ECHA)
- [이산화 규소] : LD50 = 3160 mg/kg Rat (TOMES; HAZARDTEXT)

* 경피 독성

- 제품 (ATEmix) : >5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
- [이산화 티타늄] : LD50 > 10000 ㎎/㎏ Rabbit (IUCLID)
- [물] : 자료없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : LD50 18080 mg/kg (16 mL/kg) Rabbit (GLP, ECHA)
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [이산화 규소] : LD50 >2000 ㎎/㎏ Rabbit (IUCLID)

* 흡입 독성

- 제품 (ATEmix) : Vapor 20.0mg/L < ATEmix <= 50.0mg/L 분류되지 않음 (구분 외), 증기, 4hr

- [이산화 티타늄] : LC50 >3.43 ㎎/ℓ Rat (OECD TG 403)

- [물] : 자료없음

- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : Aerosol LC50 > 5.2 mg/L 4hr Rat (GLP, ECHA)

- [수산화 알루미늄] : Aerosol LC50 > 0.888 mg/L 4 hr Rat No death Not classified (OECD TG 403) (Read-across Aluminium flake Reynolds 40xD) (ECHA)

- [이산화 규소] : Dust LC50 >2.2 ㎎/ℓ 1 hr Rat (IUCLID)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [이산화 티타늄] : 토끼에서 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 혹은 비자극성 (NITE(2006))

- [물] : 자료없음

- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 토끼를 이용한 피부 부식성/자극성 시험결과 약간의 피부 자극이 발생함 (IUCLID)

- [수산화 알루미늄] : 토끼를 대상으로 피부 부식성/자극성 시험 결과 비자극성임 (OECD TG 404, GLP) (ECHA)

- [이산화 규소] : 래빗 경자극 (IUCLID)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [이산화 티타늄] : 토끼에서 안 자극성 시험 결과 약한 자극성 (NITE(2006))

- [물] : 자료없음

- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 토끼를 이용한 눈 자극성 시험결과 각막 불투명도 점수, 결막 점수 0점으로 자극의 징후없음 (ECHA)

- [수산화 알루미늄] : 토끼를 대상으로 눈 손상성/자극성 시험 결과 비자극성임 (OECD TG 405, GLP) (ECHA)

- [이산화 규소] : 자료없음

○ 호흡기 과민성

- [이산화 티타늄] : 자료없음

- [물] : 자료없음

- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 자료없음

- [수산화 알루미늄] : 마우스 시험 결과 호흡기 비과민성임 (ECHA)

- [이산화 규소] : 자료없음

○ 피부 과민성

- [이산화 티타늄] : 사람에서 패치 테스트 결과 음성 (NITE(2006))

- [물] : 자료없음

- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 기니피그를 이용한 maximisation test 결과 양성 반응율 0%로 비과민성 (OECD TG 406) (ECHA)

- [수산화 알루미늄] : 기니피그(수)를 대상으로 피부 과민성(maximisation test) 시험 결과 비과민성임. 반응 0/10 (OECD TG 406, GLP) (ECHA)

- [이산화 규소] : 피부 과민성 없음 (SIDS)

○ 발암성

* 기후에너지환경부 화학물질관리법

- [이산화 티타늄] : 해당없음

- [물] : 해당없음

- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음

- [수산화 알루미늄] : 해당없음

- [이산화 규소] : 해당없음

* IARC

- [이산화 티타늄] : Group 2B

- [물] : 해당없음

- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음

- [수산화 알루미늄] : 해당없음

- [이산화 규소] : Group 3

* OSHA

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

* ACGIH

- [이산화 티타늄] : A4
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

* NTP

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

* EU CLP

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 생식세포 변이원성

- [이산화 티타늄] : 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험OECD TG 471, 포유류세포 유전자돌연변이시험OECD TG 476, 염색체이상시험OECD TG 473결과 대사활성유무와 관계없이 음성, 생체 내 염색체이상시험, 소색시험결과 음성

- [물] : 자료없음

- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : In vitro 포유류 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성(OECD TG 476,GLP), In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성(OECD TG 471, GLP), In vitro 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성(OECD TG 473, GLP)(ECHA)

- [수산화 알루미늄] : In vitro 포유류 유전자돌연변이 시험 결과 대사활성계의 유무에 관계없이 음성 (OECD TG 476, GLP), In vivo 랫드를 대상으로 포유류 적혈구 소핵 시험 결과 음성 (OECD TG 474, GLP) (ECHA)

- [이산화 규소] : 자료없음

○ 생식독성

- [이산화 티타늄] : 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험OECD TG 471, 포유류세포 유전자돌연변이시험OECD TG 476, 염색체이상시험OECD TG 473결과 대사활성유무와 관계없이 음성, 생체 내 염색체이상시험, 소색시험결과 음성

- [물] : 자료없음

- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 마우스를 이용한 태아 발달독성 시험결과 배아 또는 태아 독성 영향없음, NOEL 5 ml/kg bw/day (ECHA,GLP)

- [수산화 알루미늄] : 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/day군에서 관찰된 배변, 배뇨, 부검시 요로 병변, 체중, albumin/globulin 비율에 대해 덜 일관된 관찰 효과에 뒷받침됨, 신생아, 청소년 새끼에서 FOB 특성의 투여관련 차이는 관찰되지 않음, aluminium의 반복 투여 독성 LOAEL = 1000 mg Al/kg bw/day, Al-citrate 고용량 군과 NA-citrate군 모두에서 영향이 관찰 되었기 때문에, 본 연구에서의 성적 성숙 결과에 근거하여 Al- 기반 LOAEL / NOAEL은 제안될 수 없음, 대조군과 비교하여 이유 말의 체중 차이는 고용량의 Al-citrate군과 sodium citrate군에서 발생했으며 투여와 관련된 것으로 간주되지만 Al의 역할은 불분명함, 고용량 Al-citrate군과 Na-citrate군의 상대적인 차이는 액체 소비의 차이와 관련이 있을 수 있음, rat, equivalent or similar to Guideline: OECD TG 426 and OECD TG 452, GLP (ECHA)

- [이산화 규소] : 자료없음

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [이산화 티타늄] : 랫드를 이용한 급성경구독성시험결과, 사망없고 몸무게 변화와 부검시 중대한 병변이 관찰되지 않음 OECD TG 425
- [물] : 자료없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 자료없음
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [이산화 규소] : 자료없음

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [이산화 티타늄] : 랫드를 이용한 경구반복독성시험결과, 사망없고 별다른 영향이 관찰되지 않음. NOAEL= 24,000 mg/kg bw/day OECD TG 407
- [물] : 자료없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 랫드를 이용한 반복 경구독성 시험 결과 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음. NOAEL 1522 mg/kg bw/day (OECD TG 408, GLP)(ECHA)
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [이산화 규소] : 공급처 정보에 따라 석영으로 분류되지 않음

○ 흡인 유해성

- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [물] : 자료없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 자료없음
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [이산화 규소] : 자료없음

○ 고용노동부고시

* 발암성
  - [이산화 티타늄] : 2
  - [물] : 해당없음
  - [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
  - [수산화 알루미늄] : 해당없음
  - [이산화 규소] : 해당없음
* 생식세포 변이원성
  - [이산화 티타늄] : 해당없음
  - [물] : 해당없음
  - [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
  - [수산화 알루미늄] : 해당없음
  - [이산화 규소] : 해당없음
* 생식독성
  - [이산화 티타늄] : 해당없음
  - [물] : 해당없음
  - [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
  - [수산화 알루미늄] : 해당없음
  - [이산화 규소] : 해당없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

○ 어류

- [이산화 티타늄] : LL50 >100 ㎎/ℓ 96 hr Oryzias latipes(OECD TG 203)
- [물] : 자료없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : LC50 > 10000 mg/L 96hr Lepomis macrochirus (ECHA)
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [이산화 규소] : LC50 5000 ㎎/ℓ 96 hr (IUCLID)

○ 갑각류

- [이산화 티타늄] : EC50 >100 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna(48h-EL50Daphnia magna>100 mg/L, 48h-EC50>100, 48h-EC10=91.2 mg/L, OECD TG 202)
- [물] : 자료없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : EC50 > 100 mg/L 48hr Daphnia magna (OECD TG 202,GLP)(ECHA)
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [이산화 규소] : LC50 7600 ㎎/ℓ 48 hr (IUCLID)

○ 조류

- [이산화 티타늄] : ErL50 >100 ㎎/ℓ 72 hr (Pseudokirchneriella subcapitata, 72h-ErL50 Pseudokirchneriella subcapitata >100 mg/L growth rate, static, 72h-EyL50 >100 mg/L static, OECD TG 201)
- [물] : 자료없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : EC50 6500< ~ < 13000 mg/L 72hr Raphidocelis subcapitata (ECHA)
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [이산화 규소] : EC50 440 ㎎/ℓ 72 hr (IUCLID)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [물] : log Kow -1.38 (HSDB)
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 자료없음
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [이산화 규소] : log Kow = 0.53

○ 분해성

- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [물] : 자료없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 자료없음
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [이산화 규소] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [물] : 자료없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 자료없음
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [이산화 규소] : BCF = 3.162

○ 생분해성

- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [물] : 자료없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : Readily biodegradable, 90~100 % degradation (DOC removal) 20day (OECD TG 301A,GLP)(ECHA)
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [이산화 규소] : 자료없음

라. 토양 이동성

- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [물] : 자료없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 자료없음
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [이산화 규소] : 자료없음

마. 오존층 유해성

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [물] : 자료없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 자료없음
- [수산화 알루미늄] : NOEC 〉45.7 mg/L 96hr Lemna minor (ECHA)
- [이산화 규소] : 자료없음

## 13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

- 소각 처리할 것.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으로써 폐기물의 배출을 최소화할 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(IMDG CODE/IATA DGR)

- 해당없음

나. 유엔 적정 선적명

- 해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

- 해당없음

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- 해당없음

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 : 해당없음
- 유출 시 비상조치의 종류 : 해당없음

## 15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

○ 작업환경측정물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 이산화 티타늄)
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 수산화 알루미늄)
- 해당됨 (0% 이상 함유한 이산화 규소), 광물성분진)

○ 노출기준설정물질

- 해당됨 (이산화 티타늄)
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- 해당됨 (수산화 알루미늄)
- 해당됨 (이산화 규소)

○ 관리대상유해물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 이산화 티타늄)
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 수산화 알루미늄)
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 특별관리대상물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 특수건강검진대상물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 수산화 알루미늄)
- 해당됨 (0% 이상 함유한 이산화 규소)

○ 제조등금지물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 허가대상물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ PSM대상물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 허용기준설정물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음

- [이산화 규소] : 해당없음

나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

○ 등록유예기간이 없는 화학물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 중점관리물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ CMR(발암성, 생식세포변이원성, 생식독성) 및 CMR 우려 물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 유해성미확인물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

다. 화학물질관리법에 의한 규제

○ 인체등유해성물질

* 인체급성유해성물질
  - [이산화 티타늄]: 해당없음
  - [물]: 해당없음
  - [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올]: 해당없음
  - [수산화 알루미늄]: 해당없음
  - [이산화 규소]: 해당없음
* 인체만성유해성물질
  - [이산화 티타늄]: 해당없음
  - [물]: 해당없음
  - [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올]: 해당없음
  - [수산화 알루미늄]: 해당없음
  - [이산화 규소]: 해당없음
* 생태유해성물질
  - [이산화 티타늄]: 해당없음
  - [물]: 해당없음
  - [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올]: 해당없음
  - [수산화 알루미늄]: 해당없음
  - [이산화 규소]: 해당없음

○ 배출량조사대상화학물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 수산화 알루미늄)
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 사고대비물질
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 제한물질
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 허가물질
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 금지물질
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 비위험물

마. 폐기물관리법에 의한 규제

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

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 잔류성 오염물질 관리법
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과
  - [이산화 티타늄] : 해당없음
  - [물] : 해당없음
  - [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
  - [수산화 알루미늄] : 해당없음
  - [이산화 규소] : 해당없음

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)
  - [이산화 티타늄] : 해당없음
  - [물] : 해당없음
  - [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
  - [수산화 알루미늄] : 해당없음
  - [이산화 규소] : 해당없음
* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
  - [이산화 티타늄] : 해당없음
  - [물] : 해당없음
  - [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
  - [수산화 알루미늄] : 해당없음
  - [이산화 규소] : 해당없음
* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
  - [이산화 티타늄] : 해당없음
  - [물] : 해당없음
  - [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
  - [수산화 알루미늄] : 해당없음
  - [이산화 규소] : 해당없음
* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
  - [이산화 티타늄] : 해당없음
  - [물] : 해당없음
  - [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
  - [수산화 알루미늄] : 해당없음
  - [이산화 규소] : 해당없음
* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
  - [이산화 티타늄] : 해당없음
  - [물] : 해당없음
  - [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
  - [수산화 알루미늄] : 해당없음
  - [이산화 규소] : 해당없음

○ 로테르담 협약 물질
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [2,2'-[1,2-에테인다이일비스(옥시)]비스에탄올] : 해당없음

- [수산화 알루미늄] : 해당없음

- [이산화 규소] : 해당없음

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2025-50호(화학물질의 분류 • 표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.

- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ECHA, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

### 나. 최초 작성일자

- 2026-02-27

### 다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 4 회, 2026-02-27

### 라. 기타

- 이 정보는 근로자 건강, 환경, 안전을 보호하고자, 현재 가용할 수 있는 DB를 근거로 하여 작성하였음.