NOROO

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA01367-3000056808

스마탄 5100

Date of issue: 2026-03-05 Revision date: 2026-03-05 Version: 1.3

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- 스마탄 5100

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 유성 페인트
- 사용상의 제한 : 권고 용도 이외 사용을 금함

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

- 회사명 :
- 주소 :
- 전화번호 :
- 긴급 전화번호 :

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 급성 독성(경구) : 구분4
- 급성 독성(경피) : 구분3
- 급성 독성(흡입: 증기) : 구분4
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1A
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
- 피부 과민성 : 구분1
- 생식독성 : 구분1B
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기 자극)
- 급성 수생환경 유해성 : 구분1
- 만성 수생환경 유해성 : 구분1

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H302 삼키면 유해함
- H311 피부와 접촉하면 유독함
- H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴

- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H318 눈에 심한 손상을 일으킴
- H332 흡입하면 유해함
- H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
- H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
- H400 수생생물에 매우 유독함
- H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

○ 예방조치문구

1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P260 가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오.
- P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하시오.
- P281 적절한 개인 보호구를 착용하시오.

2) 대응

- P301+P312 삼켰다면: 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하지 마시오.
- P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오.
- P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P310 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 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.
- P322 필요한 조치를 하시오.
- P330 입을 씻어내시오.
- P333+P313 피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P361 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.
- P361+P364 오염된 모든 의류를 즉시 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
- P362 오염된 의류를 벗으시오.
- P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
- P363 다시 사용전 오염된 의류를 세척하시오.
- P391 누출물을 모으시오.

3) 저장

- P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 용기를 단단히 밀폐하시오.
- 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(%)
exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate	아이소보닐 아크릴산염(ISOBORNYL ACRYLATE)	5888-33-5 / KE-34433	20~30
2-메틸-2프로펜산 메틸	메타크릴산 모노머 ; 메틸 메타크릴산 ; 2-(메톡시카보닐)-1-프로펜 ; 메틸 알파-메틸아크릴산 ; 메틸-2-메타크릴산 ; 메틸 2-메틸프로페노산 ; 메틸 2-메틸-2-프로페노산 ; 2-메틸-, 메틸 에스터 아크릴산 ; 메틸 에스터 메타크릴산	80-62-6 / KE-25050	5~15
아크릴산	카복실산 에텐 ; 프로펜산 ; 2-프로펜산 ; 비닐폼산 ; 에틸렌카복실산 ; 아크롤레산	79-10-7 / KE-29442	3~10
2-하이드록시에틸 아크릴레이트	2-하이드록시에틸 아크릴산 ; 2-프로펜산, 2-하이드록시에틸 에스터 ; 2-(아크릴로일옥시)에탄올 ; 2-하이드록시에틸 에스터 아크릴산 ; 에틸렌 글라이콜 모노아크릴산 ; 에탄다이올-1,2-모노아크릴산 ; 다이에틸렌 글라이콜 모노아크릴산 ; 하이드록시에틸 아크릴산 ; 2-하이드록시에틸-2-프로페노산	818-61-1 / KE-20489	3~10
산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인	메타논, (다이페닐포스핀일)(2,4,6-트라이메틸페닐)- ; 포스핀 옥사이드, 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)- ; 다이페닐-2,4,6-트라이메틸벤조일 포스핀 옥사이드 ; 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)포스핀 ; 다이페닐포스핀 옥사이드, 2,4,6-트라이메틸벤조일- ; 2,4,6-트라이메틸벤조일)다이페닐 포스핀 옥사이드 ;	75980-60-8 / KE-12103	1~5
(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온	(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메타논 ; 하이드록시사이클로헥실 페닐 케톤 ; 1-하이드록시사이클로헥실 페닐 케톤 ; 케톤, 페닐, 하이드록시사이클로헥실 ; a-하이드록시-a-사이클로헥실 페닐 케톤 ; a-하이드록시사이클로헥실 페닐 케톤 ; 1-벤조일-1-하이드록시사이클로헥세인 ; 1-벤조일사이클로헥세인올 ; 1-하이드록시-1-사이클로헥실페닐 케톤 ; 케톤, 1-하이드록시사이클로헥실 페닐 ;	947-19-3 / KE-20436	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.
- 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하시오.

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.
- 의사의 진찰을 받으시오.
- 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 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

- 눈에 심한 손상을 일으킴
- 삼키면 유해함
- 수생생물에 매우 유독함
- 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

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

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : TWA : 50 ppm, STEL : 100 ppm
- [아크릴산] : TWA : 2 ppm
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ ACGIH노출기준

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : TWA, 50 ppm (205 mg/m3) STEL, 100 ppm (410 mg/m3)
- [아크릴산] : TWA, 2 ppm(5.9 mg/m3)
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 생물학적 노출기준

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 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	N/A
나. 냄새	N/A
다. 냄새역치	N/A
라. pH	0
마. 녹는점/어는점	N/A
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발 속도	N/A
자. 인화성 (고체, 기체)	N/A
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	N/A
카. 증기압	N/A
타. 용해도	N/A
파. 증기밀도	N/A
하. 비중	0.9913
거. N-옥탄올/물 분배계수	N/A
너. 자연발화온도	N/A
더. 분해온도	N/A
러. 점도	지정점도
머. 분자량	N/A

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)

- 호흡기 자극을 일으킬 수 있음

○ (경구)

- 삼키면 유해함

○ (눈·피부)

- 눈에 심한 손상을 일으킴
- 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성

* 경구 독성

- 제품 (ATEmix) : 300mg/kg < ATEmix <= 2000mg/kg
- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : LD50 4350 mg/kg Rat (ECHA)
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : LD50 7900 mg/kg Rat (ECHA)
- [아크릴산] : LD50 146 ~ 468mg/kg Rat (NICS)
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : LD50 540 mg/kg Rat (ECHA,)
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (OECD TG 401, GLP) (ECHA)
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : LD50 > 2500 mg/kg Rat (OECD TG 401) (ECHA)

* 경피 독성

- 제품 (ATEmix) : 200mg/kg < ATEmix <= 1000mg/kg
- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : LD50 > 3000 mg/kg Rabbit (ECHA)
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit(male) (OECD TG 402, ECHA)
- [아크릴산] : LD50 640 mg/kg rabbit (NICS)
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : LD50 154 mg/kg Rabbit (NICS)
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : LD50 > 2000 mg/kg Rat (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (OECD TG 402) (ECHA)

* 흡입 독성

- 제품 (ATEmix) : Vapor 10.0mg/L 4hr < ATEmix <= 20.0mg/L 4hr
- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : Mist LC50 1~5 mg/L 4 hr Rat (OECD TG 436, GLP) (OSHRI)
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : Vapor LC50 29.8 mg/L 4 hr Rat (ECHA)
- [아크릴산] : Vapour LC50 10.75 ~ 19.49 mg/L 4hr Rat (NICS)
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 자료없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 자료없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : Aerosol LC50 > 1 mg/L 4 hr Rat No death (OECD TG 403) (ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 토끼를 이용한 피부 부식성 또는 자극성 시험 결과 피부에 자극을 일으키지 않음. (ECHA)
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 토끼(n=2)를 이용한 폐쇄 첩포 시험(0.5ml에 4시간 노출 후 7일까지 관찰) 결과 홍반 점수 4, 부종 점수 2.5로 자극성 물질임, EU Harmonized Cat. 2 (ECHA)
- [아크릴산] : 토끼를 이용한 시험 결과 표재성 괴사, 변색 및 부종 등 부식성 반응이 나타남 (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 토끼를 이용한 시험 결과 심한 괴사가 관찰되어 구분 1B로 분류됨 (BASF Test) (ECHA)
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 토끼 시험 결과 분류되지 않음 (ECHA)
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 토끼를 이용한 시험 결과 홍반 점수 1, 부종 점수 0.3으로 분류되지 않음 (EPA OPP 81-5, ECHA)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 토끼를 이용한 심한 눈 손상 또는 자극성 시험 결과 눈에 자극을 일으키지 않음. (ECHA)
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 토끼(n=6)를 이용한 Draize Test 결과 각막 불투명도 0, 홍채염 0, 결막 충혈 0, 결막 부종 0으로 비자극성 (ECHA)
- [아크릴산] : 토끼를 이용한 시험 결과 각막의 즉각적인 부식이 나타나며 8~14일 동안 눈이 완전히 손상되어 구분 1로 분류

(ECHA)

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 토끼를 이용한 시험(0.1ml를 토끼 눈에 점적하고, 30초 이내에 한쪽 눈은 세척하여 1시간, 24시간, 7일 후에 검사) 결과 심한 각막 혼탁 및 결막염, 홍채염이 관찰되었으며 반응은 7일 후에도 회복되지 않아 구분1로 분류됨 (ECHA)

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 토끼 시험 결과 비자극성임 (ECHA)

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 토끼를 이용한 시험 결과 각막 불투명도 0, 홍채염 0, 결막 충혈 0.7, 결막 부종 0으로 비자극성 (OECD TG 405, ECHA)

○ 호흡기 과민성

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 자료없음

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 자료없음

- [아크릴산] : 자료없음

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 자료없음

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 자료없음

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 자료없음

○ 피부 과민성

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 마우스를 대상으로 피부 과민성 시험(LLNA) 결과 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음. 구분1로 분류됨 (OECD TG 429, GLP) (ECHA)

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 마우스를 이용한 LLNA 시험 결과 SI 4.4(75% 시험 물질), 7.3(100% 시험 물질)으로 기준치(3) 이상이므로 피부 과민성 물질임, EU Harmonized Cat. 1 (OECD TG 429, ECHA)

- [아크릴산] : 기니피그를 이용한 split adjuvant test 결과 양성반응율 0%로 비과민성 (OECD TG 429, ECHA)

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 마우스를 이용한 LLNA 시험 결과 시험군/대조군 (T/C) 비율 18.1(25% 시험물질)로 기준치(3) 초과로 양성, 구분1로 분류됨 (ECHA)

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 마우스를 대상으로 피부 과민성 시험(LLNA) 결과 알레르기성 피부 반응을 일으킴. 구분1B로 분류됨 (OECD TG 429, GLP) (ECHA)

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 기니피그를 이용한 maximisation test 결과 양성 반응율 0%로 비과민성 (OECD TG 406, GLP) (ECHA)

○ 발암성

* 기후에너지환경부 화학물질관리법

  - [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음

  - [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음

  - [아크릴산] : 해당없음

  - [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음

  - [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음

  - [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

* IARC

  - [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음

  - [2-메틸-2프로펜산 메틸] : Group 3

  - [아크릴산] : Group 3

  - [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음

  - [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음

  - [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

* OSHA

  - [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음

  - [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음

  - [아크릴산] : 해당없음

  - [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음

  - [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음

  - [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

* ACGIH

  - [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : A4

- [아크릴산] : A4

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

* NTP

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음

- [아크릴산] : 해당없음

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

* EU CLP

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음

- [아크릴산] : 해당없음

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 생식세포 변이원성

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 (OECD TG 471, GLP), 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험 (OECD TG 476, GLP), 포유류 세포 소핵 시험 (OECD TG 487, GLP) 결과 모두 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (ECHA)

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : in vivo 마우스를 이용한 세포 유전성/염색체 이상 시험 결과 음성 (OECD TG 478), in vitro 차이니즈 햄스터의 폐 섬유아세포(V79)를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 476, GLP), in vitro 인간 림프구를 이용한 소핵 시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 487, GLP) (ECHA)

- [아크릴산] : In vitro 포유류 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성(OECD TG 476,GLP), In vivo 마우스를 대상으로 포유류 골수세포를 이용한 염색체이상시험 결과 음성(OECD TG 475,GLP)(ECHA)

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : in vivo 마우스를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 음성 (OECD TG 488, GLP), in vivo 마우스를 이용한 적혈구 소핵시험 결과 음성 (OECD TG 474, GLP), in vivo 랫드를 이용한 골수 염색체 이상 시험 결과 음성 (OECD TG 475, GLP), in vitro 미생물을 이용한 복귀 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 471, GLP), in vitro 마우스 림프종 L5178Y 세포를 이용한 염색체 이상 시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 양성 (OECD TG 473), in vitro 효모(Saccharomyces cerevisiae D3)를 이용한 DNA 손상/회복 시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성 (OECD TG 481) (ECHA)

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험(OECD TG 471, GLP), 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험(OECD TG 473, GLP), 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험(OECD TG 476, GLP) 결과 모두 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (ECHA)

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : in vivo 차이니즈 햄스터를 이용한 적혈구 소핵시험 결과 음성 (OECD TG 474, GLP), in vitro 박테리아를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성 (OECD TG 471) (ECHA)

○ 생식독성

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 랫드를 대상으로 반복투여독성시험과 생식/발달독성 선별검사 결합 시험 결과 타액분비, 암컷의 흉선 중량 감소 등의 효과가 나타났으나 수태능과 생식 능력에 부정적인 영향을 미치지 않음. NOAEL 100 mg/kg (OECD TG 422, GLP) (ECHA)

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 랫드를 이용한 2세대 생식독성 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음 (OECD TG 416, GLP), 랫드를 이용한 발달 독성 시험 결과 전반적인 발달독성은 관찰되지 않음 (OECD TG 414, GLP) (ECHA)

- [아크릴산] : 랫드를 대상으로 2세대 생식독성 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음. NOAEL 240 mg/kg bw/day (OECD TG 416,GLP)(ECHA)

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 랫드를 이용한 확장된 1세대 생식독성 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음. NOAEL 150 mg/kg/day (OECD TG 443, GLP), 랫드를 이용한 발달독성 시험 결과 전반적인 발달독성이 관찰되지 않음. NOAEL 60 mg/kg/day (OECD TG 414, GLP) (ECHA)

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 랫드를 대상으로 생식/발달 독성 스크리닝 시험 결과 고환 및 부고환 무게 감소 및 거시적 소견이 관찰됨. NOAEL(부모독성) 200 mg/kg. NOAEL(생식독성) 60 mg/kg (OECD TG 421, GLP), 랫드를 대상으로 태아 발달 독성 시험 결과 태아의 견갑골, 사지(팔과 다리)뼈 및 갈비뼈의 구부러짐 등 골격기형이 관찰됨 (OECD TG 414, GLP) 구분 1B로 분류함 (ECHA)

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 랫드를 이용한 확장된 1세대 생식독성 시험 결과 생식 독성은 관찰되지 않음 NOAEL 900 mg/kg/day (OECD TG 424 & 443, GLP), 랫드를 이용한 발달독성 시험 결과 전반적인 발달독성은 관찰되지

않음. NOAEL 900 mg/kg/day (OECD TG 414, GLP) (ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 자료없음

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 100 ppm을 초과하는 농도에 단기간 노출된 인간에게서 가역적인 호흡기 자극이 관찰됨, EU Harmonized Cat. 3(호흡기자극) (ECHA)

- [아크릴산] : 랫드를 이용한 급성 흡입독성 시험결과 코 주위의 붉은 눈물, 침 분비, 호흡곤란 등의 부작용이 관찰됨 (OECD TG 403)(ECHA)

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 랫드를 이용한 급성 흡입독성 시험 결과 눈, 코, 귀 등의 자극 등이 관찰되어 구분3(호흡기 자극)으로 분류됨 (NITE)

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 자료없음

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 자료없음

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 랫드를 대상으로 반복경구투여 시험 결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음 NOAEL 100 mg/kg (OECD TG 422, GLP) (ECHA)

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 랫드 대상의 반복 경구 독성 시험 결과 독성 영향은 관찰되지 않음 NOAEL >= 2000 ppm, 랫드 대상의 반복 흡입 독성 시험 결과 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음 NOAEC 500 ppm (OECD TG 453, GLP) (ECHA)

- [아크릴산] : 랫드를 이용한 90일 반복 경구독성 시험 결과 임상적으로 명백한 징후를 보이지 않음, LOAEL 150 mg/kg bw/day (ECHA)

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 랫드를 이용한 반복 경구독성 시험 결과 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음. NOAEL 12 mg/kg/day (OECD TG 422, GLP), 랫드를 이용한 반복 흡입독성 시험 결과 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음. NOAEC 0.002 mg/L (ECHA)

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 랫드를 대상으로 반복경구투여 시험 결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음. NOAEL 100 mg/kg bw/day (OECD TG 408, GLP) (ECHA)

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 랫드를 이용한 반복 경구독성 시험 결과 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음. NOAEL 300 mg/kg/day (OECD TG 408, GLP) (ECHA)

○ 흡인 유해성

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 자료없음

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 자료없음

- [아크릴산] : 자료없음

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 자료없음

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 자료없음

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 자료없음

○ 고용노동부고시

* 발암성

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음

- [아크릴산] : 해당없음

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

* 생식세포 변이원성

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음

- [아크릴산] : 해당없음

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

* 생식독성

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음

- [아크릴산] : 해당없음

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : LC50 0.704 mg/L 96 hr Danio rerio (OECD TG 203, GLP) (ECHA)

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : LC50 > 79 mg/L 96hr Oncorhynchus mykiss (EPA OTS 797.1400, GLP), NOEC 9.4 mg/L 35d Danio rerio (OECD TG 210, GLP) (ECHA)

- [아크릴산] : LC50 27 mg/L 96 hr Oncorhynchus mykiss (EPA OTS 797.1400, GLP), NOEC >= 10.1 mg/L 45day Oryzias latipes (OECD TG 210, GLP) (ECHA)

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : LC50 3.61 mg/L 96 hr Pimephales promelas (Read-across 25584-83-2) (ASTM 1980) (ECHA)

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : LC50 1.4 mg/L 96 hr Cyprinus carpio (OECD TG 203, GLP) (ECHA)

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : LC50 24 mg/L 96hr Danio rerio (EU Method C.1), NOEC 4.6 mg/L Pimephales promelas (OECD TG 203, GLP) (ECHA)

○ 갑각류

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : NOEC 0.092 mg/L 21 d Daphnia magna (OECD TG 211, GLP) (ECHA)

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : EC50 69 mg/L 48 hr Daphnia magna (EPA OTS 797.1300, GLP), NOEC 37mg/L 21d Daphnia magna (OECD TG 211, GLP) (ECHA)

- [아크릴산] : EC50 95 mg/L 48hr Daphnia magna (EPA OTS 797.1300, GLP), NOEC 19 mg/L 21day Daphnia magna (EPA OTS 797.1330, GLP) (ECHA)

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : EC50 0.78 mg/L 48 hr Daphnia magna (NICS), NOEC 0.86 mg/L 21 d Daphnia magna (OECD TG 211, GLP) (ECHA)

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : EC50 3.53 mg/L 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP) (ECHA)

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : EC50 53.9 mg/L 48hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP), NOEC 0.3 mg/L Daphnia magna (OECD TG 211, GLP) (ECHA)

○ 조류

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : EC50 0.596 mg/L 72 hr, NOEC 0.153 mg/L 72 hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201, GLP) (ECHA)

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : EC50 > 110 mg/L, NOEC 110 mg/L 72 hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201, ECHA)

- [아크릴산] : EC50 0.13 mg/L 72hr Desmodesmus subspicatus (EU Method C.3, GLP) (ECHA)

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : EC50 6.0 mg/L, NOEC 1 mg/L 72 hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201, GLP) (ECHA)

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : EC50 > 2.01 mg/L 72 hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201, GLP) (ECHA)

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : EC50 14.4 mg/L, NOEC 0.7 mg/L 72hr Desmodesmus subspicatus (OECD TG 201, GLP) (ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : log Pow 4.52 (OECD TG 117) (ECHA)

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : log Kow 1.38 (20°C, pH7) (OECD TG 107, ECHA)

- [아크릴산] : log Pow 0.46 (25℃,OECD TG 107)(ECHA)

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : log Kow -0.17 (25℃) (ECHA)

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : log Pow 3.1 (OECD TG 117, GLP) (ECHA)

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : Log Pow 2.81 (25 ℃, pH 5.8) (OECD TG 107, ECHA)

○ 분해성

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 자료없음

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 자료없음

- [아크릴산] : 자료없음

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 자료없음

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 자료없음

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : BCF 37 dimensionless (Read-across 688-84-6) (OECD TG 305, GLP) (ECHA)

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 자료없음

- [아크릴산] : 자료없음

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : BCF 0.41 (OECD SIDS)

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : BCF 53~72 (ECHA)

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : BCF 3.5 ~ 12 (0.1 mg/L ~ 1mg/L) (OECD TG 305 C, ECHA)

○ 생분해성

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : Not readily biodegradable, 51 % 28 d (O2 consumption) (OECD TG 301 F, GLP) (ECHA)

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : Readily biodegradable, 94 % degradation (O2 consumption) 14d (OECD TG 301C, ECHA)

- [아크릴산] : Readily biodegradable, 68 % degradation(O2 consumption) 14day (OECD TG 301 C)(ECHA)

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : Readily biodegradable, 80 % degradation (CO2 evolution) 28d (OECD TG 301 B, GLP) (ECHA)

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : Not readily biodegradable, 0 ~ 10 % 28 d (O2 consumption) (OECD TG 301 F, GLP) (ECHA)

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : Readily biodegradable, 80% % degradation (CO2 evolution) 28d (EU Method C.4-C) (ECHA)

라. 토양 이동성

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : log Koc 3.71 (Read-across 7534-94-3) (OECD TG 121, GLP) (ECHA)

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : Koc 8.7(pH 6, clay), 72(pH7.5, sandy loam) (EPA OTS 796.2750, GLP) (ECHA)

- [아크릴산] : Koc 42.8 (EPA OTS 796.2750, GLP) (ECHA)

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 자료없음

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 자료없음

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : log Koc > 1.7 ~ < 3.6 (ECHA)

마. 오존층 유해성

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음

- [아크릴산] : 해당없음

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 자료없음

- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 자료없음

- [아크릴산] : 자료없음

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : Korea MOE's Toxic substance acute aquatic toxicity category 1, chronic aquatic toxicity category 3, EU Harmonised Acute aquatic toxicity category 1

- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 자료없음

- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 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.

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

- 해당됨

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 : 자료없음
- 유출 시 비상조치의 종류 : 자료없음

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

○ 작업환경측정물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 아크릴산)
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 노출기준설정물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- 해당됨 (2-메틸-2프로펜산 메틸)
- 해당됨 (아크릴산)
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 관리대상유해물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 아크릴산)
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 특별관리대상물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 특수건강검진대상물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 제조등금지물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 허가대상물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ PSM대상물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [아크릴산] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 허용기준설정물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

○ 등록유예기간이 없는 화학물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 48
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 218
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 중점관리물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

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

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 유해성미확인물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

다. 화학물질관리법에 의한 규제

○ 인체등유해성물질

* 인체급성유해성물질
  - [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate]: 해당없음
  - [2-메틸-2프로펜산 메틸]: 해당없음
  - 해당됨 (5% 이상 함유한 아크릴산)
  - 해당됨 (5% 이상 함유한 2-하이드록시에틸 아크릴레이트)
  - [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인]: 해당없음
  - [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온]: 해당없음
* 인체만성유해성물질
  - [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate]: 해당없음
  - [2-메틸-2프로펜산 메틸]: 해당없음
  - [아크릴산]: 해당없음
  - [2-하이드록시에틸 아크릴레이트]: 해당없음
  - [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인]: 해당없음
  - [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온]: 해당없음
* 생태유해성물질
  - [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate]: 해당없음
  - [2-메틸-2프로펜산 메틸]: 해당없음
  - 해당없음 (25% 이상 함유한 아크릴산)
  - 해당없음 (25% 이상 함유한 2-하이드록시에틸 아크릴레이트)
  - [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인]: 해당없음
  - [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온]: 해당없음

○ 배출량조사대상화학물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음

- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 사고대비물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- 해당없음 (25% 이상 함유한 아크릴산)
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 제한물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 허가물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 금지물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 인화성액체, 제3석유류 (비수용성액체) (지정수량 : 2,000리터)

마. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물 외 사업장폐기물에 해당됨.

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 잔류성 오염물질 관리법

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과
  - [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
  - [2-메틸-2프로펜산 메틸] : H225,H315,H317,H335

- [아크릴산] : H226,H302,H312,H314,H332,H400
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : H311,H314,H317,H400
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)
  - [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
  - [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
  - [아크릴산] : 해당없음
  - [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
  - [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
  - [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음
* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
  - [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
  - [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 453.599 kg 1000 lb
  - [아크릴산] : 2267.995 kg 5000 lb
  - [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
  - [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
  - [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음
* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
  - [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
  - [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
  - [아크릴산] : 해당없음
  - [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
  - [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
  - [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음
* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
  - [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
  - [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
  - [아크릴산] : 해당없음
  - [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
  - [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
  - [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음
* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
  - [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
  - [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당됨
  - [아크릴산] : 해당됨
  - [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
  - [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
  - [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 로테르담 협약 물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질

- [exo-1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acrylate] : 해당없음
- [2-메틸-2프로펜산 메틸] : 해당없음
- [아크릴산] : 해당없음
- [2-하이드록시에틸 아크릴레이트] : 해당없음
- [산화 다이페닐(2,4,6-트라이메틸벤조일)인] : 해당없음
- [(1-하이드록시사이클로헥실)페닐메탄온] : 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

- 2026-03-05

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 3 회, 2026-03-05

라. 기타

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