



물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA00017-0000000773

UT6582PTA-1000

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- UT6582PTA-1000

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 중방식 우레탄계 마감도료
- 사용상의 제한 : 용도외의 사용을 금함

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 제조자 정보

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

○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 : (주)케이씨씨
- 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
- 생식세포 변이원성 : 구분1B
- 발암성 : 구분1B
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1
- 만성 수생환경 유해성 : 구분3

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H226 인화성 액체 및 증기
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H332 흡입하면 유해함
- H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
- H350 암을 일으킬 수 있음
- H372 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴
- 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.
- P260 가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하십시오.

2) 대응

- P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 .
- P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- 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 하시오.
- P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- 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

- 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	34 ~ 41
자일렌	자일롤 ; 메틸톨루엔 ; 다이메틸벤젠	1330-20-7 / KE-35427	7 ~ 14
방향족 경질 나프타 용매 (석유)	나프타	64742-95-6 / KE-31662	4 ~ 11
탄산 칼슘	칼사이트(방해석) ; 마블 ; 석회암 ; 석회석	1317-65-3 / KE-21996	1 ~ 8
에틸벤젠	벤젠, 에틸- ; 에틸 벤젠 ; 에틸벤졸 ; 페닐에테인	100-41-4 / KE-13532	1 ~ 6
이산화 규소	무수화 규소 ; 다이옥소실레인 ; 크리스토팔라이트 ; 퀴츠 (석영) ; 실리카 겔	7631-86-9 / KE-31032	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
수산화 알루미늄	트라이하이드록시알루미늄 ; 알루미늄 옥사이드 트라이하이드레이트 ; 알루미늄 하이드레이트 ; 알루미늄 트라이하이드레이트 ; 알파-알루미나 트라이하이드레이트 ;	21645-51-2 / KE-00980	1 ~ 6
수소탈황된 중질 나프타 (석유)	지방족탄화수소 ; 나프타, 하이드로탈황 중류 ; 하이드로탈황 중나프타 (석유)	64742-82-1 / KE-25620	0.1~1미만
톨루엔	메틸벤젠 ; 메틸벤졸 ; 페닐메테인 ; 메타시드 ; 톨루올 ; 1-메틸벤젠	108-88-3 / KE-33936	0.1~1미만

비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딘)데탄디온산	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-파이페리딘) 세바케이트 ; 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-파이페리딘) 데케인다이오에이트 ; 데케인다이옥 산 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딘일) 에스터 ; 데케인다이오에이트, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4- 피페리딘일) ; 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-파이페리딘) 1,8-옥테인다이카복실레이트 ; 비스(N-메틸-2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딘일) 세바케이트 ;	41556-26-7 / KE-09407	0.1~1미만
---------------------------------	--	-----------------------	---------

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) 세탁하십시오
- 오염된 피부와 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 피부의 접촉을 피하십시오.

다. 흡입했을 때

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

라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항

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

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

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

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 암을 일으킬 수 있음
- 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
- 인화성 액체 및 증기
- 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴
- 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하십시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.

- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주십시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키십시오.

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 이동하십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

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 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.
- 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.

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

- [이산화 티타늄] : TWA : 10 mg/m³
- [자일렌] : TWA : 100 ppm, STEL : 150 ppm
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : TWA : 10 mg/m³
- [에틸벤젠] : TWA : 100 ppm, STEL : 125 ppm
- [이산화 규소] : TWA : 10 mg/m³
- [n-뷰틸 아세테이트] : TWA : 150 ppm, STEL : 200 ppm
- [수산화 알루미늄] : TWA : 2 mg/m³ (알루미늄_가용성 염)
- [수산화 알루미늄] : TWA : 5 mg/m³ (알루미늄_피로파우더)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : TWA : 50 ppm, STEL : 150 ppm
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ ACGIH노출기준

- [이산화 티타늄] : TWA 10 mg/m³
- [자일렌] : TWA 100 ppm (434 mg/m³), STEL, 150 ppm (651 mg/m³)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : TWA, 20 ppm (87 mg/m³)
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : TWA 50 ppm , STEL 150 ppm
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : TWA 20 ppm (75 mg/m³)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ 생물학적 노출기준

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 소변 중 Methylhippuric acids : 1.5 g/g 크레아티닌(작업후)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 소변 중 (Mandelic acid 및 Phenylglyoxylic acids의 합) : 0.15 g/g크레아티닌(작업후)
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 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)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 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

- 공기여과식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
- 방독마스크(직접식 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 화학물질용 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(점성이 있는 액체)
- 색	화이트
나. 냄새	용제 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	29°C
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	1.454 ~ 1.494
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

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하십시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.

다. 피해야 할 물질

- 자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기)
 - 자료없음
- (경구)
 - 자료없음
- (눈·피부)
 - 피부에 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성

* 경구 독성

- 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix ≤ 5000mg/kg
- [이산화 티타늄] : LD50 > 5000 mg/kg Mouse (OECD TG 420) (OECD SIDS)
- [자일렌] : LD50=3523 mg/kg rat (ECHA)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LD50 = 8400 mg/kg Rat (RTECS)
- [탄산 칼슘] : LD50 > 2000 mg/kg Rat female (ECHA)
- [에틸벤젠] : LD50 = 3500 mg/kg Rat (ECHA, HSDB)
- [이산화 규소] : LD50 = 3160 mg/kg Rat (TOMES; HAZARTEXT)
- [n-뷰틸 아세테이트] : LD50 12789 mg/kg Rat (calculated, 12.2 mL/kg, based on specific gravity of 0.882) (ECHA)
- [수산화 알루미늄] : LD50 > 2000 mg/kg Rat (female) (OECD TG 423, GLP)(ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (ECHA)
- [톨루엔] : LD50 5580 mg/kg Rat (EU Method B.1) (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)테탄디온산] : LD50 = 2369 ~ 3920 mg/kg Rat (IUCLID)

* 경피 독성

- 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix ≤ 5000mg/kg
- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [자일렌] : LD50 ≥ 1,700mg/kg Rabbit (NIER)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (IUCLID)
- [탄산 칼슘] : LD50 > 2000 mg/kg Rat (ECHA)
- [에틸벤젠] : LD50 = 15400 mg/kg Rabbit (ECHA, ChemIDPlus)
- [이산화 규소] : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit (ECHA)

- [n-부틸 아세테이트] : LD50 > 14112 mg/kg Rabbit (calculated, 16 mL/kg, based on specific gravity of 0.882) (ECHA)
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : LD50 >3160 mg/kg Rabbit (IUCLID)
- [톨루엔] : LD50 >5000 mg/kg Rabbit (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음

* 흡입 독성

- 제품 (ATEmix) : 10.0mg/L < ATEmix ≤ 20.0mg/L
- [이산화 티타늄] : LC50 >6.82 mg/l Rat (OECD TG 403)(ECHA)
- [자일렌] : vapour LC50 6700ppm 4hr rat (ECHA)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : Vapor LC50 > 5.61 mg/L 4 hr Rat (Read-across: 86290-81-5) No death (ECHA)
- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [에틸벤젠] : Vapor LC50 17.8 mg/L 4 hr Rat (conversion value of 4000 ppm) (ECHA, HSDB)
- [이산화 규소] : Dust LC50 5.01 mg/l 4hr Rat (ECHA)
- [n-부틸 아세테이트] : Vapour LC50 > 4.9 mg/l 4 hr, LC50 >21 mg/L Rat No death (OECD Guideline 403, GLP)(ECHA)
- [수산화 알루미늄] : Dust LC50 = 1.9 mg/L (conversion value) (LC50 = 7.6 mg/L 1 hr) Rat male (OECD TG 403)(ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : Vapor LC50 > 7.63 mg/L/4hr No death, Not classified (ECHA)
- [톨루엔] : LC50 >20 mg/l Rat (OECD TG 403) (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [이산화 티타늄] : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과, 자극성을 나타내지 않음, 흥반지수=0, (OECD TG 404) (OECD SIDS)
- [자일렌] : [Standard Draize test] : rabbit 피부자극성 물질임 (NIER)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 약한자극(rabbit) (IUCLID)
- [탄산 칼슘] : OECD 404: 비자극 (GLP, ECHA)
- [에틸벤젠] : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중등도의 자극성 (ECHA)
- [이산화 규소] : 래빗 경자극 (ECHA)
- [n-부틸 아세테이트] : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성을 나타내지 않음 (ECHA)
- [수산화 알루미늄] : 부종점수: 0/4, 자극성 없음, Rabbit (OECD TG 404)(IUCLID)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 보통자극(rabbit) (IUCLID)
- [톨루엔] : 토끼를 이용한 피부자극성시험결과, 흥반, 부종 자극이 7마리 모두에서 관찰되었으며, 중등정도의 자극성이 나타남 EU Method B4. (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 래빗/피부: 약한 자극성 (IUCLID)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [이산화 티타늄] : 토끼를 이용한심한눈손상/자극성시험결과, 자극성을 나타내지 않음. 결막발적지수= 1-2, (OECD TG 405, GLP) (OECD SIDS)
- [자일렌] : [Standard Draize test] : rabbit 눈 자극성 물질임 (NIER)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 약한자극(rabbit) (RTECS)
- [탄산 칼슘] : OECD 405: 비자극 (GLP, ECHA)
- [에틸벤젠] : 토끼에서 안 자극성 시험 결과 결막에 경미한 자극성, 각막손상은 없었음 (ECHA)
- [이산화 규소] : 자료없음
- [n-부틸 아세테이트] : 토끼를 대상으로 심한눈손상/자극성 시험 결과, 눈에 자극을 일으키지 않음각막지수:0.33/4, 홍채지수:0.56/2, 결막지수1/3, 결막부종지수:0.33/4 OECD TG 405, GLP (ECHA)
- [수산화 알루미늄] : 자극성 없음, Rabbit, 각막혼탁(0), 홍채(0), 결막충혈(0.2), 결막부종(0), 48시간 내 완전히 가역적 (OECD TG 405 ,GLP)(ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 비자극성(rabbit) (IUCLID)
- [톨루엔] : 토끼를 이용한 눈 자극성시험결과 약한 자극이 관찰되고 그 외 영향은 관찰되지 않음 (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 래빗/눈: 자극성 없음 (IUCLID)

○ 호흡기 과민성

- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [이산화 규소] : 자료없음
- [n-부틸 아세테이트] : 자료없음
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [톨루엔] : 자료없음

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

○ 피부 과민성

- [이산화 티타늄] : 기니피그를 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성을 일으키지 않음, (OECD TG 403) (OECD SIDS)
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 비과민성(Guinea Pig) (IUCLID)
- [탄산 칼슘] : OECD 429(Local Lymph Node Assay): 음성 (GLP, ECHA)
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [이산화 규소] : 피부 과민성 없음 (SIDS)
- [n-뷰틸 아세테이트] : 기니피그를 이용한 Buehler 시험 결과 비과민성 OECD TG 406 (ECHA)
- [수산화 알루미늄] : 과민성 없음, Guinea pig, GLP, 수컷, 기니피그 극대화 시험(GMPT): 용량수준: 50 and 75%, 반응: 0/10 (OECD TG 406 ,GLP) (ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [톨루엔] : 기니피그를 이용한 maximization test 시험결과, 피부과민반응을 나타내지않음 EU Method B.6, GLP (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 기니피그/피부: 과민성 있음 (IUCLID)

○ 발암성

* 환경부 화학물질관리법

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음

* IARC

- [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.
- [자일렌] : Group 3
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : Group 2B
- [이산화 규소] : Group 3
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : Group 3
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음

* OSHA

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음

* ACGIH

- [이산화 티타늄] : A4

- [자일렌] : A4
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : A3
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : A4
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

*** NTP**

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

*** EU CLP**

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : Carc. 1B (Note P)
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : Carc. 1B (Note P)
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ 생식세포 변이원성

- [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)
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : EU CLP: 1B (해당 물질이 중량 비율로 0.1% 미만의 벤젠을 포함하고 있는 경우 본 분류를 적용하지 않음)
- [탄산 칼슘] : In vitro gene mutation study in bacteria (OECD TG 471): 음성, chromosome aberration study in mammalian cells (OECD TG 473): 음성 (ECHA)
- [에틸벤젠] : 마우스 lymphoma L5178Y cell을 이용한 유전독성시험 결과 음성, Chinese hamster Ovary;CHO세포를 이용한 염색체 이상시험 결과 음성, OECD TG476, GLP, OECD TG 473 마우스 골수세포를 이용한 소색시험 결과 음성, 포유류 간세포를 이용한 Unscheduled DNA synthesis;UDS시험 결과 음성, OECD TG474, OECD TG486, GLP (ECHA)
- [이산화 규소] : 자료없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 시험관 내 미생물을 이용한 박테리아복귀돌연변이 시험 결과, 대사활성계 유무에 관계없이 음성 OECD Guideline 471 생체 내 포유류 적혈구 미소핵 시험 결과, 음성 OECD Guideline 474 (ECHA)
- [수산화 알루미늄] : in vitro - 포유류 세포를 이용한 염색체 이상 시험: 양성(lymphocytes; 대사활성계 없음) (OECD TG 473)(ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : EU CLP: 1B (해당 물질이 중량 비율로 0.1% 미만의 벤젠을 포함하고 있는 경우 본 분류를 적용하지 않음)
- [톨루엔] : 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과 OECD TG 476, 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과 EU Method B.13/14, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 생체 내 염색체이상시험결과 음성 (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : In vitro - Salmonella typhimurium/ (Ames test): Negative(음성) (IUCLID)

○ 생식독성

- [이산화 티타늄] : 랫드를 이용한 생식발달독성시험결과, 임상증상, 몸무게변화 등 영향이 관찰되지 않음. NOAEL= 1000 mg/kg bw/day, (OECD TG 210) (OECD SIDS)

- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 랫드를 이용한 2세대 흡입생식독성시험 OECD TG416, GLP 결과 500ppm까지 생식 또는 발달과 관련된 유해영향은 관찰되지 않음. 부모전신독성에 대한 NOEL은 체중감소, 간무게 증가 등으로 인하여 NOEL=100 ppm 랫드를 이용한 흡입발달독성시험 OECD TG414, GLP 결과 2000ppm까지 기형영향은 관찰되지 않음. 1000 또는 2000 ppm에서의 신생자 체중감소가 약하게 나타남. 모체독성은 1000 및 2000ppm에서의 체중 및 사료소모량 감소. NOAEL최기형성=2000ppm, NOAEL모체/발달독성=500ppm으로 나타남 (ECHA)
- [이산화 규소] : 자료없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 랫드를 대상으로 2세대 생식 독성 시험 결과, 1500ppm~2000ppm에서 체중, 체중증가량, 먹이섭취량 감소가 관찰됨 NOAELsystemic toxicity, adult rats=750 ppm nominal OECD TG 416, GLP 랫드를 대상으로 태아 발달 독성 시험결과, 체중 및 간 무게 감소, 새끼 크기 감소 및 녹골 기형이 관찰되었으나 발달 독성보다는 모체독성이 큰 것으로 판단됨 NOAELmaternal toxicity=2.5 mg/L air nominal, NOAELteratogenicity=10 mg/L air nominal GLP, OECD TG 414 (ECHA)
- [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 그림 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)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [톨루엔] : 랫드를 이용한 생식독성시험 결과 2000ppm 7537 mg/m3에서 정자수 및 부고환 감소로 NOAEC 600ppm 2261mg/m3 (ECHA), 고용노동부 생식독성 구분 2, 태아 발달독성 및 최기형성이 나타남 (유독물질 정보요약서)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)테탄디온산] : 자료없음

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [이산화 티타늄] : 랫드를 이용한 급성경구독성시험결과, 사망없고 몸무게 변화와 부검시 중대한 병변이 관찰되지 않음 (OECD TG 425) (OECD SIDS)
- [자일렌] : 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음 (NIER)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 실험동물에서 중추신경계 영향 및 기도 자극을 일으킴. (HSDB)
- [이산화 규소] : 자료없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 사람에서 중추신경 장애, 폐수종, 호흡기계 자극을 일으킴. 표적장기 : 중추신경, 호흡기계. (NITE, 2009)
- [수산화 알루미늄] : 경구: 처리 후 또는 14 일의 관찰 기간 동안 관련 증독의 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 흰 젤이 있는 것으로 밝혀졌음. 그들의 위도 가스로 채워지고 확대됨. 간과 신장은 육안 검사에서 처리 동물과 대조군 동물간에 차이가 없었음(랫드/수컷/equivalent or similar to Guideline: OECD TG 403)(ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [톨루엔] : 사람에서 중추신경계에 작용, 피로감, 졸음, 현기증, 호흡기계 자극, 흥분, 구토, 중추신경계 억제, 정신착란, 보행 이상 등을 일으킴. 눈, 코, 목에 자극을 일으킴. 실험동물에서 마취작용을 일으킴. 표적장기: 중추신경계 (HSDB)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)테탄디온산] : 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) (OECD SIDS)
- [자일렌] : 사람 및 동물에게서 만성 노출 시 중추신경장애(식욕 부진, 구토, 약물, 건망증, 불안, 자세 변경 후 현기증 등)이 관찰 보고됨. 물질 만성 노출시 소음으로 인한 청력 손실 유발할 수 있다고 보고됨. 국립환경과학원 유독물질 유해성 분류고시: 구분 1 (GESTIS, ICSC, 유독물질 고시)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [탄산 칼슘] : 자료없음

- [에틸벤젠] : 랫드를 이용한 13주 경구반복독성시험결과 약한 재생빈혈을 나타내는 혈액학적 변화, 간무게 증가 및 중심소엽 간세포 비대 변화를 기초로 NOAEL=75 mg/kg bw/day OECD TG408, GLP, ECHA 마우스를 이용한 13주 흡입반복독성시험결과 750ppm 3.55 mg/L 이상에서 간 및 신장무게 증가가 나타났으나 그 외 조직병리조건 또는 유해 영향은 관찰되지 않음
NOAEC=1000ppm 4.74mg/LOECD TG413, ECHA 랫드를 이용한 흡입 신경독성 OECD TG424을 확인하기 위하여 4주-13주, 200-800ppm 농도로 흡입반복노출시킨 결과 400ppm 농도 이상에서 노출 중지 후 8주에도 청력역치가 회복되지 않음. 8주 회복기간 200-800ppm의 OHC 손실은 각각 4%, 100%로 중증 증가함. LOAEL=200ppm (ECHA)

- [이산화 규소] : 사람에게 있어서 석영, 크리스토팔라이트는 규폐증이 보고됨. 실험 동물에서도 석영, 크리스토팔라이트에서 섬유 형성 가능성이 있는 것으로 보고됨. 석영에 대하여 자가 면역 질환, 만성 신장 질환 등이 있는 것으로 보고됨, 표적 장기 : 폐, 호흡기, 면역계, 신장 (ACGIH 7th, 2006)

- [n-뷰틸 아세테이트] : <유사물질 CAS No. 71-36-3> 랫드를 대상으로 설치류 90일 반복투여경구독성 시험 결과, 600mg/kg 농도군에서 노출 2~3분 후에 운동실조, 활동 저하 등의 중추신경계 이상이 관찰되었음 1시간 이내로 회복됨 알코올 영향으로 보임 그 외 특별한 영향은 관찰되지 않음 NOAEL=level:125 mg/kg bw/day nominal EPA OTS 798.2650, GLP 랫드를 대상으로 90일 흡입독성 시험 결과, 중간 및 가장 높은 농도에서 활동 수준 저하의 급성, 단기 증상이 관찰됨, 체중 및 먹이섭취량 감소, 비강의 상부 호흡기 자극 증상이 관찰됨 NOAEC=500ppm GLP, EPA OTS 798.2450 (ECHA)

- [수산화 알루미늄] : 경구(만성): 랫드를 통해 경구 노출한 결과, 알루미늄 독성에 대한 LOAEL은 1075 mg AlCitrates/kg bw/day (100 mg Al/kg bw/day)의 지정됨(치명적 효과, 앞다리 및 뒷다리 그림 강도에 대해 상당히 일관된 결과가 관찰됨), Rat, OECD TG 426 and OECD TG 452, GLP 흡입(단기반복): 연구 결과는 양성 대조군(석영 처리) 동물에서 광범위하고 염증 반응에 대한 명확한 증거를 제공함, Rat (ECHA)

- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 흡입실험결과 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴, 특정표적장기: 중추신경계 (ECHA)

- [톨루엔] : 랫드를 이용한 90일 반복경구독성시험 EU method B.26결과 절대 또는 상대 간무게 증가로 NOAEL 625 mg/kg bw/day 랫드 이용한 103주 흡입발암시험 OECD TG453, GLP 결과 비강 상피의 국소독성으로 NOAEC 600 ppm 2250mg/m3 랫드 이용한 90일 흡입반복독성시험 EU method B.29, GLP 결과 임상증상, 체중변화, 장기무게, 심장, 폐, 수컷의 상대 정소무게 및 혈액학적 변화백혈구 감소, Plasma cholinesterase activity 감소로 NOAEC 625 ppm 2355 mg/m3 (ECHA) 중추신경계, 간, 청각, 신장 및 폐 등에 영향을 줌 (유독물질 정보약서)

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

○ 흡인 유해성

- [이산화 티타늄] : 자료없음

- [자일렌] : 자료없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 흡인시 유해 우려 (IUCLID), <1 mm²/sec (37.8°C) (CONCAWE Product Dossier 1992)

- [탄산 칼슘] : 자료없음

- [에틸벤젠] : 탄화수소류. 액체를 삼키면 오연에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음. 동점성률 0.64 mm²/s 25 °C (KOSHA)

- [이산화 규소] : 자료없음

- [n-뷰틸 아세테이트] : 자료없음

- [수산화 알루미늄] : 자료없음

- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 액체를 삼켰을 경우 폐로 흡인되어 화학적 폐렴을 일으킬 수 있음. (ICSC)

- [톨루엔] : 탄화수소이며, 40 °C에서 동점도 20.5 mm² / s 이하 (유독물질 정보요약서)

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

○ 고용노동부고시

* 발암성

- [이산화 티타늄] : 발암성 2

- [자일렌] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [탄산 칼슘] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 발암성 2

- [이산화 규소] : 해당없음

- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음

- [수산화 알루미늄] : 해당없음

- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

- [톨루엔] : 해당없음

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

* 생식세포 변이원성

- [이산화 티타늄] : 해당없음

- [자일렌] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [탄산 칼슘] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 해당없음

- [이산화 규소] : 해당없음

- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음

- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음

*** 생식독성**

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 생식독성 2
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [이산화 티타늄] : LC50 >100 mg/L 96 hr *Carassius auratus*, *Oncorhynchus mykiss* (ECHA)
- [자일렌] : LC50=3.3mg/L 96 hr (NITE)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LC50 = 9.22 mg/l 96 hr *Oncorhynchus mykiss* (IUCLID)
- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [에틸벤젠] : LC50 5.1 mg/l 96 hr (ECHA)
- [이산화 규소] : LC50 5000 mg/l 96 hr (IUCLID)
- [n-뷰틸 아세테이트] : LC50 18 mg/l 96 hr *Pimephales promelas* (OECD TG 203)(ECHA)
- [수산화 알루미늄] : NOEC > 50 mg/l 96 hr *Ictalurus punctatus* (Flow-through, freshwater, GLP) (ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [톨루엔] : LC50 5.5 mg/l 96 hr *Oncorhynchus kistutch* (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : LC50 = 0.97 mg/l 96 hr *Lepomis macrochirus* (IUCLID)

○ 갑각류

- [이산화 티타늄] : EC50 >100 mg/L 48 hr *Daphnia magna*, OECD TG 202 (ECHA)
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : EC50 = 6.14 mg/l 48 hr *Daphnia magna* (IUCLID)
- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [에틸벤젠] : LC50 2.4 mg/l ~ 1.8 mg/l 48 hr *Mysidopsis bahia*(EC50 48hr >5.2mg/L, EPA 1985, GLP) (ECHA)
- [이산화 규소] : LC50 7600 mg/l 48 hr (IUCLID)
- [n-뷰틸 아세테이트] : EC50 44 mg/l 48 hr *Daphnia magna* (ECHA)
- [수산화 알루미늄] : NOEC > 22.6 mg/l 96 hr (Static, freshwater) (ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : LC50 4.3 mg/l 96 hr other(*Crangon crangon*) (IUCLID)
- [톨루엔] : EC50 3.78mg/L 48hr (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : EC50 = 20 mg/l 24 hr (IUCLID)

○ 조류

- [이산화 티타늄] : ErL50 > 100 mg/l 72 hr *Pseudokirchneriella subcapitata*, growth rate, static, (72h-EyL50 >100 mg/L static, OECD TG 201) (ECHA)
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : EC50 = 19 mg/l 72 hr *Selenastrum capricornutum* (IUCLID)
- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [에틸벤젠] : EC50 3.6 mg/l 96 hr (EPA 1985, GLP) (ECHA)
- [이산화 규소] : EC50 440 mg/l 72 hr (IUCLID)
- [n-뷰틸 아세테이트] : 자료없음
- [수산화 알루미늄] : EC10 0.153 mg/l 72 hr (OECD TG 201 , static, freshwater) (ECHA)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [톨루엔] : 자료없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [자일렌] : $\log Kow = 3.16$ (NITE)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : $\log Kow = 2.1 \sim 6$ (Estimate) (IUCLID)
- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [에틸벤젠] : $\log Kow$ 3.6 (ECHA) $\log Kow$ 3.15 (HSDB)
- [이산화 규소] : $\log Kow = 0.53$ (estimate, EPISUITE)
- [n-뷰틸 아세테이트] : $\log Kow$ 2.3 (25°C, OECD TG 117) $\log Kow$ 1.78 (HSDB)
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : $6 \log Kow \sim 2.1 \log Kow$ (Estimate) (IUCLID)
- [톨루엔] : $2.73 \log Kow$ (20 °C) (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : $\log Kow = 0.37$ (at 25°C) (IUCLID)

○ 분해성

- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : $BOD_5/COD = 0.43$
- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [이산화 규소] : 자료없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 자료없음
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [톨루엔] : 자료없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [자일렌] : $BCF_{25.9}$ (ECHA)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [에틸벤젠] : BCF 1 (ECHA)
- [이산화 규소] : $BCF = 3.162$ (estimate, EPISUITE)
- [n-뷰틸 아세테이트] : 자료없음
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [톨루엔] : BCF 90(ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 자료없음

○ 생분해성

- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [자일렌] : 90 % 28 day (OECD TG301F, GLP)(ECHA)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 70-80% 28 day (ISO 14593 CO2 headspace test, GLP) (ECHA)
- [이산화 규소] : 자료없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 83% 28 day (OECD TG 301D) (ECHA)
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [톨루엔] : 80 % 20 day (Readily biodegradable) (ECHA)
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : Biodegradability = 38 (%) 28 day (IUCLID)

라. 토양 이동성

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

- [에틸벤젠] : Log K_{oc} 2.41 (ECHA)
- [이산화 규소] : 자료없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 자료없음
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [톨루엔] : 자료없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 자료없음

마. 오존층 유해성

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [이산화 티타늄] : 자료없음
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [탄산 칼슘] : 자료없음
- [에틸벤젠] : Crustacean(Water Flea); NOEC(7d, reproduction) 0.96mg/L, Algae(*Selenastrum capricornutum*); NOEC(96h) 3.4mg/L (EPA 1985, GLP) (ECHA)
- [이산화 규소] : 자료없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 자료없음
- [수산화 알루미늄] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음
- [톨루엔] : 자료없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 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)

- 1263

나. 유엔 적정 선적명

- PAINT INCLUDING PAINT, LACQUER, ENAMEL, STAIN, SHELLAC SOLUTIONS, VARNISH, POLISH, LIQUID FILLER, AND LIQUID LACQUER BASE

다. 운송에서의 위험성 등급

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 (1% 이상 함유한 이산화 티타늄)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
- 해당됨 (0% 이상 함유한 탄산 칼슘, 광물성분진)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- 해당됨 (0% 이상 함유한 이산화 규소, 광물성분진)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 n-부틸 아세테이트)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 수산화 알루미늄)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 톨루엔)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ 노출기준설정물질

- 해당됨 (이산화 티타늄)
- 해당됨 (자일렌)
- 해당됨 (탄산 칼슘)
- 해당됨 (에틸벤젠)
- 해당됨 (이산화 규소)
- 해당됨 (n-부틸 아세테이트)
- 해당됨 (수산화 알루미늄)
- 해당됨 (톨루엔)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 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)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 수산화 알루미늄)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 톨루엔)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ 특수건강검진대상물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
- 해당됨 (0% 이상 함유한 탄산 칼슘, 광물성분진)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- 해당됨 (0% 이상 함유한 이산화 규소, 광물성분진)

- 해당됨 (1% 이상 함유한 수산화 알루미늄)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 톨루엔)
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ **제조등금지물질**

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ **허가대상물질**

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ **PSM대상물질 - 제품:해당됨(인화성액체)**

- [자일렌] : 해당됨 (인화성 액체)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당됨 (인화성 액체)
- [에틸벤젠] : 해당됨 (인화성 액체)
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당됨 (인화성 액체)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당됨 (인화성 액체)
- [톨루엔] : 해당됨 (인화성 액체)
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ **허용기준설정물질**

- 해당됨 (톨루엔)
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ 유독물질

- 해당없음 (85% 이상 함유한 자일렌)
- 해당없음 (85% 이상 함유한 톨루엔)
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ 배출량조사대상화학물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 수산화 알루미늄)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 톨루엔)
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ 사고대비물질

- 해당없음 (85% 이상 함유한 톨루엔)
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ 제한물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ 허가물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음

- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ 금지물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 제2석유류(비수용성액체) (지정수량 : 1000리터)

라. 폐기물관리법에 의한 규제

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

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

* 등록유예기간이 없는 화학물질

- [자일렌] : 251
- [톨루엔] : 131
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

* 중점관리물질

- [자일렌] : STOT
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

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

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음

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

*** 화학물질 등록번호**

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 04-1809-01705
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 04-2112-03548
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 04-2109-00471
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 04-1809-03073
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음

○ 잔류성 오염물질 관리법

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음

○ EU 분류 정보

*** 확정분류 결과**

- [자일렌] : H226,H312,H315,H332
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : H304,H340,H350
- [에틸벤젠] : H225,H332
- [n-뷰틸 아세테이트] : H226,H336
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : H304,H340,H350,H372
- [톨루엔] : H225,H304,H315,H336,H361,H373
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 해당없음

○ 미국 관리 정보

*** OSHA 규정 (29CFR1910.119)**

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데탄디온산] : 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
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

*** EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)**

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

*** EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)**

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

*** EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)**

- [자일렌] : 해당됨
- [에틸벤젠] : 해당됨
- [톨루엔] : 해당됨
- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ 로테르담 협약 물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질

- [이산화 티타늄] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 칼슘] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음
- [n-뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [수산화 알루미늄] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- [비스(1,2,2,6,6,-펜타메틸-4-피페리딜)데칸디온산] : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2020-130호(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

- 2017-03-14

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 5 회, 2022-03-28

라. 기타

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