

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

제품명

R-AU40-50

AA10056-0000000036

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	R-AU40-50
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	일반 공업 수지
제품의 사용상의 제한	용도외의 사용을 금함
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	금강페인트공업(주)
주소	경북 영천시 고경면 용전리 454-2번지
긴급전화번호	054-338-7710

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	인화성 액체 : 구분2 급성 독성(경피) : 구분4 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1 피부 과민성 : 구분1 발암성 : 구분1A 생식독성 : 구분1B 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극) 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용) 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2 흡인 유해성 : 구분1
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
그림문자

AA10056-0000000036



신호어	위험
유해·위험문구	H225 고인화성 액체 및 증기 H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음 H312 피부와 접촉하면 유해함 H315 피부에 자극을 일으킴 H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음 H318 눈에 심한 손상을 일으킴 H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음 H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음 H350 암을 일으킬 수 있음 H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음 H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킬 수 있음
예방조치문구	P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연 P233 용기를 단단히 밀폐하십시오. P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오. P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하십시오. P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오. P243 정전기 방지 조치를 취하십시오. P260 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오. P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오. P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
예방	

대응	P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
	P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
	P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물/(...)로 씻으시오.
	P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
	P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
	P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
	P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
	P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
	P321 (...) 처치를 하시오.
	P331 토하게 하지 마시오.
	P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
	P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
	P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
	P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 (...) 을(를) 사용하십시오.
	P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
	P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
	P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
저장	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
폐기	
메틸메타크릴레이트	
보건	4
화재	3
반응성	2
노말-부틸아크릴레이트	
보건	3
화재	1
반응성	2
톨루엔	
보건	1
화재	3
반응성	0
초산 부틸	
보건	3
화재	2
반응성	0
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	
보건	2
화재	1
반응성	1
Nickel Bis(Isononanoate)	
보건	자료없음
화재	자료없음
반응성	자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량			
물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
메틸메타크릴레이트		80-62-6	21 ~ 30
노말-부틸아크릴레이트		141-32-2	11 ~ 20
톨루엔	톨루올 Toluol	108-88-3	21 ~ 30
초산 부틸	노말-초산 부틸 n-초산 부틸	123-86-4	21 ~ 30
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	HEMA;	868-77-9	11 ~ 20
Nickel Bis(Isononanoate)		84852-37-9	0.1 ~ 1.0

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	긴급 의료조치를 받으시오 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오. 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조연을 구하십시오. 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오 비누와 물로 피부를 씻으시오
다. 흡입했을 때	즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 토하게 하지 마시오. 과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
라. 먹었을 때	삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 토하게 하지 마시오. 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오
마. 기타 의사의 주의사항	폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오. 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 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	고인화성 액체 및 증기 AA10056-0000000036 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
화학물질로부터 생기는 특정 유해성	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오
노말-부틸아크릴레이트	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음

톨루엔	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
	탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오
	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
	대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오
	대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
초산 부틸	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
	탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오
	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
	대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오
	대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오
	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
	용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오
	소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오
	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
	용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오
	소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
Nickel Bis(Isononanoate)	탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오
	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
	용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오
	소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
	탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오
	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
	용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오
	소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오

6.누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.

얽질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

오염 지역을 격리하십시오.

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 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

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 도랑을 만드시오

청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

다. 정화 또는 제거 방법

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령	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.
가. 안전취급요령	작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. 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. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오 열에 주의하십시오 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오. 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.
나. 안전한 저장방법	

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	
메틸메타크릴레이트	TWA - 50ppm STEL - 100ppm
노말-부틸아크릴레이트	TWA - 2ppm STEL - 10ppm
톨루엔	TWA - 50ppm STEL - 150ppm
초산 부틸	TWA - 150ppm STEL - 200ppm
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	TWA - 0.2mg/m3 니켈(불용성 무기화합물)
ACGIH 규정	
메틸메타크릴레이트	TWA 50 ppm
메틸메타크릴레이트	STEL 100 ppm
노말-부틸아크릴레이트	TWA 2 ppm
톨루엔	TWA 20 ppm
초산 부틸	TWA 150 ppm

초산 부틸 하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	STEL 200 ppm
	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	TWA 0.2 mg/m³
생물학적 노출기준	
메틸메타크릴레이트	자료없음
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	0.02 mg/L Medium: blood Time: prior to last shift of workweek Parameter: Toluene; 0.03 mg/L Medium: urine Time: end of shift Parameter: Toluene; 0.3 mg/g creatinine Medium: urine Time: end of shift Parameter: oCresol with hydrolysis (background)
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
기타 노출기준	
메틸메타크릴레이트	자료없음
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	자료없음
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	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 환기 하시오
나. 적절한 공학적 관리	이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
메틸메타크릴레이트	AA10056-0000999036 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
메틸메타크릴레이트	노출농도가 500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
메틸메타크릴레이트	노출농도가 1250ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 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 연속흐름식/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
노말-부틸아크릴레이트	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
노말-부틸아크릴레이트	노출농도가 20ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
노말-부틸아크릴레이트	노출농도가 50ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하십시오
노말-부틸아크릴레이트	노출농도가 100ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
노말-부틸아크릴레이트	노출농도가 2000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
노말-부틸아크릴레이트	노출농도가 20000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
톨루엔	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
톨루엔	노출농도가 500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오

톨루엔	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 착용하시오
톨루엔	노출농도가 2500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
톨루엔	노출농도가 50000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
톨루엔	노출농도가 500000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
초산 부틸	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
초산 부틸	노출농도가 1500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
초산 부틸	노출농도가 3750ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오
초산 부틸	노출농도가 7500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
초산 부틸	노출농도가 150000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
초산 부틸	노출농도가 1500000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
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 착용하시오
Nickel Bis(Isononanoate)	AA10056-0000000036 니켈(불용성 무기화합물) 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
Nickel Bis(Isononanoate)	

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

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 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	100.5 ℃
사. 인화점	10 ℃
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℃)
타. 용해도	1.6 g/100ml (20℃)
파. 증기밀도	3.45 (공기=1)
하. 비중	0.94 (25℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	1.38
너. 자연발화온도	421 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.53 (25℃)
머. 분자량	100.13

노말-부틸아크릴레이트

가. 외관	액체
성상	무색
색상	과일향
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-64.6 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	145 ℃
사. 인화점	103 °F
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	1.3 / 9.9 %
카. 증기압	5.45 mmHg (25℃)
타. 용해도	0.14 g/100ml (20℃)
파. 증기밀도	4.42 (air=1)
하. 비중	0.8898 g/cu cm (20℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	2.36
너. 자연발화온도	267 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	128.17

톨루엔

가. 외관	액체
성상	무색 (투명)
색상	벤젠냄새
나. 냄새	2.14 ppm
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-94.9 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	110.6 ℃
사. 인화점	4 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7.1 / 1.1 %
카. 증기압	28.4 mmHg (25℃)
타. 용해도	0.0526 g/100ml (25 ℃)
파. 증기밀도	3.1 (공기=1)
하. 비중	0.8636

거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	2.73
너. 자연발화온도	480 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.56 (25℃)
머. 분자량	92.14

초산 부틸

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	과일향, 좋은 냄새 2)
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	6.2 (20 ℃)
마. 녹는점/어는점	-78 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	126.1 ℃
사. 인화점	27 ℃ (Eu METHOD A.9, GLP)
아. 증발속도	1 (초산 부틸=1)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7.6 / 1.2 %
카. 증기압	11.5 mmHg (25℃)
타. 용해도	8.4 (g/L, 25 ℃)
파. 증기밀도	4 (공기=1)
하. 비중	0.8825
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	1.78
너. 자연발화온도	415 ℃ (EU Method A.15, GLP)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.732 (20℃)
머. 분자량	116.16

하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)

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

Nickel Bis(Isononanoate)

가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음

AA10056-0000000036

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
단. 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	373.156

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	
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
노말-부틸아크릴레이트	인화성 액체 및 증기
노말-부틸아크릴레이트	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
노말-부틸아크릴레이트	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
노말-부틸아크릴레이트	가열시 용기가 폭발할 수 있음
노말-부틸아크릴레이트	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
노말-부틸아크릴레이트	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
노말-부틸아크릴레이트	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
노말-부틸아크릴레이트	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
노말-부틸아크릴레이트	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
노말-부틸아크릴레이트	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
노말-부틸아크릴레이트	흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
톨루엔	고인화성 액체 및 증기
톨루엔	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
톨루엔	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
톨루엔	가열시 용기가 폭발할 수 있음
톨루엔	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
톨루엔	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
톨루엔	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
톨루엔	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
톨루엔	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
톨루엔	증기는 자극 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
톨루엔	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
톨루엔	흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
초산 부틸	인화성 액체 및 증기
초산 부틸	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
초산 부틸	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
초산 부틸	가열시 용기가 폭발할 수 있음

초산 부틸	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
초산 부틸	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
초산 부틸	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
초산 부틸	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
초산 부틸	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
초산 부틸	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
초산 부틸	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
Nickel Bis(Isononanoate)	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
Nickel Bis(Isononanoate)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
Nickel Bis(Isononanoate)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
Nickel Bis(Isononanoate)	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
나. 피해야 할 조건	
메틸메타크릴레이트	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
노말-부틸아크릴레이트	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
톨루엔	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
초산 부틸	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	열, 스파크, 화염 등 점화원
Nickel Bis(Isononanoate)	열, 스파크, 화염 등 점화원
다. 피해야 할 물질	
메틸메타크릴레이트	자료없음
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	자료없음
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	가연성 물질, 환원성 물질
Nickel Bis(Isononanoate)	가연성 물질, 환원성 물질
라. 분해시 생성되는 유해물질	
메틸메타크릴레이트	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
노말-부틸아크릴레이트	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
톨루엔	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
초산 부틸	자극성, 부식성, 독성 가스
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	부식성/독성 흡
Nickel Bis(Isononanoate)	부식성/독성 흡
Nickel Bis(Isononanoate)	자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	
메틸메타크릴레이트	자료없음
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	자료없음
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
나. 건강 유해성 정보	

금성독성	
경구	
메틸메타크릴레이트	LD50 7900 mg/kg Rat (마우스 LD50=5300 mg/kg bw, 개 LD50=4725mg/kg)
노말-부틸아크릴레이트	LD50 3150 mg/kg Rat (계산값, OECD TG 401)
톨루엔	LD50 5580 mg/kg Rat (EU Method B.1)
초산 부틸	LD50 12.2 mL/kg Rat (OECD TG 423)
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	LD50 > 4000 mg/kg Rat
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
경피	
메틸메타크릴레이트	LD50 > 5000 mg/kg Guinea pig
노말-부틸아크릴레이트	LD50 2000 ~ 3024 mg/kg Guinea pig
톨루엔	LD50 > 5000 mg/kg Rabbit
초산 부틸	LD50 > 16 Rabbit (OECD TG 402)
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	LD50 > 3000 mg/kg Rabbit
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
흡입	
메틸메타크릴레이트	증기 LC50 7093 ppm 4 hr Rat (랫드, LC50, 3750ppm, 8H, HSDB 랫드, LC50, 78000mg/m3, 4H, ChemIDplus)
노말-부틸아크릴레이트	증기 LC50 10 mg/L 4 hr Rat (암컷, OECD TG 403 랫드, LC50, 8.08 - 14.3mg/L, 환산 1543 - 2732ppmV, NITE)
톨루엔	증기 LC50> 20 mg/L Rat (OECD TG 403)
초산 부틸	증기 LC50> 4.9 mg/L 4 hr Rat
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
피부부식성 또는 자극성	
메틸메타크릴레이트	토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 심한 홍반과 부종 증상이 관찰됨.
노말-부틸아크릴레이트	토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과, 8일 이내에 회복되지 않는 홍반, 8일 이내에 완전히 회복되는 부종 발견됨 (홍반지수=3.9, 부종지수=3)
톨루엔	토끼를 이용한 피부자극성시험결과, 홍반, 부종 자극이 7마리 모두에서 관찰되었으며, 중등정도의 자극성이 나타남 EU Method B4.
초산 부틸	토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성을 나타내지 않음 OECD TG 404
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	래빗 드레이즈테스트시 경미한 자극성을 띠
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
심한 눈손상 또는 자극성	
메틸메타크릴레이트	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 약한 자극성이 관찰됨. 붉은기만 약간있음.
노말-부틸아크릴레이트	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과, 1마리에게는 아무런 부상유도하지 않았지만 4마리에게 중정도에서 심각한 부상 유발함
톨루엔	토끼를 이용한 눈 자극성시험결과 약한 자극이 관찰되고 그 외 영향은 관찰되지 않음
초산 부틸	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
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	래빗에게 중간 정도의 자극성을 띠
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
호흡기과민성	
메틸메타크릴레이트	자료없음
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	자료없음
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
피부과민성	
메틸메타크릴레이트	피부과민성이 확인됨. 접촉시 알레르기성 피부염을 유발할 수 있음.

노말-부틸아크릴레이트	마우스를 이용한 피부과민성시험결과, 과민성 (OECD TG 429, EPA OPPTS 870.2600, GLP) 기니피그를 이용한 시험에서 과민성. 마우스를 이용한 LLNA에서 과민성. 사람에게 패치테스트결과 양성
톨루엔	기니피그를 이용한 maximization test 시험결과, 피부과민반응을 나타나지않음 EU Method B.6, GLP
초산 부틸	기니피그를 이용한 Buehler 시험 결과 비과민성 OECD TG 406
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	기니아피그에 Buehler Test시 과민성을 띠م
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
발암성	
산업안전보건법	
메틸메타크릴레이트	자료없음
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	자료없음
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	특별관리물질
고용노동부고시	
메틸메타크릴레이트	자료없음
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	자료없음
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	(니켈 가용성 및 불용성 무기 화합물에 한정함)
IARC	
메틸메타크릴레이트	3
노말-부틸아크릴레이트	3
톨루엔	3
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
OSHA	
메틸메타크릴레이트	자료없음
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	자료없음
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
ACGIH	
메틸메타크릴레이트	A4
노말-부틸아크릴레이트	A4
톨루엔	A4
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	A4 (Nickel and Soluble inorganic compounds)
NTP	
메틸메타크릴레이트	자료없음
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	자료없음
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음

AA10056-0000000036

EU CLP	
메틸메타크릴레이트	자료없음
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	자료없음
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	1A
생식세포변이원성	
메틸메타크릴레이트	포유류 정원세포를 이용한 자매염색체교환(SCE)시험결과 음성. (시험관 내인지 생체 내인지 확인불가) 포유류 염색체이상시험결과 대사활성계의 유무와 상관없이 음성.
노말-부틸아크릴레이트	시험관내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD TG 476, GLP), 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (EU Method B.13/14, GLP), 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD TG 473, GLP), 생체내 자료없음
톨루엔	시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과OECD TG 476, 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과EU Method B.13/14, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 생체 내 염색체이상시험결과 음성
초산 부틸	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
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
Nickel Bis(Isononanoate)	EU CLP: 2
생식독성	
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 모체 농도에서 관찰되지 않음 NOAEL(발달독성) = 450 mg/kg bw/day AA 1003-1004, 1009-1010, 1013
노말-부틸아크릴레이트	랫드를 이용한 흡입 생식독성시험결과, 생식기관에 영향은 없음 NOAEC(P)=2.86 mg/L air 랫드를 이용한 흡입 태아발달독성시험결과, 모체의 체중변화, 태아무게가 크게 감소, 300ppm에서 산발적인 기형이 조금 발생함. 골격 변형의 발생빈도는 대조군과 처리군이 비슷함 LOAECmateranl toxicity=ca. 0.52 mg/L air, NOAECfetotoxicity=ca. 0.52 mg/L air, NOAECteratogenicity=ca. 1.57 mg/L air (OECD TG 414) 랫드를 이용한 흡입 발달독성시험에서 모체 독성농도에서 재흡수(resorptions), 생존태아 수 감소와 같은 태아 영향 야기함. 모체독성으로 체중감소 및 눈과 코 자국이 나타남에 따라 NOAEL (maternal) = 25 ppm (0.13mg/L/day), 착상 후 손실에 따른 NOAEL (developmental) = 25ppm (0.13 mg/L/day), NOAEL (teratogenicity) = 250 ppm. 별도의 연구에서 절대 체중 증가량의 감소로 인해 LOAELmaternal=100 ppm. 태아체중 감소, 300ppm의 대조군에서 산발적인 기형발생에 의해 NOAEL (developmental)=100 ppm, NOAEL (teratogenicity)=300 ppm (highest dose tested)
톨루엔	랫드를 이용한 생식독성시험 결과 2000ppm(7537 mg/m3)에서 정자수 및 부고환 감소로 NOAEC(P) 600ppm(2261mg/m3)
초산 부틸	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 늑골 기형이 관찰되었으나 발달 독성보다는 모체독성이 큰 것으로 판단됨 (NOAELmaternal toxicity=2.5 mg/L air (nominal), NOAELteratogenicity=10 mg/L air (nominal)) (GLP, OECD Guideline 414)
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
Nickel Bis(Isononanoate)	EU CLP: 1B
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
메틸메타크릴레이트	졸음, 운동실조증, 위장의 구조와 침샘기능의 변화, 호흡억제, 혼수상태, 근육약화가 관찰됨. 인체 호흡기 자극

노말-부틸아크릴레이트	단기노출 영향: 호흡기 자극, 액체를 삼켰을 경우, 폐로 흡입되어 화학적 폐렴이 발생할 수 있음 증상: 상부 호흡기 자극, 호흡곤란 랫드를 대상으로 4시가 노출 급성 흡입독성시험결과, 돌발적으로 호흡하고, 복와위(prone position)가 3.6 mg/L에서 관찰됨. 추가적으로 12.1-16.0mg/L에서 임상증상으로 호흡곤란 및 눈꺼풀이 떨리고 감감을 보임. 두번째 흡입시험(LC50=8.08 mg/L)에서 폐가 충혈되었고, 생존자들은 폐렴이 보임. 세번째 흡입시험(LC50=13.3 mg/L)에서 불안, 호흡곤란, 코 및 눈 점막의 충혈, 폐 출혈, 폐 부종 및 폐기종을 포함한 임상증상 보임
톨루엔	사람에서 중추신경계에 작용, 피로감, 졸음, 현기증, 호흡기계에 자극, 흥분, 구토, 중추신경계 억제, 정신착란, 보행 이상 등을 일으킴. 눈, 코, 목에 자극을 일으킴. 실험동물에서 마취작용을 일으킴. 표적장기: 중추신경계
초산 부틸	사람에서 중추신경 장애, 폐수종, 호흡기계 자극을 일으킴., 표적장기 : 중추신경, 호흡기계
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
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
노말-부틸아크릴레이트	랫드를 이용한 아만성 경구반복독성시험결과, 사망 및 임상증상 관찰되지 않음 NOAEL(수)=84mg/kg bw/day, NOAEL(암)=111mg/kg bw/day (OECD TG 408, GLP) 랫드를 이용한 아만성 흡입반복독성시험결과, 전체적인 독성으로 체중감소, 암컷에게만 임상 화학 변화관찰 NOAEC(systemic effects)=0.57 mg/L air, LOAEC(systemic effects)=1.11 mg/L air, 국소적인 독성으로 코점막에 조직학적 변화 관찰 NOAEC(local effects)=0.11 mg/L air, LOAEC(local effects)=0.57 mg/L air (OECD TG 413)
톨루엔	랫드를 이용한 90일 반복경구독성시험 EU method B.26결과 절대 또는 상대 간무게 증가로 NOAEL 625 mg/kg bw/day 랫드 이용한 103주 흡입발암성시험 OECD TG453, GLP 결과 비강 상피의 국소독성으로 NOAEC 600 ppm2250mg/m3 랫드 이용한 90일 흡입반복독성시험 EU method B.29, GLP 결과 임상증상, 체중변화, 장기무게노, 심장, 폐, 수컷의 상대 정소무게 및 혈액학적 변화백혈구 감소, Plasma cholinesterase activity 감소로 NOAEC 625 ppm2355 mg/m3
초산 부틸	AA10056-0000000036 <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 회복됨알코올 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
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	래트 100mg/kg/day 투여시 신장무게증가
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
흡인유해성	
메틸메타크릴레이트	자료없음
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	흡인유해성: 탄화수소이며, 40 ℃에서 동점도 20.5 mm2 / s 이하
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
기타 유해성 영향	
메틸메타크릴레이트	자료없음
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	자료없음
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

메틸메타크릴레이트	LC50 368.1 mg/ℓ 96 hr 기타 (Lebistes reticulatus)
노말-부틸아크릴레이트	LC50 2.1 mg/ℓ 96 hr 기타 (Cyprinodon variegatus, 유수식, OECD Guideline 203, GLP)
톨루엔	LC50 5.5 mg/ℓ 96 hr Oncorhynchus kistutch
초산 부틸	LC50 18 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas (유수식, OECD Guideline 203)
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	LC50 > 100 mg/ℓ 96 hr Oryzias latipes
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
감각류	
메틸메타크릴레이트	EC50 69 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna (EU-RAR (2002))
노말-부틸아크릴레이트	EC50 8.2 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna (유수식, EPA OTS 797.1300, GLP)
톨루엔	자료없음
초산 부틸	EC50 44 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	EC50 380 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
조류	
메틸메타크릴레이트	EbC50 > 110 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum (OECD Guideline 201)
노말-부틸아크릴레이트	EC50 2.65 mg/ℓ 96 hr Selenastrum capricornutum (지수식, OECD TG 201, GLP)
톨루엔	자료없음
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	EC50 345 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	
메틸메타크릴레이트	log Kow 1.38
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	log Kow 2.73 (20 °C)
초산 부틸	log Kow 2.3 (25 °C, OECD TG 117)
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	log Kow 0.42
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
분해성	
메틸메타크릴레이트	자료없음
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	자료없음
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	
메틸메타크릴레이트	BCF 4
노말-부틸아크릴레이트	BCF 17.3 (BCFBAF v3.01을 통해 계산한 결과, 예측치)
톨루엔	BCF 90
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	BCF 1.34 ~ 1.54
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
생분해성	
메틸메타크릴레이트	94 % 2 week (이분해성)
노말-부틸아크릴레이트	80 ~ 90 % 28 day (OECD TG 310, GLP)
톨루엔	80 % 20 day (이분해성)
초산 부틸	83 % 28 day (OECD TG 301D)
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	84 (%) 28 day

AA10056-0000000036

	Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
라. 토양이동성		
	메틸메타크릴레이트	자료없음
	노말-부틸아크릴레이트	자료없음
	톨루엔	자료없음
	초산 부틸	자료없음
	하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
	Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
마. 기타 유해 영향		
	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
	노말-부틸아크릴레이트	갑각류: Daphnia magna, NOEC, 21d, =0.457 mg/L 반지수식, OECD TG 211, GLP, 조류: Selenastrum capricornutum, NOEC, 96h, < 1.8 mg/L 지수식, OECD TG 201, GLP
	톨루엔	어류Oncorhynchus kisutch : NOEC40 d=1.39 mg/L 갑각류Ceriodaphnia dubia : NOEC7 d=0.74 mg/L
	초산 부틸	자료없음
	하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
	Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
13. 폐기시 주의사항		
가. 폐기방법		
	메틸메타크릴레이트	자료없음
	노말-부틸아크릴레이트	자료없음
	톨루엔	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.
	초산 부틸	1) 중화·가수분해·산화·환원으로 처리하십시오. 2) 고온소각하거나 고온 용융처리하십시오. 3) 고형화 처리하십시오.
	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.
	Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
나. 폐기시 주의사항		
	메틸메타크릴레이트	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
	노말-부틸아크릴레이트	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
	톨루엔	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
	초산 부틸	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
	하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
	Nickel Bis(Isononanoate)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
14. 운송에 필요한 정보		
가. 유엔번호(UN No.)		
	메틸메타크릴레이트	1247
	노말-부틸아크릴레이트	2348
	톨루엔	1294
	초산 부틸	1123
	하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	3334
	Nickel Bis(Isononanoate)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
나. 적정선적명		

메틸메타크릴레이트	메타크릴산메틸(단량체인 것) (안정제가 첨가된 것)(METHYL METHACRYLATE, MONOMER, STABILIZED)
노말-부틸아크릴레이트	아크릴산 부틸, 안정제가 첨가된 것.BUTYL ACRYLATES, STABILIZED
톨루엔	톨루엔(TOLUENE)
초산 부틸	아세트산부틸(BUTYL ACETATES)
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	기타 항공규제위험물(액체)(AVIATION REGULATED LIQUID, N.O.S.)
Nickel Bis(Isononanoate)	해당없음
다. 운송에서의 위험성 등급	
메틸메타크릴레이트	3
노말-부틸아크릴레이트	3
톨루엔	3
초산 부틸	3
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	9
Nickel Bis(Isononanoate)	해당없음
라. 용기등급	
메틸메타크릴레이트	II
노말-부틸아크릴레이트	III
톨루엔	II
초산 부틸	II
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	-
Nickel Bis(Isononanoate)	해당없음
마. 해양오염물질	
메틸메타크릴레이트	비해당
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	비해당
초산 부틸	비해당
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 화재시 비상조치	
메틸메타크릴레이트	F-E
노말-부틸아크릴레이트	F-E
톨루엔	F-E
초산 부틸	F-E
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
Nickel Bis(Isononanoate)	해당없음
유출시 비상조치	
메틸메타크릴레이트	S-D
노말-부틸아크릴레이트	S-D
톨루엔	S-D
초산 부틸	S-D
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
Nickel Bis(Isononanoate)	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	
메틸메타크릴레이트	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
메틸메타크릴레이트	노출기준설정물질
노말-부틸아크릴레이트	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
노말-부틸아크릴레이트	노출기준설정물질
톨루엔	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
톨루엔	관리대상유해물질

톨루엔	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
톨루엔	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
톨루엔	노출기준설정물질
초산 부틸	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
초산 부틸	관리대상유해물질
초산 부틸	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
초산 부틸	노출기준설정물질
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	관리대상유해물질
Nickel Bis(Isononanoate)	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
Nickel Bis(Isononanoate)	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
Nickel Bis(Isononanoate)	노출기준설정물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	
메틸메타크릴레이트	자료없음
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	사고대비물질
톨루엔	유독물질
초산 부틸	자료없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	
메틸메타크릴레이트	4류 제1석유류(비수용성) 200L
노말-부틸아크릴레이트	4류 제2석유류(비수용성) 1000L
톨루엔	4류 제1석유류(비수용성) 200L
초산 부틸	4류 제2석유류(비수용성) 1000L
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	4류 제3석유류(수용성액체) 4000L
Nickel Bis(Isononanoate)	AA10056-0000000036 자료없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	
메틸메타크릴레이트	자료없음
노말-부틸아크릴레이트	자료없음
톨루엔	지정폐기물
초산 부틸	지정폐기물
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	자료없음
Nickel Bis(Isononanoate)	자료없음
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
기타 국내 규제	
메틸메타크릴레이트	해당없음
노말-부틸아크릴레이트	해당없음
톨루엔	해당없음
초산 부틸	해당없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
Nickel Bis(Isononanoate)	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	
메틸메타크릴레이트	해당없음
노말-부틸아크릴레이트	해당없음
톨루엔	해당없음
초산 부틸	해당없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
Nickel Bis(Isononanoate)	해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)	
메틸메타크릴레이트	453.599kg 1000lb
노말-부틸아크릴레이트	해당없음
톨루엔	453.599kg 1000lb
초산 부틸	2267.995kg 5000lb
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
Nickel Bis(Isononanoate)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
메틸메타크릴레이트	해당없음
노말-부틸아크릴레이트	해당없음
톨루엔	해당없음
초산 부틸	해당없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
Nickel Bis(Isononanoate)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
메틸메타크릴레이트	해당없음
노말-부틸아크릴레이트	해당없음
톨루엔	해당없음
초산 부틸	해당없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
Nickel Bis(Isononanoate)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
메틸메타크릴레이트	해당됨
노말-부틸아크릴레이트	해당됨
톨루엔	해당됨
초산 부틸	해당없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
Nickel Bis(Isononanoate)	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
메틸메타크릴레이트	해당없음
노말-부틸아크릴레이트	해당없음
톨루엔	해당없음
초산 부틸	해당없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
Nickel Bis(Isononanoate)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
메틸메타크릴레이트	해당없음
노말-부틸아크릴레이트	해당없음
톨루엔	해당없음
초산 부틸	해당없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
Nickel Bis(Isononanoate)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
메틸메타크릴레이트	해당없음
노말-부틸아크릴레이트	해당없음
톨루엔	해당없음
초산 부틸	해당없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	해당없음
Nickel Bis(Isononanoate)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	

메틸메타크릴레이트	Flam. Liq. 2 STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Skin Sens. 1
노말-부틸아크릴레이트	Flam. Liq. 3 STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2 Skin Sens. 1
톨루엔	Flam. Liq. 2 Repr. 2 Asp. Tox. 1 STOT SE 3 STOT RE 2 * Skin Irrit. 2
초산 부틸	Flam. Liq. 3 STOT SE 3
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	Xi; R36/38R43
Nickel Bis(Isononanoate)	Carc. 1A Muta. 2 Repr. 1B STOT RE 1 Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1
EU 분류정보(위험문구)	
메틸메타크릴레이트	H225 H335 H315 H317
노말-부틸아크릴레이트	H226 H335 H315 H319 H317
톨루엔	H225 H361d *** H304 H336 H373 ** H315
초산 부틸	H226 H336
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	R36/38, R43
Nickel Bis(Isononanoate)	H350i H341 H360D *** H372 ** H334 H317 H400 H410
EU 분류정보(안전문구)	
메틸메타크릴레이트	해당없음
노말-부틸아크릴레이트	해당없음
톨루엔	해당없음
초산 부틸	해당없음
하이드록시에틸 메타크릴산(HYDROXYETHYL METHACRYLATE)	S2, S26, S28
Nickel Bis(Isononanoate)	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

메틸메타크릴레이트
HSDB(성상)

4010056-0000000036

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(가. 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)

AA10056-0000000036

노말-부틸아크릴레이트
ICSC(성상)
ICSC(색상)
HSDB(나. 냄새)
HSDB(마. 녹는점/어는점)
HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
NIOSH(사. 인화점)
IPCS(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
HSDB(가. 증기압)
HSDB(타. 용해도)
HSDB(파. 증기밀도)
HSDB(하. 비중)
HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
IPCS(너. 자연발화온도)
HSDB(머. 분자량)
ECHA(경구)
ECHA, OECD SIDS(경피)
ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA, NITE(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA, NITE(피부과민성)
ECHA(생식세포변이원성)
ECHA, OECD SIDS(생식독성)
NIOSH IPCS NITE(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
EHCA(어류)

ECHA(감각류)
EHCA(조류)
ECHA(농축성)
ECHA(생분해성)
ECHA(마. 기타 유해 영향)

톨루엔

HSDB(성상)
HSDB(색상)
HSDB(나. 냄새)
HSDB(마. 녹는점/어는점)
HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
HSDB(사. 인화점)
HSDB(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
HSDB(카. 증기압)
HSDB(타. 용해도)
HSDB(파. 증기밀도)
HSDB(하. 비중)
HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
HSDB(너. 자연발화온도)
HSDB(러. 점도)
HSDB(머. 분자량)
ECHA(경구)
ECHA(경피)
ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
(호흡기과민성)
ECHA(피부과민성)
ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
HSDB(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA(어류)
ECHA(잔류성)
ECHA(농축성)
ECHA(생분해성)
ECHA(마. 기타 유해 영향)

AA10056-0000000036

초산 부틸

ICSC(성상)
ICSC(색상)
ECHA Registered substances(나. 냄새)
ECHA(라. pH)
ICSC,hsdb(마. 녹는점/어는점)
HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ECHA(사. 인화점)
2(아. 증발속도)
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
hSDB(카. 증기압)
chem id plus(타. 용해도)
ICSC,hsdb(파. 증기밀도)
HSDB(하. 비중)
HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ICSC(너. 자연발화온도)
HSDB(머. 분자량)
ECHA(경구)
ECHA(경피)

ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(피부과민성)
ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
NLM(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
(흡인유해성)
ECHA(어류)
ECHA(갑각류)
ECHA(잔류성)
ECHA(생분해성)

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>)

Nickel Bis(Isononanoate)

NLM:ChemIDplus(머. 분자량)

EU CLP(생식독성)

나. 최초작성일	2019-01-21
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	1 회
최종개정일자	2020.11.03
라. 기타	

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

AA10056-0000000036