

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA00017-0000001986

UT6582PTA-RAL7004

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- UT6582PTA-RAL7004

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 유성 페인트 (중방식 우레탄계 마감도료)
- 사용상의 제한 : 용도외의 사용을 금함

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 제조자 정보

- 회사명 : (주)케이씨씨 울산공장
- 주소 : 울산광역시 동구 방어진순환도로 30(방어동)
- 전화번호 : 052-280-1717
- 긴급 전화번호 : 052-280-1717

○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 : (주)케이씨씨 울산공장
- 주소 : 울산광역시 동구 방어진순환도로 30(방어동)
- 전화번호 : 052-280-1717
- 긴급 전화번호 : 052-280-1717

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 액체 : 구분3
- 급성 독성(흡입: 증기) : 구분4
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
- 피부 과민성 : 구분1A
- 생식세포 변이원성 : 구분1B
- 발암성 : 구분1B
- 생식독성 : 구분2
- 흡인 유해성 : 구분1
- 만성 수생환경 유해성 : 구분3

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H226 인화성 액체 및 증기
- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H332 흡입하면 유해함
- H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
- H350 암을 일으킬 수 있음
- H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
- H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함

○ 예방조치문구

1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 용기와 수용설비를 접지하십시오.
- P241 방폭형 (전기·환기·조명)설비를 사용하십시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P261 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으십시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하십시오.

2) 대응

- P301+P310 삼켰다면: 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으십시오.
- P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으십시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으십시오. 피부를 물로 씻으십시오/샤워하십시오.
- P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으십시오.
- P321 응급처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발할지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 하십시오.
- P331 토하게 하지 마십시오.
- P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오.
- P333+P313 피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오.
- P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하십시오.

3) 저장

- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저온으로 유지하십시오.
- P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.

4) 폐기

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
탄산 칼슘	칼사이트(방해석); 마블; 석회암; 석회석	1317-65-3 / KE-21996	25 ~ 32
이산화 티타늄	산화 티타늄; 과산화 티타늄; 다이옥소티타늄; 피그먼트 화이트 6	13463-67-7 / KE-33900	7 ~ 14
방향족 경질 나프타 용매 (석유)	나프타	64742-95-6 / KE-31662	4 ~ 11
자일렌	자일롤; 메틸톨루엔; 다이메틸벤젠	1330-20-7 / KE-35427	4 ~ 11
프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산	2-(1-메톡시)프로필 아세트산; 1-메톡시프로판-2-일 아세트산	108-65-6 / KE-23315	1 ~ 8
에틸벤젠	벤젠, 에틸-; 에틸 벤젠; 에틸벤졸; 페닐에테인	100-41-4 / KE-13532	1 ~ 6
n-부틸 아세테이트	부틸 에스터 아세트산; 1-부틸 아세트산; 부틸 아세트산; n-부틸 에스터 아세트산; 부틸 에타노산; 1-아세톡시부테인	123-86-4 / KE-04179	1 ~ 6
수소탈황된 중질 나프타 (석유)	지방족탄화수소; 나프타, 하이드로탈황 중류; 하이드로탈황 중나프타 (석유)	64742-82-1 / KE-25620	0.1~1미만
4-Morpholinecarbaldehyde	4-Formylmorpholine; Morpholine, 4-formyl-	4394-85-8 / 97-3-115	0.1~1미만
비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온 산	데케인다이옥 산, 1,10-비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딘일) 에스터; 데케인다이옥 산, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딘일) 에스터; 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-파이페리딜) 세바케이트; 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-파이페리딜) 데케인다이오에이트; 데케인다이옥 산 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딘일) 에스터; 데케인다이오에이트, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4- 피페리딘 일); 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딘일)세바케이트; 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딘일) 세바케이트; 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-파이페리딜) 1,8-옥테인다이카복실레이트; 비스(N-메틸-2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딘일) 세바케이트;	41556-26-7 / KE-09407	0.1~1미만
톨루엔	메틸벤젠; 메틸벤졸; 페닐메테인; 메타시드; 톨루올; 1-메틸벤젠	108-88-3 / KE-33936	0.1~1미만
2-Ethylhexanoic acid zinc salt	Hexanoic acid, 2-ethyl-, zinc salt (8CI,9CI)	136-53-8 / KE-13763	0.1~1미만

*산업안전보건법 제104조에 의거하여 MSDS 대상 화학물질이 아니거나 한계농도 미만일 경우 물질 정보가 기재되지 않을 수 있음

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
- 오염된 피복과 신발을 제거하고 격리시키시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 환자를 씻길 경우 장갑을 착용하고 오염된 피복의 접촉을 피하시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으십시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하십시오.

라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으십시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내십시오.
- 만약 삼켰다면 많은 양의 물을 마시도록하고 구토를 유도하지 마십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으십시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하십시오.
- 노출 및 노출 우려시 의학적인 조치, 조언을 구하십시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

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

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- 암을 일으킬 수 있음
- 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
- 인화성 액체 및 증기

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하십시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주십시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키십시오.
- 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마십시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 누출된 물질을 만지지 마십시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키십시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람이 부는 방향으로 대피시키십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

다. 정화 또는 제거 방법

- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.
- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하십시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.
- 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키십시오.
- 용매를 닦아내십시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하십시오.
- 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 점검하십시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하십시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ 국내노출기준

- [탄산 칼슘] : TWA : 10 mg/m³
- [이산화 티타늄] : TWA : 10 mg/m³
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : TWA : 0.8 mg/m³
- [자일렌] : TWA : 100 ppm, STEL : 150 ppm
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : TWA : 100 ppm, STEL : 125 ppm
- [n-부틸 아세테이트] : TWA : 150 ppm, STEL : 200 ppm
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : TWA : 0.8 mg/m³
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : TWA : 50 ppm, STEL : 150 ppm
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

○ ACGIH노출기준

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : TWA 0.2 mg/m³ (Nanoscale particles), 2.5 mg/m³ (Finescale particles) Respirable particulate mass
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : TWA 20 ppm
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : TWA, 20 ppm (87 mg/m³)
- [n-부틸 아세테이트] : TWA 50 ppm, STEL 150 ppm
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : TWA 20 ppm (75 mg/m³)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

○ 생물학적 노출기준

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 소변 중 Methylhippuric acids : 1.5 g/g 크레아티닌(작업후)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 소변 중 (Mandelic acid 및 Phenylglyoxylic acids의 합) : 0.15 g/g크레아티닌(작업후)
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 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)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

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

다. 개인 보호구

○ 호흡기 보호

- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
- 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크(직접식 소형, 유기화합물용)를 착용할 것.
- 단, 유해·위험성이 없는 경우에는 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방진 마스크도 착용 가능함.
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)

○ 눈 보호

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

○ 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(점성이 있는 액체)
- 색	밝은회색
나. 냄새	용제 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	29℃
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	1%/8%
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	> 1(Air=1)
하. 비중	1.290 ~ 1.330
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	354℃

더. 분해온도	자료없음
러. 점도	100 ~ 110 KU
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.

나. 피해야 할 조건

- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.

다. 피해야 할 물질

- 불꽃, 화염, 스파크, 정전기, 강산·강염기성 물질 등

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기)
 - 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- (경구)
 - 자료없음
- (눈·피부)
 - 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
 - 피부에 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
 - * 경구 독성
 - 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix <= 5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
 - [탄산 칼슘] : 자료없음
 - [이산화 티타늄] : LD50 >5000 mg/kg Mouse (OECD TG 420) (OECD SIDS)
 - [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (Read across 86290-81-5)(OECD TG 401, GLP)(ECHA)
 - [자일렌] : LD50 3523 mg/kg Rat (EU Method B.1) (ECHA)
 - [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : LD50 6190 mg/kg Rat (OECD TG 401, GLP) (ECHA)
 - [에틸벤젠] : LD50 3500 mg/kg Rat (ECHA)
 - [n-부틸 아세테이트] : LD50 10760 mg/kg Rat (12.2 mL/kg) (OECD TG 423) (ECHA)
 - [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (Read-across CAS no. 86290-81-5) (OECD TG 401, GLP) (ECHA)
 - [4-Morpholinecarbaldehyde] : LD50 6500 mg/kg Rat (ChemIDPlus)
 - [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 자료없음
 - [톨루엔] : LD50 5580 mg/kg Rat (EU Method B.1) (ECHA)
 - [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : LD50 > 5000 mg/kg Rat OECD TG 401 (Read-across Cas No. 1314-13-2) (ECHA)
 - * 경피 독성
 - 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix <= 5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
 - [탄산 칼슘] : 자료없음
 - [이산화 티타늄] : 자료없음
 - [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (Read across 86290-81-5)(OECD TG 402, GLP)(ECHA)
 - [자일렌] : LD50 1700 mg/kg Rabbit (EPA Pesticide, 2005) (NITE)、Acute toxicity - dermal EU Harmonized Cat. 4 (ECHA)

- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : LD50 > 2000 mg/kg Rat (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
- [에틸벤젠] : LD50 15432 mg/kg (17.8 mL/kg) Rabbit (ECHA)
- [n-부틸 아세테이트] : LD50 > 14112 mg/kg Rabbit (> 16 mL/kg) (OECD TG 402) (ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : LD50 > 2000 mg/kg Rat (Read-across CAS no. 86290-81-5) (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : LD50 46000 mg/kg Rabbit (ChemIDPlus)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit (ECHA)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : LD50 > 2000 mg/kg Rat OECD TG 402 (Read-across Cas No. 149-57-5) (ECHA)

* 흡입 독성

- 제품 (ATEmix) : Vapor 10.0mg/L 4hr < ATEmix <= 20.0mg/L 4hr
- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : Aerosol LC50 5.09 mg/L 4h Rat No death, Not classified (ECHA)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : Vapour LC50 > 7.63 mg/L Rat 4hr (Read across 86290-81-5)(OECD TG 403, GLP)(ECHA)
- [자일렌] : Vapor LC50 10~20 mg/L 4 hr (NIER), Acute toxicity - inhalation EU Harmonized Cat. 4 (ECHA)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : Vapor LC0 > 9.34 mg/L/4h (> 1738 ppm 4hr) Rat No death Not classified (OECD TG 403, GLP) (ECHA)
- [에틸벤젠] : Vapor LC50 18.96 mg/L 4 hr Rat (NIER)
- [n-부틸 아세테이트] : Vapour LC50 > 21 mg/L 4hr Rat No death (OECD TG 403, GLP)(ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : Vapor LC50 > 7.63 mg/L 4hr Rat No death Not classified (Read-across CAS no. 86290-81-5) (OECD TG 403, GLP) (ECHA)
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 자료없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : Vapor LC50 28.1 mg/L 4 hr Rat Not classified(OECD TG 403)(ECHA)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : Vapour LC0 0.11 mg/L 8 hr OECD TG 403 (Read-across Cas No. 149-57-5) No death Not classified (ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과, 자극성을 나타내지 않음, 흥반지수=0, (OECD TG 404) (OECD SIDS)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 토끼를 이용한 시험 결과 흥반 점수 2.33~2.67, 부종 점수 1.89~2로 구분2로 분류됨 (Read across 86290-81-5) (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
- [자일렌] : Xylene에 노출된 사람에게 피부, 눈, 호흡기 자극이 관찰됨, 환경부 화학물질 관리법 유독물질 고시에 따라 피부 부식성 또는 자극성 구분 2로 분류됨 (NIER), 토끼를 대상으로 피부 부식성/자극성 시험 결과 피부 자극성 물질임 (Read-across 106-42-3) (EU Method B.4) (EU Harmonized Cat. 2) (ECHA)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 토끼를 이용한 시험 결과 비자극성(흥반, 부종 점수 모두 0) (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
- [에틸벤젠] : 토끼를 이용한 피부 부식성/자극성 시험결과, 피부 자극성 물질임 (NIER)
- [n-부틸 아세테이트] : 토끼를 대상으로 피부 부식성/자극성 시험 결과 비자극성 (OECD TG 404) (ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 토끼를 이용한 시험 결과 구분2로 분류됨 (Read-across CAS no. 86290-81-5) (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 토끼 실험결과 자극성을 띄지 않음 OECD Guideline 404 (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : 토끼를 대상으로 피부 부식성/자극성 시험 결과 자극성임 (EU Method B.4, GLP) (ECHA)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 토끼를 이용한 피부 부식성 또는 자극성 시험 결과, 피부에 자극을 일으키지 않음 (유사 물질 : Cas No. 85203-81-2) (OECD TG 404, GLP) (ECHA)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : 토끼를 이용한심한눈손상/자극성시험결과, 자극성을 나타내지 않음. 결막발적지수= 1-2, (OECD TG 405, GLP) (OECD SIDS)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 토끼를 이용한 시험 결과 결막 충혈 0.06, 홍채염 0, 각막 불투명도 0, 결막 부종 0으로 비자극성 (Read across 86290-81-5) (OECD TG 405, GLP) (ECHA)

- [자일렌] : 눈 자극성 물질임(rabbit), 환경부 화학물질 관리법 유독물질 고시에 따라 심한 눈 손상 또는 자극성 구분 2로 분류됨 (NIER)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 토끼를 이용한 시험 결과 비자극성(결막 충혈 1.1, 결막 부종 0.2, 각막 혼탁 0, 홍채염 0) (OECD TG 405, GLP) (ECHA)
- [에틸벤젠] : 토끼를 이용한 눈 자극성 시험결과, 눈 자극성 물질임 (NIER)
- [n-부틸 아세테이트] : 토끼를 대상으로 심한 눈 손상/자극성 시험 결과 비자극성 (OECD TG 405, GLP) (ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 토끼를 이용한 시험 결과 비자극성 (Read-across CAS no. 86290-81-5) (OECD TG 405, GLP) (ECHA)
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 토끼 실험결과 자극성을 띄지 않음 OECD Guideline 405 (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : 토끼를 대상으로 눈 손상성/자극성 시험 결과 약간 자극성이 있으나 분류되지 않음 (OECD TG 405, GLP)(ECHA)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 토끼를 이용한 심한 눈 손상 또는 자극성 시험 결과, 눈에 심한 자극을 일으킴. 구분 2로 분류됨 (유사물질 : Cas No. 85203-81-2) (OECD TG 405, GLP) (ECHA)

○ 호흡기 과민성

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : 마우스를 이용한 시험 결과 호흡기 과민성을 띄지 않음 (ECHA)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [자일렌] : 자료없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [n-부틸 아세테이트] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 자료없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : 자료없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 자료없음

○ 피부 과민성

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : 기니피그를 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성을 일으키지 않음 (OECD TG 403) (OECD SIDS)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 기니피그를 이용한 Buehler test 결과 반응을 10% 이하로 비과민성 (Read across 86290-81-5)(OECD TG 406, GLP)(ECHA)
- [자일렌] : 마우스를 대상으로 피부 과민성 시험 결과 분류되지 않음 (OECD TG 429) (ECHA), 피부 과민성 물질 아님 (mouse) (NIER)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 기니피그를 이용한 maximisation test 결과 비과민성(양성반응 0) (OECD TG 406, GLP) (ECHA)
- [에틸벤젠] : 마우스를 이용한 피부 과민성 시험결과, 피부 과민성 물질 아님 (NIER)
- [n-부틸 아세테이트] : 기니피그를 대상으로 피부 과민성 시험 결과 비과민성 (OECD TG 406) (ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 기니피그를 이용한 시험 결과 비과민성 (Read-across CAS no. 86290-81-5) (OECD TG 406, GLP) (ECHA)
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 마우스 실험결과 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음 (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 기니피그를 이용한 시험 결과 과민성 물질임 (IUCLID)
- [톨루엔] : 기니피그를 대상으로 피부 과민성 시험(maximisation) 결과 비과민성임 (EU Method B.6, GLP) (ECHA)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 기니피그를 이용한 피부과민성시험결과, 알레르기성 피부 반응을 일으키지 않음. OECD TG 406, GLP 유사물질 CAS No. 149-57-5 (ECHA)

○ 발암성

* 환경부 화학물질관리법

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : Group 3
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

* IARC

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : Group 2B
※ IARC(국제 암 연구기관)는 TiO2를 인체 발암 가능성이 있다고 분류했지만 IARC의 TiO2 발암성 관련 연구논문에서 도료같은 물질에 포함되어 있을 경우 심각한 노출이 발생되지 않을것으로 판단하였으며 NIOSH(미국 국립산업안전 보건연구원)에서는 100nm 미만의 초미세 TiO2를 사용한 만성 동물 흡입 연구 결과에서만 암이 증가하였다는 연구논문이 있음. 따라서 본 제품에 사용하는 TiO2의 입자크기는 280~360nm 수준으로 암이 발생할 수 있다고 판단하기 어려움.
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : Group 3
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : Group 2B
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : Group 3
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

* OSHA

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

* ACGIH

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : A3
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : A4
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : A3
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음

- [톨루엔] : A4
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

* NTP

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

* EU CLP

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : Carc. 2
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : Carc. 1B (Note P)
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : Carc. 1B (Note P)
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

* 기타

- 자료없음

○ 생식세포 변이원성

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 OECD TG 471, 포유류세포 유전자돌연변이시험(OECD TG 476), 염색체이상시험(OECD TG 473)결과 대사활성유무와 관계없이 음성, 생체 내 염색체이상시험, 소색시험결과 음성 (OECD SIDS)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : in vivo 마우스를 이용한 DNA 손상/회복 시험 결과 양성 (EPA OPPTS 870.5915, GLP), in vitro 마우스 림프종 L5178Y 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 양성 (OECD TG 476, GLP), EU Harmonised Cat. 1B(벤젠 0.1% 이하인 경우는 분류 해당되지 않음) (ECHA)
- [자일렌] : In vitro 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (EU Method B.10), In vivo 마우스를 대상으로 포유류 적혈구 소핵 검사 결과 음성 (Read-across 95-47-6) (OECD TG 474), In vivo 마우스를 대상으로 설치류 우성 치사 시험 결과 음성 (OECD TG 478) (ECHA)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 (OECD TG 471, GLP), in vitro 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험 (OECD TG 473, GLP), in vitro DNA 손상 및 회복 시험 (OECD TG 482, GLP) 결과 모두 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (ECHA)
- [에틸벤젠] : In vitro 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 476, GLP), In vitro 포유류 염색체이상시험 결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD TG 473), In vivo 마우스를 대상으로 포유류 적혈구 소핵 검사 결과 음성 (Read-across 98-85-1) (OECD TG 474, GLP), In vivo 마우스를 대상으로 포유류 간 세포를 이용한 예정되지 않은 DNA 합성(UDS) 시험 결과 음성 (OECD TG 486, GLP) (ECHA)
- [n-부틸 아세테이트] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 471), In vivo 마우스를 대상으로 포유류 적혈구 소핵 검사 결과 음성 (OECD TG 474, GLP) (ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 유전적인 결함을 일으킬 수 있음, EU Harmonised Cat. 1B(단, Benzene $\geq$ 0.1% w/w or Toluene $\geq$ 3% w/w or n-hexane $\geq$ 3% w/w)인 경우에만 해당됨 (ECHA)

- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 자료없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (EU Method B.13/14), In vitro 포유류 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성(OECD TG 476), In vivo 랫드를 대상으로 골수 세포유전학적 분석 결과 음성 (ECHA)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 시험관 내 미생물 복귀돌연변이시험 OECD TG 471, GLP, 포유류 염색체이상시험 OECD TG 473, GLP, 포유류세포 유전자돌연변이시험 OECD TG 476, GLP결과, 대사활성계 유무와 관계없이 음성 유사물질 CAS No. 149-57-5 생체 내 포유류 적혈구 소핵시험 OECD TG 474, GLP결과 음성 유사물질 CAS No. 1314-13-2 (ECHA)

○ 생식독성

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : 랫드를 이용한 생식발달독성시험결과, 임상증상, 몸무게변화 등 영향이 관찰되지 않음. NOAEL= 1000 mg/kg bw/day, (OECD TG 210) (OECD SIDS)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 랫드를 이용한 2세대 생식독성 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음. NOAEC $\geq 20,000 \text{ mg/m}^3$ (Read across 68514-15-8)(OECD TG 416, GLP), 랫드를 이용한 발달독성 시험 결과 발달 독성은 관찰되지 않음. NOAEL 23900 mg/m^3 (Read-across CAS No. 68514-15-8) (OECD TG 414, GLP) (ECHA)
- [자일렌] : 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨, NOAEC(모체독성, inhalation)=500ppm, NOAEC(발달독성, inhalation)=100ppm, NOAEC(최기형성, inhalation)=2,000ppm(rat), 환경부 화학물질 관리법 유독물질 고시에 따라 생식독성 구분 2로 분류됨 (NIER)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세탄산] : 랫드를 이용한 2세대 생식 독성 연구 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음. NOAEL 1000 ppm (Read-across 107-98-2) (OECD TG 416, GLP), 랫드를 이용한 발달독성 시험 결과 발달독성은 관찰되지 않음. NOAEL $> 4000 \text{ ppm}$ (OECD TG 414, GLP) (ECHA)
- [에틸벤젠] : 랫드를 대상으로 2세대 생식독성시험 결과 500ppm 까지 생식 또는 발달과 관련된 유해영향은 관찰되지 않음 (NOAEC 5000 ppm). 부모전신독성에 대한 체중감소, 간 무게 증가 등이 관찰됨 (NOEC 100 ppm) (OECD TG 416, GLP) (ECHA)
- [n-부틸 아세테이트] : 랫드를 대상으로 2세대 생식독성 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음 (OECD TG 416, GLP) (ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨, 단 Toluene $\geq 3\% \text{ w/w}$ or n-hexane $\geq 3\% \text{ w/w}$ 인 경우에만 해당 (ECHA)
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 자료없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : 랫드를 대상으로 생식독성 시험 결과 정자수 및 부고환 감소로 구분2로 분류됨, NOAEC 600 ppm (ECHA)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 랫드(암/수)를 이용한 2세대 경구 생식독성시험결과, 부모에게 생식력, 생존능력에 상당한 영향이 관찰됨. NOAEL = 7.5 mg/kg bw/day (F1)(OECD TG 416)(유사물질 Cas No. 149-57-5) 랫드를 이용한 발달독성/최기형성시험결과, 모체독성이 없는 용량에서 최기형성이 나타남. 주요 타겟은 골격으로 나타남 NOAEL $=300 \text{ mg/kg bw/day}$ (모체독성), 100 mg/kg bw/day (최기형성) (ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : 랫드를 이용한 급성경구독성시험결과, 사망없고 몸무게 변화와 부검시 중대한 병변이 관찰되지 않음 (OECD TG 425) (OECD SIDS)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 랫드를 이용한 시험 결과, 무기력증, 빈사, 떨림, 활동 저하가 발생함, 구분3(마취영향)으로 분류됨 (ECHA)
- [자일렌] : 호흡기 자극을 일으킬 수 있음, 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음, 환경부 화학물질 관리법 유독물질 고시에 따라 특정 표적장기 독성(1회 노출) 구분 3 (H335, H336)로 분류됨 (NIER), 호흡기 자극을 일으킬 수 있음 (ECHA)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세탄산] : 랫드를 이용한 급성 경구독성 시험에서 무기력증 등의 마취영향이 나타나 구분3(마취영향)으로 분류됨 (EPA OPP 81-1, ECHA), 마우스를 이용한 흡입독성 시험에서 급성 영향으로 비강 후각 상피 변성 및 염증성 분비물이 관찰되어 (SIDS (access on June 2008)) 구분3(호흡기자극)으로 분류됨 (NITE)
- [에틸벤젠] : 실험 동물에서 현기증과 같은 신경계 영향 및 기도 자극을 일으킴 (HSDB)
- [n-부틸 아세테이트] : 사람에서 중추신경 장애, 폐수종, 호흡기계 자극을 일으킴 (NLM)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 경구 독성 시험 결과 구강 및 비강 분비물, 운동 실조, 드러누움, 실변 등이 관찰됨, 구분 3(마취 영향)으로 분류 (ECHA)
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 자료없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : 급성 경구독성 시험결과 요로, 눈, 코에서 뒷다리 마비가 나타남, 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음 (EU Harmonised Category 3) (ECHA)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 랫드수를 이용한 급성흡입독성시험 결과, 호흡수 감소가 관찰됨 유사물질 CAS No. 1314-13-2 (ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [탄산 칼슘] : 자료없음

- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 랫드를 이용한 반복 경구독성 시험 결과 신장 영향이 관찰되었으나 이 영향은 인간과 생물학적으로 관련이 없는 것으로 간주됨, 마우스를 이용한 반복 경피 독성 시험 결과 독성 영향은 관찰되지 않음 (Read across 86290-81-5) (OECD TG 453, GLP), 랫드와 마우스를 이용한 반복 흡입 독성 시험 결과 간 영향이 관찰되었으나 분류될 정도는 아님. NOAEC 1,402 mg/m³ (Read across 86290-81-5) (OECD TG 453), 분류되지 않음 (ECHA)
- [자일렌] : 동물시험결과 xylene에 노출 시 기억력 저하, 이독성(청력 및 균형문제) 등이 관찰됨, 환경부 화학물질 관리법 유독물질 고시에 따라 특정 표적장기 독성(반복 노출) 구분 2로 분류됨 (NIER), 랫드를 대상으로 아만성 독성(흡입, 13주) 시험 결과 청력에 악영향을 미침. NOAEC 3.515 mg/L (ECHA)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 랫드를 이용한 반복 경구독성 시험 결과 심각한 독성 영향이 관찰되지 않음. NOAEL 1000 mg/kg/day (OECD TG 422), 토끼를 이용한 반복 경피독성 시험 결과 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음. NOAEL > 1000 mg/kg/day (Read-across CAS No. 107-98-2) (OECD TG 410, GLP), 토끼를 이용한 반복 흡입독성 시험 결과 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음. NOAEL 1000 ppm (Read-across CAS No. 107-98-2) (OECD TG 413, GLP) (ECHA)
- [에틸벤젠] : 장기간 또는 반복노출 되면 장기(청각 기관)에 손상을 일으킬 수 있음 (EU Harmonized Cat. 2) (ECHA)
- [n-부틸 아세테이트] : 랫드를 대상으로 반복경구투여(90일) 시험 결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음. NOAEL 125 mg/kg bw/day (EPA OTS 798.2650, GLP) (ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 장기간 또는 반복 노출 되면 장기에 손상을 일으킴(표적장기: 중추신경계), EU Harmonised Cat. 1 (ECHA)
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 자료없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : 중추신경계, 간, 청각, 신장 및 폐 등에 영향을 줌 (NCIS)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 마우스를 이용한 90일 반복경구독성시험결과, 성장이 지체되었으나 별다른 영향은 관찰되지 않음. NOEL = 3000ppm OECD TG 408 유사물질 CAS No. 7733-02-0 (ECHA)

○ 흡인 유해성

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음, EU Harmonised Cat.1 (ECHA)
- [자일렌] : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음 (ECHA), 환경부 화학물질 관리법 유독물질 고시에 따라 흡인 유해성 구분 1로 분류됨 (NIER)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음. 동점도 0.641 mm²/s 40 °C (EU Harmonized Cat. 1) (ECHA)
- [n-부틸 아세테이트] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음, EU Harmonised Cat. 1 (ECHA)
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 자료없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음 (EU Harmonized Cat. 1) (ECHA)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 자료없음

○ 고용노동부고시

* 발암성

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 발암성 2
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 발암성 2
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

* 생식세포 변이원성

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

* 생식독성

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 생식독성 2
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : LC50 >100 mg/L 96 hr Carassius auratus, Oncorhynchus mykiss (ECHA)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LL50 8.2 mg/L 96hr Pimephales promelas (Read-across Light alkylate naphtha) (EPA 66013-75-009, GLP), NOELR 2.6 mg/L 14d Pimephales promelas (Read-across Light Catalytically Reformed Naphtha) (OECD TG 204, GLP) (ECHA)
- [자일렌] : LC50 7.6 mg/L 96 hr Oncorhynchus mykiss (Read-across 95-47-6) (OECD TG 203) (ECHA), NOEC 0.714 mg/L 35 d Danio rerio (Read-across 106-42-3) (OECD TG 210, GLP) (ECHA)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : LC50 100~180 mg/L 96 hr Oncorhynchus mykiss (OECD TG 203), NOEC 47.5 mg/L 14 d Oryzias latipes (OECD TG 204, GLP) (ECHA)
- [에틸벤젠] : LC50 4.2 mg/L 96 hr Oncorhynchus mykiss (NIER)
- [n-부틸 아세테이트] : LC50 18 mg/L 96 hr Pimephales promelas (OECD TG 203) (ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : LL50 8.2 mg/L 96hr Pimephales promelas (Read-across CAS no. 64741-66-8) (EPA 66013-75-009, GLP) (ECHA)
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : LC50 > 500 mg/L 96hr Leuciscus idus (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : LC50 0.34 mg/L 96hr Lepomis macrochirus (OECD TG 203) (IUCLID)
- [톨루엔] : LC50 5.5 mg/L 96 hr, NOEC 1.39 mg/L 40 d Oncorhynchus kistutch (ECHA)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : LC50 100 mg/L 96 hr Cyprinus carpio(read-across CAS No. 85203-81-2, OECD Guideline 203, GLP) (ECHA)

○ 갑각류

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : EC50 >100 mg/L 48 hr Daphnia magna, OECD TG 202 (ECHA)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : EL50 4.5 mg/L 48hr *Daphnia magna* (Read-across straight-run light gasoline) (OECD TG 202, GLP), NOELR 2.6 mg/L 21d (Read-across Light alkylate naphtha) (OECD TG 211, GLP) (ECHA)
- [자일렌] : EC50 4.7 mg/L 48 hr *Daphnia magna* (Read-across 108-38-3) (NIER), NOEC 1.17 mg/L 7 d *Ceriodaphnia dubia* (ECHA)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : EC50 408 mg/L 48 hr *Daphnia magna* (OECD TG 202, GLP), NOEC $\geq$ 100 mg/L 21 d *Daphnia magna* (OECD TG 211, GLP) (ECHA)
- [에틸벤젠] : EC50 1.8~2.4 mg/L 48 hr *Daphnia magna*, NOEC 0.96 mg/L 7 d *Ceriodaphnia dubia* (ECHA)
- [n-부틸 아세테이트] : EC50 44 mg/L 48 hr *Daphnia* sp. (OECD TG 202), NOEC 23.2 mg/L 21 d *Daphnia magna* (OECD TG 211, GLP, Read-across CAS No. 110-19-0) (ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : EL50 4.5 mg/L 48hr *Daphnia magna* (Read-across CAS no. 64741-46-4) (OECD TG 202, GLP) (ECHA)
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : EC50 $>$ 500 mg/L 48hr *Daphnia magna* (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : EC50 3.78mg/L 48hr, NOEC 0.74 mg/L 7 d *Ceriodaphnia dubia* (ECHA)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : EC50 0.131 ~ 1.06 mg/L 48 hr *Daphnia magna*(read-across: 7733-02-0, OECD TG 202, GLP) (ECHA)

○ 조류

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : ErL50 $>$ 100 mg/L 72 hr *Pseudokirchneriella subcapitata*, growth rate, static, (72h-EyL50 $>$ 100 mg/L static, OECD TG 201) (ECHA)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : EL50 3.1 mg/L, NOELR 0.5 mg/L 72hr *Selenastrum capricornutum* (Read-across Blended Gasoline) (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- [자일렌] : EC50 4.7 mg/L 72 hr *Raphidocelis subcapitata* (Read-across 95-47-6) (OECD TG 201) (ECHA)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : EC50 $>$ 1000 mg/L 72 hr, NOEC $\geq$ 1000 mg/L 96 hr *Raphidocelis subcapitata* (OECD TG 201) (ECHA)
- [에틸벤젠] : EC50 3.6 mg/L 96 hr, NOEC 3.4 mg/L 96 hr *Raphidocelis subcapitata* (ECHA)
- [n-부틸 아세테이트] : EC50 246 mg/L 72 hr, NOEC 105 mg/L 72 hr *Raphidocelis subcapitata* (OECD TG 201, GLP) (Read-across CAS No. 110-19-0) (ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : EL50 3.1 mg/L 72hr *Raphidocelis subcapitata* (Read-across Blended Gasoline) (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : EC50 23880 mg/L 72hr *Desmodesmus subspicatus* (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : EC50 134 mg/L 3 hr *Chlorella vulgaris* and *Chlamydomonas angulosa* (ECHA)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [자일렌] : log Pow 3.12 (Read-across 95-47-6) (ECHA)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : log Pow 1.2 (20 °C) (OECD TG 117, GLP) (ECHA)
- [에틸벤젠] : log Pow 3.6 (20 °C) (ECHA)
- [n-부틸 아세테이트] : log Pow 2.3 (25°C, pH ca. 7) (OECD TG 117, GLP) (ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : log Kow -1.2 (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : log Pow 2.73 (20 °C) (ECHA)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : log Kow $>$ 5.7 (OECD TG 107) (ECHA)

○ 분해성

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음

- [자일렌] : 자료없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [n-부틸 아세테이트] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 자료없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : 자료없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [자일렌] : BCF 25.9 dimensionless (ECHA)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 자료없음
- [에틸벤젠] : BCF 1 (ECHA)
- [n-부틸 아세테이트] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : BCF < 1 OECD Guideline 305 C (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : BCF 90 (ECHA)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : BCF 38 ~ 28960 (ECHA)

○ 생분해성

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [자일렌] : Readily biodegradable, 94 % 28 d (O2 consumption) (Read-across 95-47-6) (OECD TG 301 F, GLP) (ECHA)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : Readily biodegradable, 83 % degradation (O2 consumption) 28 d (OECD TG 301 F, GLP) (ECHA)
- [에틸벤젠] : Readily biodegradable, 70~ 80 % 28 d (inorg. C analysis) (ISO 14593-CO2-Headspace Test) (ECHA)
- [n-부틸 아세테이트] : Readily biodegradable, 83 % 28 d (O2 consumption) (OECD TG 301 D) (ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : Readily biodegradable OECD Guideline 301 A (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 38 (%) 28 d (IUCLID)
- [톨루엔] : 69 % 5 d, Readily biodegradable (ECHA)
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 60 %, 28 day (OECD TG 301D, GLP) (ECHA)

라. 토양 이동성

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [자일렌] : log Koc ca. 2.73 dimensionless (Read-across 95-47-6) (OECD TG 121) (ECHA)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [n-부틸 아세테이트] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 자료없음

- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : 자료없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : Koc ≤50.54 (read-across: 149-57-5, OECD TG 106) (ECHA)

마. 오존층 유해성

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [자일렌] : 자료없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [n-부틸 아세테이트] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 자료없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음
- [톨루엔] : 자료없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : Crustaceans(Daphnia magna): NOEC(21d) 0.048 ~ 0.156 mg/L (Semi-static, OECD TG 211, read-across CAS No. 7646-85-7) Algae(Pseudokirchnerella subcapitata): NOEC(72h) 0.05 ~ 0.093 mg/L (Static, growth rate, OECD TG 201 read-across CAS No. 7646-85-7) (ECHA)

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)

- 1263

나. 유엔 적정 선정명

- PAINT (including paint, lacquer, enamel, stain, shellac, varnish, polish, liquid filler and liquid lacquer base)

다. 운송에서의 위험성 등급

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- III

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

- 작업환경측정물질
 - 해당됨 (0% 이상 함유한 탄산 칼슘), 광물성분진)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 이산화 티타늄)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-부틸 아세테이트)
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 톨루엔)
 - [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
 - [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
 - [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
 - [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
 - [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음
 - [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음
- 노출기준설정물질
 - 해당됨 (탄산 칼슘)
 - 해당됨 (이산화 티타늄)
 - 해당됨 (방향족 경질 나프타 용매 (석유))
 - 해당됨 (자일렌)
 - 해당됨 (에틸벤젠)
 - 해당됨 (n-부틸 아세테이트)
 - 해당됨 (수소탈황된 중질 나프타 (석유))
 - 해당됨 (톨루엔)
 - [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
 - [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
 - [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음
 - [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음
- 관리대상유해물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 이산화 티타늄)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 n-부틸 아세테이트)
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 톨루엔)
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 2-Ethylhexanoic acid zinc salt)
 - [탄산 칼슘] : 해당없음
 - [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음

○ 특별관리대상물질

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

○ 특수건강검진대상물질

- 해당됨 (0% 이상 함유한 탄산 칼슘)
- 해당됨 (금속 가공유에 한함) (0% 이상 함유한 방향족 경질 나프타 용매 (석유))
- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- 해당됨 (금속 가공유에 한함) (0% 이상 함유한 수소탈황된 중질 나프타 (석유))
- 해당없음 (1% 이상 함유한 톨루엔)
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

○ 제조등금지물질

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

○ 허가대상물질

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

○ PSM대상물질 - 제품:해당됨(인화성액체)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당됨 (인화성 액체)
- [자일렌] : 해당됨 (인화성 액체)
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당됨 (인화성 액체)
- [에틸벤젠] : 해당됨 (인화성 액체)
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당됨 (인화성 액체)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당됨 (인화성 액체)
- [톨루엔] : 해당됨 (인화성 액체)
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

○ 허용기준설정물질

- 해당됨 (톨루엔)
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

○ 유독물질

- 해당없음 (85% 이상 함유한 자일렌)
- 해당없음 (85% 이상 함유한 톨루엔)
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음

- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음

- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

○ 배출량조사대상화학물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)

- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 에틸벤젠)

- 해당없음 (1% 이상 함유한 톨루엔)

- 해당없음 (1% 이상 함유한 2-Ethylhexanoic acid zinc salt)

- [탄산 칼슘] : 해당없음

- [이산화 티타늄] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음

- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음

- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음

- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음

○ 사고대비물질

- 해당없음 (85% 이상 함유한 톨루엔)

- [탄산 칼슘] : 해당없음

- [이산화 티타늄] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [자일렌] : 해당없음

- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 해당없음

- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음

- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음

- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음

- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

○ 제한물질

- [탄산 칼슘] : 해당없음

- [이산화 티타늄] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [자일렌] : 해당없음

- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 해당없음

- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음

- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음

- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음

- [톨루엔] : 해당없음

- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

○ 허가물질

- [탄산 칼슘] : 해당없음

- [이산화 티타늄] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [자일렌] : 해당없음

- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

○ 금지물질

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 인화성액체, 제2석유류 (비수용성액체) (지정수량 : 1,000리터)

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

○ 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

* 등록유예기간이 없는 화학물질

- [자일렌] : 251
- [톨루엔] : 131
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

* 중점관리물질

- [자일렌] : STOT
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음

- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

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

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

* 화학물질 등록번호

- [탄산 칼슘]: 천연 광물
- [이산화 티타늄]: 04-2112-03571
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 04-2112-03548
- [자일렌]: 04-1808-00393, 04-1809-01705
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산]: 04-2112-01740
- [에틸벤젠]: 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트]: 04-2109-00471
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)]: 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde]: 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산]: 해당없음
- [톨루엔]: 04-1809-03076
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt]: 해당없음

○ 잔류성 오염물질 관리법

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과

- [탄산 칼슘] : 해당없음

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : H304,H340,H350
- [자일렌] : H226,H312,H315,H332
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : H226
- [에틸벤젠] : H225,H304,H332,H373
- [n-뷰틸 아세테이트] : H226,H336
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : H304,H340,H350,H372
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : H225,H304,H315,H336,H361,H373
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

- [자일렌] : 45.3599 kg 100 lb
- [에틸벤젠] : 453.599 kg 1000 lb
- [n-뷰틸 아세테이트] : 2267.995 kg 5000 lb
- [톨루엔] : 453.599 kg 1000 lb
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)

- [자일렌] : 해당됨
- [에틸벤젠] : 해당됨
- [톨루엔] : 해당됨
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

○ 로테르담 협약 물질

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [n-부틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [4-Morpholinecarbaldehyde] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [2-Ethylhexanoic acid zinc salt] : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2023-9호(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

- 2020-11-04

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 4 회, 2025-05-16

라. 기타

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