

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

제품명

Ceramic Primer B

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	Ceramic Primer B
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	치과용 도재 또는 세라믹으로 제작한 치과수복물 또는 기기와, 레진계 재료를 접착하기 위해 사용하는 실란계 중개재
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	(주)지씨코리아
주소	서울시 마포구 창전로 90 지씨빌딩 8층
긴급전화번호	02-313-2272

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	인화성 액체 : 구분2 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2(2A/2B) 피부 과민성 : 구분1(1A/1B) 발암성 : 구분1A 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취영향) 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기 자극) 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취영향) 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2
---------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

H225 고인화성 액체 및 증기

H315 피부에 자극을 일으킴

H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음

유해·위험문구

H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

H350 암을 일으킬 수 있음(암을 일으키는 노출 경로를 기재한다. 단, 다른 노출경로에 의해 암을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)

H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기(영향을 받는 것으로 알려진 모든 장기를 명시한다.)에 손상을 일으킬 수 있음(특정표적장기독성(반복노출)을 일으키는 노출 경로를 기재. 단, 다른 노출경로에 의해 특정표적장기독성(반복노출)을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)

예방조치문구

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.

예방

P241 방폭형[전기/환기/조명/...]설비를 사용하십시오.

예방	P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
	P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
	P260 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를(을)흡입하지 마시오.
	P261 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
	P264 취급 후에는...을(를)철저히 씻으십시오.
	P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
	P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.
	P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을)착용하십시오.
	P302+P352 피부에 묻으면:다량의 물/...(으)로 씻으십시오.
	P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면:오염된 모든 의류를 즉시 벗으십시오. 피부를 물로 씻으십시오[또는 샤워하십시오].
대응	P304+P340 흡입하면:신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
	P305+P351+P338 눈에 묻으면:몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오.가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.계속 씻으십시오.
	P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으십시오.
	P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사/...의 진찰을 받으십시오.
	P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으십시오.
	P321 ...처치를 하십시오.
	P332+P313 피부 자극이 나타나면:의학적인 조치/조언을 받으십시오.
	P333+P313 피부 자극 또는 홍반이 나타나면:의학적인 조치/조언을 받으십시오.
	P337+P313 눈에 자극이 지속되면:의학적인 조치/조언을 받으십시오.
	P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
P370+P378 화재 시:불을 끄기 위해...을(를)사용하십시오.	
저장	P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.용기를 단단히 밀폐하십시오.
	P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.저온으로 유지하십시오.
	P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.
폐기	P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
에탄올	에틸 알콜 Ethyl alcohol	64-17-5	33
메틸메타크릴레이트		80-62-6	45
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	HEMA;	868-77-9	10
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이옥소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	Diurethane dimethacrylate, mixture of isomers	72869-86-4	10

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

긴급 의료조치를 받으십시오

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오

눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.

눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때

뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오

긴급 의료조치를 받으십시오

오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오

경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오

화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오

비누와 물로 피부를 씻으십시오

- 나. 피부에 접촉했을 때
 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오.
 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
 다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오.
- 다. 흡입했을 때
 과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오.
 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
 긴급 의료조치를 받으시오
 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오
 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오
 따뜻하게 하고 안정되게 해주시오
 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
 긴급 의료조치를 받으시오
 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
 폭포시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오.
 접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음
 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오
- 라. 먹었을 때
- 마. 기타 의사의 주의사항

5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 적절한(부적절한) 소화제
 적절한(부적절한) 소화제
 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
 가열시 용기가 폭발할 수 있음
 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음
 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
 고인화성 액체 및 증기
- 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치
 에탄올
 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
 대부분 물보다 가벼우니 주의하시오
 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
 탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오
 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오
 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

에탄올	<p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오</p>
메틸메타크릴레이트	<p>구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오</p> <p>대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오</p> <p>대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음</p> <p>탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오</p>
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	<p>구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오</p> <p>용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오</p> <p>소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오</p>
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이옥소-3,14-다이옥사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	<p>구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오</p> <p>용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오</p> <p>소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오</p>

6. 누출사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
 - 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
 - 오염 지역을 격리하십시오.
 - 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
 - 노출물을 만지거나 걸어도다니지 마시오
 - 모든 점화원을 제거하십시오
 - 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오
 - 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
 - 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
 - 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
 - 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
 - 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

누출물은 오염을 유발할 수 있음

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오

청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.

용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.

취급/저장에 주의하여 사용하십시오.

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.

적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오

저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하십시오.

스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.

정전기 방지 조치를 취하십시오.

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

나. 안전한 저장방법

빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

용기를 단단히 밀폐하십시오.

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.

잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

에탄올

TWA - 1000ppm

메틸메타크릴레이트

TWA - 50ppm STEL - 100ppm

하이드록시에틸 메타크릴산

(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)

자료없음

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이옥소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트 자료없음

ACGIH 규정

에탄올 STEL 1000 ppm

메틸메타크릴레이트 TWA 50 ppm

메틸메타크릴레이트 STEL 100 ppm

하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE) 자료없음

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이옥소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트 자료없음

생물학적 노출기준

에탄올 자료없음

메틸메타크릴레이트 자료없음

하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE) 자료없음

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이옥소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트 자료없음

기타 노출기준

에탄올 자료없음

메틸메타크릴레이트 자료없음

하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE) 자료없음

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이옥소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

나. 적절한 공학적 관리

운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하십시오

나. 적절한 공학적 관리

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호

에탄올 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

에탄올 노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡 보호구를 착용하십시오

에탄올 노출농도가 25000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형 (loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하십시오

에탄올 노출농도가 50000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오

에탄올 노출농도가 1000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오

에탄올 노출농도가 1000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오

메틸메타크릴레이트 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

메틸메타크릴레이트 노출농도가 500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡 보호구를 착용하십시오

메틸메타크릴레이트 노출농도가 1250ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형 (loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하십시오

메틸메타크릴레이트	노출농도가 2500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
메틸메타크릴레이트	노출농도가 50000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
메틸메타크릴레이트	노출농도가 500000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 전면형 방진마스크 또는 방독마스크를 착용하십시오.
눈 보호	눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기 상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 고글을 착용하십시오
눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오
눈 보호	눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 착용하십시오
눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오
손 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하십시오
신체 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호복을 착용하십시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음

너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

에탄올

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	와인 또는 위스키 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	7 (10 g/L, H ₂ O, 20 °C)
마. 녹는점/어는점	-114.1 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	78.5 °C
사. 인화점	13 °C (c.c.)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	27.7 / 3.1 %
카. 증기압	5.8 kPa (20 °C)
타. 용해도	789000 mg/l (20 °C)
파. 증기밀도	1.6 (공기=1)
하. 비중	0.79 (공기=1)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-0.32
너. 자연발화온도	400 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	1.074 cP (20°C, mPa s)
머. 분자량	46.0684

메틸메타크릴레이트

가. 외관	
성상	액체 (휘발성 액체)
색상	무색
나. 냄새	과일향
다. 냄새역치	0.21 ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-47.55 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	100.5 °C
사. 인화점	10 °C
아. 증발속도	3.1 (초산 뷰틸=1)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	12.5 / 1.7 %
카. 증기압	38.5 mmHg (25°C)
타. 용해도	1.6 g/100ml (20°C)
파. 증기밀도	3.45 (공기=1)
하. 비중	0.94 (25°C)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	1.38
너. 자연발화온도	421 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.53 (25°C)
머. 분자량	100.13

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	< -60 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	250 °C (계산값)
사. 인화점	97 °C (c.c.)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	연소성
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	0.126 mmHg (@ 25 °C)
타. 용해도	100000 mg/l (@ 25 °C)
파. 증기밀도	4.5
하. 비중	1.034 (@ 25 °C)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	0.42
너. 자연발화온도	375 °C (@ 1024 hPa)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	6.63 cSt (@ 20 °C)
머. 분자량	130.14

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이옥소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	283 °C (992 hPa EU Method A.2)
사. 인화점	> 100 °C (1013 hPa EU Method A.9 GLP)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	0.00026 Pa (25 °C OECD Guideline 104 GLP)
타. 용해도	11 mg/l (20 °C pH 5 OECD Guideline 105 GLP)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.11 (20 °C)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	3 (20 °C pH 7 OECD Guideline 117 GLP)
너. 자연발화온도	445 °C (99800 Pa EU Method A.15 GLP)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	470.5592

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

에탄올	고인화성 액체 및 증기
에탄올	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
에탄올	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

에탄올	가열시 용기가 폭발할 수 있음
에탄올	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
에탄올	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
에탄올	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
에탄올	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
에탄올	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
에탄올	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
에탄올	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
메틸메타크릴레이트	고인화성 액체 및 증기
메틸메타크릴레이트	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
메틸메타크릴레이트	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
메틸메타크릴레이트	가열시 용기가 폭발할 수 있음
메틸메타크릴레이트	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
메틸메타크릴레이트	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
메틸메타크릴레이트	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
메틸메타크릴레이트	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
메틸메타크릴레이트	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
메틸메타크릴레이트	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
메틸메타크릴레이트	흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	가열시 용기가 폭발할 수 있음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
나. 피해야 할 조건	
에탄올	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
메틸메타크릴레이트	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	열, 스파크, 화염 등 점화원
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	열, 스파크, 화염 등 점화원
다. 피해야 할 물질	
에탄올	자료없음
메틸메타크릴레이트	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	가연성 물질, 환원성 물질
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

에탄올	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
메틸메타크릴레이트	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	부식성/독성 흡
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	부식성/독성 흡
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

에탄올	자료없음
메틸메타크릴레이트	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

에탄올	LD50 7060 mg/kg Rat (OECD Guideline 401)
메틸메타크릴레이트	LD50 7900 mg/kg Rat (마우스 LD50=5300 mg/kg bw, 개 LD50=4725mg/kg)
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	LD50 > 4000 mg/kg Rat
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	LD50 > 5000 mg/kg Rat (OECD Guideline 401, GLP)

경피

에탄올	자료없음
메틸메타크릴레이트	LD50 > 5000 mg/kg Guinea pig
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	LD50 > 3000 mg/kg Rabbit
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	자료없음

흡입

에탄올	증기 LC50 116.9 mg/l 4 hr Rat (OECD Guideline 403)
메틸메타크릴레이트	증기 LC50 7093 ppm 4 hr Rat (랫드, LC50, 3750ppm, 8H, HSDB 랫드, LC50, 78000mg/m3, 4H, ChemIDplus)
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	자료없음

피부부식성 또는 자극성

에탄올	래빗을 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 발생하지 않음(OECE Guideline 404, GLP)
메틸메타크릴레이트	토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 심한 홍반과 부종 증상이 관찰됨.

하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	래빗 드레이즈테스트시 경미한 자극성을 띠
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	토끼를 대상으로 피부자극성시험결과, 자극성을 일으키지 않음(OECD Guideline 404, GLP)
심한 눈손상 또는 자극성	
에탄올	래빗을 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 결막염, 결막 부종, 홍채 손상, 각막손상이 발생함(결막 지수 : 2.1, 홍채 지수 : 0.44 결막부종지수:1.3 각막지수 :1.1, OECD Guideline 405)
메틸메타크릴레이트	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 약한 자극성이 관찰됨. 붉은기만 약간있음.
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	래빗에게 중간 정도의 자극성을 띠
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	토끼를 대상으로 눈자극성시험결과, 자극성을 일으키지 않음(OECD Guideline 405, GLP)
호흡기과민성	
에탄올	자료없음
메틸메타크릴레이트	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	자료없음
피부과민성	
에탄올	마우스(양/수)를 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성이 발생하지 않음
메틸메타크릴레이트	피부과민성이 확인됨. 접촉시 알레르기성 피부염을 유발할 수 있음.
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	기니아피그에 Buehler Test시 과민성을 띠
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	마우스를 대상으로 국소림프절시험결과, EC3=36.9%으로, 피부과민성을 나타냄 (OECD Guideline 429, GLP)
발암성	
산업안전보건법	
에탄올	자료없음
메틸메타크릴레이트	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	자료없음
고용노동부고시	
에탄올	1A ((알코올 음주에 한함))
메틸메타크릴레이트	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	자료없음
IARC	
에탄올	1 (Ethanol in alcoholic beverages)
메틸메타크릴레이트	3
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이옥소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트 자료없음

OSHA

에탄올 자료없음

메틸메타크릴레이트 자료없음

하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE) 자료없음

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이옥소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트 자료없음

ACGIH

에탄올 A3

메틸메타크릴레이트 A4

하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE) 자료없음

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이옥소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트 자료없음

NTP

에탄올 자료없음

메틸메타크릴레이트 자료없음

하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE) 자료없음

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이옥소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트 자료없음

EU CLP

에탄올 자료없음

메틸메타크릴레이트 자료없음

하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE) 자료없음

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이옥소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트 자료없음

생식세포변이원성

에탄올 생체 내 설치류를 이용한 우성치사시험 결과 양성(OECD Guideline 478)
 생체 내 마우스를 이용한 스팟시험 결과 음성(OECD Guideline 484)
 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 음성(OECD Guideline 474)
 생체 내 포유류 골수세포를 이용한 염색체 이상시험결과 음성(OECD Guideline 475)

메틸메타크릴레이트 포유류 정원세포를 이용한 자매염색체교환(SCE)시험결과 음성. (시험관 내인지 생체 내인지 확인불가)
 포유류 염색체이상시험결과 대사활성계의 유무와 상관없이 음성.

하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE) In vitro Salmonella typhimurium Ames test시 대사활성계 유무와 관계없이 음성
 In vitro Chromosomal aberration test시 양성
 In vivo Micronucleus test시 음성

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이옥소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트 시험관내 복귀돌연변이시험결과, 음성(OECD Guideline 471, GLP). 생체내 자료없음

생식독성

에탄올 랫드(수)를 이용한 발달독성/최기형성/모계독성 시험결과 별다른 영향이 없음(발달독성 NOAEL = 4000mg/kg, 최기형성 NOAEL = 5200mg/kg, 최기형성 LOAEL = 8200mg/kg)(OECD Guideline 415)

메틸메타크릴레이트 랫드를 이용한 발달독성시험(OECD TG414, GLP) 결과 시험물질과 관련된 발달독성 영향은 관찰되지 않음 NOAEC >= 8.3 mg/L, 토끼를 이용한 발달독성시험(OECD TG 414, GLP) 결과 사료소모량, 체중감소 등으로 모체독성 NOAEL= 50 mg/kg bw/day, 발달독성과 관련된 영향은 모든 농도에서 관찰되지 않음 NOAEL(발달독성) = 450 mg /kg bw/day

하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	만성투여시 몸무게감소, 병리학적으로 간,비장,심장,위에 변화있음,0.5mg/kg/d에서 무독성.임신한 쥐에게 2.5mg/kg/d투여시 태아 사망률 증가,12.5mg/kg/d 투여시 돌연변이영향이 보임, 기형을 발생하는 영향은 보이지 않음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
에탄올	토끼를 이용한 경구독성 시험결과 눈떨림, 전정기능이 억제되었다, 중추신경계에 영향을 줄수있음 실험 동물에서 중추 신경계 억제 증상이 보여지고있다
메틸메타크릴레이트	졸음, 운동실조증, 위장의 구조와 침생기능의 변화, 호흡억제, 혼수상태, 근육약화가 관찰됨. 인체 호흡기 자극
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
에탄올	시험 쥐의 4 개월 흡입 노출 실험에서 혈관, 간, 비장에 영향이 있다고 보고되었으며, 신장에 미치는 영향과 마취 작용이 인정되고있음 랫드 및 마우스를 이용한 90일아만성흡입독성시험결과OECD TG 413, GLP, 운동 실조증, 경악반사 결함, 활동저하를 포함한 중추신경계 독성보임. 체중증가, 혈액 및 혈청 임상화학 지수의 다양한 변화 관찰되며, 절대 간무게 증가함.
메틸메타크릴레이트	랫드를 이용한 104주 반복경구독성 시험결과 최고농도(2000 ppm)까지 시험물질과 관련된 영향은 관찰되지 않음(ECHA) 랫드를 이용한 104주 반복흡입독성 시험결과(OECD TG453, GLP) 비강에 염증, 후각 상피 퇴화 관찰. 국소영향으로 LOAEC = 250 ppm, 그 외 유의한 병리학적 영향은 관찰되지 않음 NOEC(전신영향) = 500 ppm
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	랫트 100mg/kg/day 투여시 신장무게증가
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	자료없음
흡인유해성	
에탄올	자료없음
메틸메타크릴레이트	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	자료없음
기타 유해성 영향	
에탄올	자료없음
메틸메타크릴레이트	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

에탄올	LC50 > 100 mg/l 96 hr Pimephales promelas
메틸메타크릴레이트	LC50 368.1 mg/l 96 hr 기타 (Lebistes reticulatus)
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	LC50 > 100 mg/l 96 hr Oryzias latipes

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트

자료없음

감각류

에탄올

LC50 5012 mg/l 48 hr Ceriodaphnia dubia (other guideline: ASTM E729-80)

메틸메타크릴레이트

EC50 69 mg/l 48 hr Daphnia magna (EU-RAR (2002))

하이드록시에틸 메타크릴산

EC50 380 mg/l 48 hr Daphnia magna

(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-

EC50 > 1.2 mg/l 48 hr Daphnia magna (OECD Guideline 202, GLP)

3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트

조류

에탄올

ErC50 275 mg/l 72 hr Chlorella vulgaris (OECD Guideline 201)

메틸메타크릴레이트

EbC50 > 110 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum (OECD Guideline 201)

하이드록시에틸 메타크릴산

EC50 345 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum

(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-

EC50 > 0.68 mg/l 72 hr 기타 (성장률, OECD Guideline 201, GLP)

3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

에탄올

log Kow -0.32

메틸메타크릴레이트

log Kow 1.38

하이드록시에틸 메타크릴산

log Kow 0.42

(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-

log Kow 3 (예측치)

3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트

분해성

에탄올

자료없음

메틸메타크릴레이트

자료없음

하이드록시에틸 메타크릴산

자료없음

(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-

자료없음

3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트

다. 생물농축성

농축성

에탄올

BCF 1

메틸메타크릴레이트

BCF 4

하이드록시에틸 메타크릴산

BCF 1.34 ~ 1.54

(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-

자료없음

3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트

생분해성

에탄올

71 % (이분해성)

메틸메타크릴레이트

94 % 2 week (이분해성)

하이드록시에틸 메타크릴산

84 (%) 28 day

(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-

22 (%) 28 day (OECD Guideline 301 B, GLP)

3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트

라. 토양이동성

에탄올

자료없음

메틸메타크릴레이트	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	자료없음
마. 기타 유해 영향	
에탄올	갑각류:Daphnia magna: NOEC, 9d, = 9.6 mg/L 조류:Skeletonema costatum: NOEC, 120h, = 3240mg/L
메틸메타크릴레이트	어류:Brachydanio rerio, new name: Danio rerio, : NOEC, 35d, =9.4 mg/L, OECD Guideline 210, GLP 갑각류:Daphnia magna: NOEC, 21d, =37 mg/L, OECD Guideline 211, GLP 조류:Pseudokirchnerella subcapitata, reported as Selenastrum capricornutum, : NOEC, 72h, biomass =49mg/L, NOEC, 72h, growth= 110 mg/L, OECD Guideline 201
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	조류(Desmodesmus subspicatus), 72h NOEC> 210 µg/L(환산 : 0.0.21mg/L) (성장률) (OECD Guideline 201, GLP)(ECHA)

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

에탄올	다음 중 하나의 방법으로 처리하십시오. 1. 소각하십시오. 2. 증발 · 농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오. 3. 분리 · 증류 · 추출 · 여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하십시오. 4. 중화 · 산화 · 환원 · 중합 · 축합의 반응을 이용하여 처리하십시오. 5. 잔재물은 소각하거나, 응집 · 침전 · 여과 · 탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오.
-----	--

메틸메타크릴레이트	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	1) 소각하십시오. 2) 소각이 곤란한 경우에는 최대지름 15센티미터 이하의 크기로 파쇄 · 절단 또는 용융한 후 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하십시오.

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항

에탄올 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

메틸메타크릴레이트 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

하이드록시에틸 메타크릴산
(HYDROXYETHYL METHACRYLATE) (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

에탄올 1170

메틸메타크릴레이트 1247

하이드록시에틸 메타크릴산
(HYDROXYETHYL METHACRYLATE) 3334

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트 UN 운송위험물질 분류정보가 없음

나. 적정선적명

에탄올 에탄올 또는 에탄올 용액(ETHANOL(ETHYL ALCOHOL) or ETHANOL SOLUTION (ETHYL ALCOHOL SOLUTION))

메틸메타크릴레이트	메타크릴산메틸(단량체인 것)(안정제가 첨가된 것)(METHYL METHACRYLATE, MONOMER, STABILIZED)
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	기타 항공규제위험물(액체)(AVIATION REGULATED LIQUID, N.O.S.)
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	해당없음
다. 운송에서의 위험성 등급	
에탄올	3
메틸메타크릴레이트	3
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	9
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	해당없음
라. 용기등급	
에탄올	II
메틸메타크릴레이트	II
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	-
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	해당없음
마. 해양오염물질	
에탄올	비해당
메틸메타크릴레이트	비해당
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	비해당
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 화재시 비상조치	
에탄올	F-E
메틸메타크릴레이트	F-E
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	해당없음
유출시 비상조치	
에탄올	S-D
메틸메타크릴레이트	S-D
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

에탄올	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
에탄올	노출기준설정물질
메틸메타크릴레이트	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
메틸메타크릴레이트	노출기준설정물질

하이드록시에틸 메타크릴산
(HYDROXYETHYL METHACRYLATE) 자료없음

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-
3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸- 자료없음
2-프로페노에이트

나. 화학물질관리법에 의한 규제

에탄올 자료없음

메틸메타크릴레이트 자료없음

하이드록시에틸 메타크릴산
(HYDROXYETHYL METHACRYLATE) 자료없음

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-
3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸- 자료없음
2-프로페노에이트

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

에탄올 4류 알코올류 400L

메틸메타크릴레이트 4류 제1석유류(비수용성) 200L

하이드록시에틸 메타크릴산
(HYDROXYETHYL METHACRYLATE) 4류 제3석유류(수용성액체) 4000L

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-
3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸- 자료없음
2-프로페노에이트

라. 폐기물관리법에 의한 규제

에탄올 지정폐기물

메틸메타크릴레이트 자료없음

하이드록시에틸 메타크릴산
(HYDROXYETHYL METHACRYLATE) 자료없음

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-
3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸- 자료없음
2-프로페노에이트

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

에탄올

메틸메타크릴레이트

하이드록시에틸 메타크릴산
(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-
3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-
2-프로페노에이트

기타 국내 규제

에탄올 해당없음

메틸메타크릴레이트 해당없음

하이드록시에틸 메타크릴산
(HYDROXYETHYL METHACRYLATE) 해당없음

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-
3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸- 해당없음
2-프로페노에이트

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

에탄올 해당없음

메틸메타크릴레이트 해당없음

하이드록시에틸 메타크릴산
(HYDROXYETHYL METHACRYLATE) 해당없음

7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소-
3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸- 해당없음
2-프로페노에이트

미국관리정보(CERCLA 규정)

에탄올	해당없음
메틸메타크릴레이트	453.599kg 1000lb
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소- 3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸- 2-프로페노에이트	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
에탄올	해당없음
메틸메타크릴레이트	해당없음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소- 3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸- 2-프로페노에이트	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
에탄올	해당없음
메틸메타크릴레이트	해당없음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소- 3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸- 2-프로페노에이트	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
에탄올	해당없음
메틸메타크릴레이트	해당됨
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소- 3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸- 2-프로페노에이트	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
에탄올	해당없음
메틸메타크릴레이트	해당없음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소- 3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸- 2-프로페노에이트	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
에탄올	해당없음
메틸메타크릴레이트	해당없음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소- 3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸- 2-프로페노에이트	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
에탄올	해당없음
메틸메타크릴레이트	해당없음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소- 3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸- 2-프로페노에이트	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	

에탄올	Flam. Liq. 2
메틸메타크릴레이트	Flam. Liq. 2 STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Skin Sens. 1
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	Xi; R36/38R43
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소- 3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸- 2-프로페노에이트	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	
에탄올	H225
메틸메타크릴레이트	H225 H335 H315 H317
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	R36/38, R43
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소- 3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸- 2-프로페노에이트	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
에탄올	해당없음
메틸메타크릴레이트	해당없음
하이드록시에틸 메타크릴산 (HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	S2, S26, S28
7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이오소- 3,14-다이오사-5,12-다이아자렉사데칸-1,16-디일 2-메틸- 2-프로페노에이트	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

에탄올
 HSDB(성상)
 HSDB(색상)
 HSDB(나. 냄새)
 chemicalbook(라. pH)
 HSDB(마. 녹는점/어는점)
 HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
 HSDB(사. 인화점)
 ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
 ICSC(카. 증기압)
 ECHA Registered substances(타. 용해도)
 ICSC(파. 증기밀도)
 ICSC(하. 비중)
 ICSC(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
 ICSC(너. 자연발화온도)
 ICSC(러. 점도)
 HSDB(머. 분자량)
 ECHA(경구)
 ECHA(흡입)
 ECHA(피부부식성 또는 자극성)
 ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
 ECHA(피부과민성)

ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
HSDB, OECD SIDS, ICSC (특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
SIDS 2005(어류)
ECHA(갑각류)
ECHA(조류)
ICSC(잔류성)
ECHA(농축성)
ECHA(마. 기타 유해 영향)

메틸메타크릴레이트

HSDB(성상)
ICSC(색상)
HSDB(나. 냄새)
HSDB(마. 녹는점/어는점)
HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ICSC(사. 인화점)
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
HSDB(카. 증기압)
IPCS(타. 용해도)
HSDB(파. 증기밀도)
HSDB(하. 비중)
HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
IPCS(너. 자연발화온도)
HSDB(머. 분자량)
NITE, HSDB, ChemIDplus(경구)
ChemIDplus(경피)
HSDB(흡입)
NITE(피부부식성 또는 자극성)
NITE(심한 눈손상 또는 자극성)
NITE(피부과민성)
HSDB(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)

ChemIDplus, NLM (특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
HSDB(어류)
NITE(갑각류)
ECHA(조류)
HSDB(잔류성)
ECHA(농축성)
ECHA(생분해성)
ECHA(마. 기타 유해 영향)

하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)

ICSC(성상)
ICSC(색상)
ICSC(마. 녹는점/어는점)
ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ICSC(사. 인화점)
ChemIDplus(카. 증기압)

ChemIDplus(타. 용해도)
 ICSC(파. 증기밀도)
 HSDB(하. 비중)
 ICSC(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
 ECHA(너. 자연발화온도)
 ECHA(러. 점도)
 ChemIDplus(머. 분자량)
 International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(경구)
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(경구)
 International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(경피)
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(경피)
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(피부부식성 또는 자극성)
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(심한 눈손상 또는 자극성)
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(피부과민성)
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(생식세포변이원성)
 International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(생식독성)
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(어류)
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(갑각류)
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(조류)
 ICSC(잔류성)
 IUCLID(농축성)
 IUCLID(생분해성)
 Emergency Response Guidebook(2008)
 The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)
 7,7,9(또는 7,9,9)-트리메틸-4,13-다이옥소-3,14-다이오사-5,12-다이아자헥사데칸-1,16-디일 2-메틸-2-프로페노에이트
 ECHA(성상)
 ECHA(색상)
 ECHA(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
 ECHA(사. 인화점)
 ECHA(카. 증기압)
 ECHA(타. 용해도)
 ECHA(하. 비중)
 ECHA(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
 ECHA(너. 자연발화온도)
 ChemIDplus(머. 분자량)
 ECHA(경구)
 ECHA(피부부식성 또는 자극성)
 ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
 ECHA(피부과민성)
 ECHA(생식세포변이원성)
 ECHA(갑각류)
 ECHA(조류)
 EPI SUITE(잔류성)
 ECHA(생분해성)
 EPI SUITE(라. 토양이동성)

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수

회

최종개정일자

0

라. 기타

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.