

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

제품명

브레이크액 DOT-4

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	브레이크액 DOT-4
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	자료없음
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	자료없음
주소	자료없음
긴급전화번호	자료없음

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1 생식독성 : 구분2 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	그림문자
------------------------	------



신호어	위험
유해·위험문구	H318 눈에 심한 손상을 일으킴 H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨(알려진 특정한 영향을 명시한다.)(생식독성을 일으키는 노출 경로를 기재한다. 단, 다른 노출경로에 의해 생식독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.) H372 장기간 또는 반복노출 되면 장기(영향을 받는 것으로 알려진 모든 장기를 명시한다.)에 손상을 일으킴(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. P260 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를(을)흡입하지 마시오. P264 취급 후에는...을(를)철저히 씻으시오. P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마시오. P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을)착용하십시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면:몇 분간 물로 조심해서 씻으시오.가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.계속 씻으시오. P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오. P310 즉시 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오. P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오. P405 잠금장치를 하여 저장하십시오. P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오
예방	
대응	
저장	
폐기	

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
1,1"-이미노비스-2-프로판올	2-PROPANOL, 1,1''-IMINOBIS-	110-97-4	1.47
다이에틸렌 글리콜	2,2"-OXYBISETHANOL	111-46-6	19.61

트리에틸렌 글리콜 모노부틸 에테르	TRIGLYCOL MONOBUTYL ETHER	143-22-6	29.41
1,2,4-TRIAZOLE	1H-1,2,4-TRIAZOLE	288-88-0	0.1

메톡시 트리글리콜	2-(2-(2-메톡시)메톡시)-에탄올(2-(2-(2-METHOXY)ETHOXY)-ETHANOL);	112-35-6	19.61
메틸-1H-벤조트리아졸	1H-벤조트리아아모니아, 4(OR 5)-메틸(1H-BENZOTRIAZOLE, 4(OR 5)-METHYL);	29385-43-1	0.1
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -		125643-61-0	0.29
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate		30989-05-0	29.41

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오
	긴급 의료조치를 받으시오
	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오
	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
	눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
	산업의학 전문의의 의학적 조치를 받으시오
나. 피부에 접촉했을 때	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오
	오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오
	재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오
	긴급 의료조치를 받으시오
	오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오
	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오
	경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오
	불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
	산업의학 전문의의 의학적 조치를 받으시오
	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
다. 흡입했을 때	호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오
	호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오
	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
	긴급 의료조치를 받으시오
	호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오
	물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오
	호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오
	따뜻하게 하고 안정되게 해주세요
	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
	불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
라. 먹었을 때	산업의학 전문의의 의학적 조치를 받으시오
	의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오
	긴급 의료조치를 받으시오
	물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오
	삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
	불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
	입을 씻어내시오.
	산업의학 전문의의 의학적 조치를 받으시오
	의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오

마. 기타 의사의 주의사항	<p>폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.</p> <p>접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음</p> <p>의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오</p>
----------------	---

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한(부적절한) 소화제	소형 화재: 건조모래, 건조화학적제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO2 (적절한 소화제)
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	<p>대형 화재: 물분무/안개, 일반포말 (적절한 소화제)</p> <p>고압주수 (부적절한 소화제)</p> <p>이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것</p> <p>질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것</p>
화학물질로부터 생기는 특정 유해성	<p>열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음</p> <p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음</p> <p>화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음</p> <p>물질의 흡입은 유해할 수 있음</p> <p>일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음</p> <p>고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음</p> <p>타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음</p> <p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음</p> <p>일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음</p> <p>비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음</p> <p>일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음</p> <p>독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음</p> <p>용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음</p> <p>화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음</p>
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
1,1"-이미노비스-2-프로판올	<p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오</p> <p>소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오</p> <p>용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오</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>
다이에틸렌 글리콜	<p>구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오</p> <p>용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오</p> <p>소화수의 처분을 위해 도량을 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>
다이에틸렌 글리콜	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	<p>구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오</p> <p>용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오</p> <p>일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하십시오</p> <p>소화수의 처분을 위해 도량을 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>

1,2,4-TRIAZOLE	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물려나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물려나시오
	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물려나 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
메톡시 트리글리콜	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물려나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물려나시오
	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물려나 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
메틸-1H-벤조트리아졸	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물려나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물려나시오
	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물려나 타게 놔두시오
	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 물려나시오
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물려나시오
	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물려나 타게 놔두시오
	일부는 고온으로 운송될 수 있음
	누출물은 오염을 유발할 수 있음
	접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
	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 물려나시오
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물려나시오
	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물려나 타게 놔두시오
	일부는 고온으로 운송될 수 있음
	누출물은 오염을 유발할 수 있음
	접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
	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 물려나시오
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물려나시오
	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물려나 타게 놔두시오
	일부는 고온으로 운송될 수 있음
	누출물은 오염을 유발할 수 있음
	접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
	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 물려나시오

6.누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	모든 점화원을 제거하십시오
	위험하지 않다면 누출을 멈추시오
	피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
	오염지역을 환기하십시오
	누출물을 만지거나 걸어나다니지 마시오
	엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
	오염 지역을 격리하십시오.
	들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
	모든 점화원을 제거하십시오
	위험하지 않다면 누출을 멈추시오
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
	용기에 물이 들어가지 않도록 하시오
	플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
	분진 형성을 방지하십시오
	피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
	(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
	누출물은 부식성/독성이며 오염을 유발할 수 있음
	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
	환경으로 배출하지 마시오.
다. 정화 또는 제거 방법	소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오
	소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오
	다량 누출시 액체 누출물 멀리 도량을 만드시오
	청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로 부터 옮기시오
	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 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로 부터 옮기시오
	분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오
	소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령	피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
가. 안전취급요령	취급 후 철저히 씻으시오
	공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오
	고온에 주의하십시오
	용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
	취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
	개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
	가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.
	적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
	피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
	피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
	공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오
	고온에 주의하십시오
	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
	(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
	취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

나. 안전한 저장방법

- 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- 밀폐하여 보관하시오
- 서늘하고 건조한 장소에 저장하시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.
- 음식과 음료수로부터 멀리하시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
- 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	자료없음
ACGIH 규정	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	해당안됨
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	자료없음
생물학적 노출기준	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	해당안됨
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	자료없음
기타 노출기준	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하시오
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
나. 적절한 공학적 관리	이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용 하시오
1,1''-이미노비스-2-프로판올	-안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착 방진마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
1,1''-이미노비스-2-프로판올	기체/액체물질의 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
1,1''-이미노비스-2-프로판올	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오
다이에틸렌 글리콜	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
다이에틸렌 글리콜	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
다이에틸렌 글리콜	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용 하시오
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	-안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착 방진마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	기체/액체물질의 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
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오
1,2,4-TRIAZOLE	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용 하시오
1,2,4-TRIAZOLE	-안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착 방진마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
1,2,4-TRIAZOLE	기체/액체물질의 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
1,2,4-TRIAZOLE	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오
메톡시 트리글리콜	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
메톡시 트리글리콜	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
메톡시 트리글리콜	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오
메틸-1H-벤조트리아졸	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
메틸-1H-벤조트리아졸	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동 팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	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
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	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
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오
눈 보호	눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 보안경을 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
눈 보호	눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 다음과 같은 보안경을 착용하십시오. - 가스상태의 유기물질의 경우 밀폐형 보안경 - 증기상태의 유기물질의 경우 보안경 혹은 통기성 보안경 - 입자상 물질의 경우 통기성 보안경
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 보호의복을 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

1,1"-이미노비스-2-프로판올

가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음

나. 냄새	비린 암모니아 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	42 / 45 ℃ (초냉각)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	249 ~ 250℃
사. 인화점	127 ℃ (o.c.)
아. 증발속도	(< 1 (초산 부틸=1))
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	5.4 / 1.1 %
카. 증기압	0.02 mmHg (42℃)
타. 용해도	87 g/100mℓ
파. 증기밀도	4.59
하. 비중	0.99 (액체)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-0.82
너. 자연발화온도	374 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	133.19

다이에틸렌 글리콜

가. 외관	
성상	점성의 흡습성 액체
색상	무색

나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-6.5 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	244 ~ 245℃
사. 인화점	124 ℃ (c.c.)
아. 증발속도	(< 0.001 (초산 뷰틸=1))
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	12.2 / 1.8 %
카. 증기압	0.0057 mmHg (25℃)
타. 용해도	100 g/100mℓ (25℃ (가용성))
파. 증기밀도	3.66
하. 비중	1.1197 (15℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-1.47 (추정치)
너. 자연발화온도	229 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	30 cP (25℃)
머. 분자량	106.12

트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르

가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-30 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	278 ℃
사. 인화점	143 ℃
아. 증발속도	(없음)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	3.8 / 0.8 %

카. 증기압	0.0025 mmHg (20℃)
타. 용해도	100 g/100mℓ (25℃)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.989
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	0.02 (추정)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	206.28

1,2,4-TRIAZOLE

가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(해당 안됨)
마. 녹는점/어는점	116 ~ 123℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	150 ℃ (2700Pa)
사. 인화점	170 ℃

아. 증발속도	(해당없음)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	0.603 mmHg (25℃ (추정))
타. 용해도	125 g/100mℓ (25℃)
파. 증기밀도	(해당없음)
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-0.58 (추정)
너. 자연발화온도	490 ℃
더. 분해온도	260 ℃
러. 점도	자료없음
머. 분자량	69.08

메톡시 트리글리콜

가. 외관	
성상	액체
색상	노란색
나. 냄새	없음
다. 냄새역치	(없음)
라. pH	(없음)
마. 녹는점/어는점	-44 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	249 ℃
사. 인화점	114 ℃ ((c.c.))
아. 증발속도	(자료없음)
자. 인화성(고체, 기체)	(자료없음)
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - % (자료없음)
카. 증기압	0.0035 mmHg ((25 ℃))
타. 용해도	1000000 mg/ℓ ((25 ℃))
파. 증기밀도	6.4
하. 비중	1.052
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-1.46
너. 자연발화온도	(자료없음)
더. 분해온도	(자료없음)
러. 점도	(자료없음)
머. 분자량	164.23

메틸-1H-벤조트리아졸

가. 외관	
성상	고체
색상	베이지색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(분해)
사. 인화점	190 ℃ (압력조건 불명)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	0.014 kPa (@ 25 ℃, 계산값)
타. 용해도	4049.4 mg/l (@ 20 ℃)
파. 증기밀도	4.63

하. 비중	(1.265~1.267 @ 20 ℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	1.079 ~ 1.083 (@ 25 ℃)
너. 자연발화온도	468 K (초과)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	134.1612

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

가. 외관	
성상	액체
색상	약간 노란빛을 띠
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	< 10 ℃ (추정값)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	444.437 ℃ (추정값)
사. 인화점	159.151 ℃ (추정값)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.965
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	390.60

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate

가. 외관	
성상	액체
색상	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	< -55 ℃

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	345 ℃
사. 인화점	146 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	0.12 kPa (20℃)
타. 용해도	>10000 mg/ℓ (est)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.07 g/cm³
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-0.62
너. 자연발화온도	310 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	(8.4 mm²/s (static))
머. 분자량	500.3004

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	가열시 용기가 폭발할 수 있음
1,1''-이미노비스-2-프로판올	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
1,1''-이미노비스-2-프로판올	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
1,1''-이미노비스-2-프로판올	일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음
1,1''-이미노비스-2-프로판올	독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음
1,1''-이미노비스-2-프로판올	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
1,1''-이미노비스-2-프로판올	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
다이에틸렌 글리콜	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
다이에틸렌 글리콜	가열시 용기가 폭발할 수 있음
다이에틸렌 글리콜	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
다이에틸렌 글리콜	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	가열시 용기가 폭발할 수 있음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
1,2,4-TRIAZOLE	가열시 용기가 폭발할 수 있음
1,2,4-TRIAZOLE	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
1,2,4-TRIAZOLE	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
1,2,4-TRIAZOLE	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
메톡시 트리글리콜	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
메톡시 트리글리콜	가열시 용기가 폭발할 수 있음
메톡시 트리글리콜	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
메톡시 트리글리콜	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
메틸-1H-벤조트리아졸	가열시 용기가 폭발할 수 있음
메틸-1H-벤조트리아졸	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
메틸-1H-벤조트리아졸	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
메틸-1H-벤조트리아졸	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	상온상압조건에서 안정함 가열시 용기가 폭발할 수 있음 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음 물질의 흡입은 유해할 수 있음 일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	가열시 용기가 폭발할 수 있음
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
나. 피해야 할 조건		
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	열
	다이에틸렌 글리콜	열, 스파크, 화염 등 점화원
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	열, 스파크, 화염 등 점화원
	1,2,4-TRIAZOLE	열, 스파크, 화염 등 점화원
	메톡시 트리글리콜	열, 스파크, 화염 등 점화원
	메틸-1H-벤조트리아졸	열, 스파크, 화염 등 점화원
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene	열, 스파크, 화염 등 점화원
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	열, 스파크, 화염 등 점화원
다. 피해야 할 물질		
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	가연성 물질, 환원성 물질
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	금속
	다이에틸렌 글리콜	가연성 물질, 환원성 물질
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	가연성 물질, 환원성 물질
	1,2,4-TRIAZOLE	가연성 물질, 환원성 물질
	메톡시 트리글리콜	가연성 물질, 환원성 물질
	메틸-1H-벤조트리아졸	가연성 물질, 환원성 물질
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene	가연성 물질
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	가연성 물질, 환원성 물질
라. 분해시 생성되는 유해물질		
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	부식성/독성 흡
	다이에틸렌 글리콜	부식성/독성 흡
	다이에틸렌 글리콜	자극성, 부식성, 독성 가스
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	부식성/독성 흡
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자극성, 독성 가스
	1,2,4-TRIAZOLE	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
	1,2,4-TRIAZOLE	부식성/독성 흡
	메톡시 트리글리콜	부식성/독성 흡
	메톡시 트리글리콜	자극성, 부식성, 독성 가스
	메틸-1H-벤조트리아졸	부식성/독성 흡
	메틸-1H-벤조트리아졸	자극성, 부식성, 독성 가스
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene	자료없음
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	부식성/독성 흡
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

1,1''-이미노비스-2-프로판올		자극, 흥통을 일으킬 수 있음. 구역, 구토, 위통을 일으킬 수 있음. 화상을 일으킬 수 있음. 화상, 최루, 눈 손상을 일으킬 수 있음.
다이에틸렌 글리콜		구역, 두통, 졸음, 현기증, 조정(기능) 손실을 일으킬 수 있음. 저 체온 또는 발열, 혈압 변화, 구역, 구토, 설사, 위통, 흥통, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 현기증, 조정(기능) 손실, 푸른 빛 피부 색, 폐 울혈, 혈액 장애, 신장 이상, 경련, 의식불명, 혼수를 일으킬 수 있음. 자극, 흡수가 일어날 수도 있음 자극을 일으킬 수 있음.
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르		신장 이상을 일으킬 수 있음. 자극을 일으킬 수 있음.
1,2,4-TRIAZOLE		자극을 일으킬 수 있음.
메톡시 트리글리콜		단기간 노출시 자극을 일으킴 단기간 노출시 중대한 부작용에 대한 정보는 없음
메틸-1H-벤조트리아졸		자료없음 단기간 노출 시, 명정증상을 일으킬 수 있음 단기간 노출 시, 자극을 일으킬 수 있음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -		자료없음
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	흡입에 의해 신체 흡수 가능
	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능
	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능
나. 건강 유해성 정보		
급성독성		
경구		
1,1''-이미노비스-2-프로판올		LD50 2000 mg/kg Rat
다이에틸렌 글리콜		LD50 12565 mg/kg Rat
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르		LD50 5300 mg/kg Rat
1,2,4-TRIAZOLE		LD50 1648 mg/kg Rat
메톡시 트리글리콜		LD50 > 3980 mg/kg Rat
메틸-1H-벤조트리아졸		LD50 675 mg/kg Rat
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -		자료없음
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	LD50 > 5000 mg/kg Rat (Directive 84/449/EEC GLP)
	경피	
1,1''-이미노비스-2-프로판올		LD50 16000 mg/kg Rat
다이에틸렌 글리콜		LD50 11890 mg/kg Rabbit
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르		LD50 2000 mg/kg Rabbit
1,2,4-TRIAZOLE		LD50 3129 mg/kg Rat
메톡시 트리글리콜		LD50 7400 mg/kg Rabbit
메틸-1H-벤조트리아졸		(자료없음)
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -		자료없음
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	LD50 > 2000 mg/kg Rat (랫드 2000 mg/kg bw에서 사망 없음)
	흡입	
1,1''-이미노비스-2-프로판올		자료없음

	다이에틸렌 글리콜	자료없음
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
	1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
	메톡시 트리글리콜	(자료없음)
	메틸-1H-벤조트리아졸	(자료없음)
	3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene	자료없음
	propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	자료없음
	피부부식성 또는 자극성	
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	약한자극(500mg, rabbit)
	다이에틸렌 글리콜	약한자극(500mg, rabbit)
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	약한자극(10mg, 24시간, rabbit), 약한자극(500mg, 24시간, rabbit)
	1,2,4-TRIAZOLE	(25%, rabbit)
	메톡시 트리글리콜	인체 경 자극
	메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
	3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene	자료없음
	propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	토끼 피부비자극 GLP
	심한 눈손상 또는 자극성	
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	심한자극(50mg, rabbit)
	다이에틸렌 글리콜	약한자극(50mg, rabbit)
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	보통자극(20mg, 24시간, rabbit), 심한자극(50mg, rabbit), EU CLP 구분 1
	1,2,4-TRIAZOLE	(12%, rabbit)
	메톡시 트리글리콜	래빗 경 자극
	메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
	3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene	자료없음
	propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	토끼 눈 약한자극 GLP
	호흡기과민성	
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
	다이에틸렌 글리콜	자료없음
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
	1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
	메톡시 트리글리콜	자료없음
	메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
	3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene	자료없음
	propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	자료없음
	피부과민성	
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
	다이에틸렌 글리콜	자료없음
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
	1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
	메톡시 트리글리콜	자료없음
	메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene 자료없음
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] 기니피그 maximisation test 비과민성 OECD Guideline 406
orthoborate

발암성

산업안전보건법

1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene 자료없음
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] 자료없음
orthoborate

고용노동부고시

1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene 자료없음
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] 자료없음
orthoborate

IARC

1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene 자료없음
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] 자료없음
orthoborate

OSHA

1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene 자료없음
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] 자료없음
orthoborate

	1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
	다이에틸렌 글리콜	자료없음
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
	1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
	메톡시 트리글리콜	자료없음
	메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
	3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	자료없음
	NTP	
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
	다이에틸렌 글리콜	자료없음
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
	1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
	메톡시 트리글리콜	자료없음
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
	3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	자료없음
	EU CLP	
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
	다이에틸렌 글리콜	자료없음
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
	1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
	메톡시 트리글리콜	자료없음
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
	3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	자료없음
	생식세포변이원성	
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
	다이에틸렌 글리콜	자료없음
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
	1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
	메톡시 트리글리콜	인비트로/음성
orthoborate	메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
	3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음
	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	in vitro Ames test 대사활성 유무 관계없이 음성 GLP (IUCLID), in vitro CHO 세포유전학 시험 음성 OECD guideline 473 GLP (IUCLID)
	생식독성	
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
	다이에틸렌 글리콜	마우스를 이용해 교배 전부터의 폭로에 의한 2세대 생식 시험에 한 배에서 태어난 수의 감소는 물론 두염 안면 기형이 관찰(DFGOT vol.10 (1998)). 이러한 영향이 나타난 용량에서 어미 동물의 체중 감소, 햄스터에서는 사망 관찰, 즉, 부모 동물의 일반 독성이 발현하는 용량에서 명확한 생식 독성
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
	1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
	메톡시 트리글리콜	랫드, 토끼 경구 발생 독성시험, 경미한 영향으로 분류할 수 없음
	메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene 자료없음
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	발달독성; 랫드 0, 25, 150, 1000 mg/kg bw 위관영양시험 NOAEL(어미/최기형성)=1000 mg/kg bw 부검에서 처리농도와 관련된 변화 나타나지 않음 GLP
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	랫드 경피 2000 mg/kg bw 노출 시 사망 없고 첫 일주일동안 일부에서 체중획득 감소가 약하게 보임. 부검에서 노출적용부위에 수컷 2/5, 암컷 3/5 에서 약한 맥관울혈 보임
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	rat의 반복 경구 폭로에 의한 특징적인 소견으로서 옥살산의 배설 증가와 함께 뇨중에 옥살산 칼슘 결정이 형성되어 신장 장애(네프로제) 관찰(DFGOT vol.10 (1998)). 노출이 장기에 이르면 방광 결석도 관찰되고 신장에 비해 경도면서 간장해의 기술폭도 일부 포함(PATTY (5th, 2001)). 그러나, 이러한 영향은 모두 기준값 범위의 한계값(100 mg/kg/day)초과. 한편, 사람에서는 해당 물질의 폭로에 관해서 다수의 역학 조사가 실시되어 다수의 사망예, 진행성의 신장 장애와 최종적으로 신부전, 일부의 보고로는 간장해가 보고(DFGOT vol.10 (1998)).
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	랫드 위관영양 28일 NOAEL=150 mg/kg bw, LOAEL=1000 mg/kg bw GLP 모든 그룹에서 간 조직 병변이 현미경검사에서 나타남. 현미경검사에서 1000mg/kg bw 노출군의 암컷3마리와 수컷모두에게서 매우 약한 간의 소염중심성 비대증 나타남.
흡인유해성	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	동적점도 : 8.4 mm²/s (static)
기타 유해성 영향	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음

다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	자료없음
orthoborate	

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	LC50 32000 mg/ℓ 96 hr
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	LC50 > 10000 mg/ℓ 96 hr Leuciscus idus
메틸-1H-벤조트리아졸	LC50 36.756 mg/ℓ 96 hr 기타
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene	(Maximum Log Kow 값 초과)
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	LC50 590 mg/ℓ 96 hr Salmo gairdneri (GLP)
orthoborate	

갑각류	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	EC50 > 500 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
메틸-1H-벤조트리아졸	LC50 158.021 mg/ℓ 48 hr 기타
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene	자료없음
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	EC50 > 1000 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
orthoborate	

조류	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	ErC50 > 500 mg/ℓ 72 hr Scenedesmus subspicatus
메틸-1H-벤조트리아졸	EC50 13.795 mg/ℓ 96 hr 기타
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene	자료없음
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	EC50 430 mg/ℓ 96 hr Selenastrum capricornutum (GLP)
orthoborate	

나. 잔류성 및 분해성

잔류성	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	log Kow -1.47 (추정치)

트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	log Kow -1.46
메틸-1H-벤조트리아졸	log Kow 1.079 ~ 1.083 (@ 25 ℃)
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene	자료없음
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	log Kow 0.5
orthoborate	

분해성	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	BOD5/COD 0.003
다이에틸렌 글리콜	자료없음

	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	BOD5/COD 0.16
	1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
	메톡시 트리글리콜	자료없음
	메틸-1H-벤조트리아졸	(자료없음)
	3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	자료없음
다. 생물농축성		
	농축성	
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
	다이에틸렌 글리콜	BCF 100 ((Leuciscus idus melanotus(Fish, fresh water), 0.05mg/l))
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
	1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
	메톡시 트리글리콜	BCF 0.046
	메틸-1H-벤조트리아졸	BCF 4.168
	3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	BCF (생물농축 가능성 있음)
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	자료없음
생분해성		
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	1 (%) 5 day ((호기성))
	다이에틸렌 글리콜	31 (%) 28 day ((호기성, other bacteria: Abwasser, nicht adaptiert))
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	77 (%) 6 day ((호기성, other bacteria: BASF-Belebtschlamm))
	1,2,4-TRIAZOLE	((20일 호기성, 주로 가정 하수, 측정 환경에서 분해되지 않음))
	메톡시 트리글리콜	100 (%) 31 day
	메틸-1H-벤조트리아졸	(자료없음)
	3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	6 ~ 10 (%) 28 day (GLP)
라. 토양이동성		
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
	다이에틸렌 글리콜	자료없음
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
	1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
	메톡시 트리글리콜	자료없음
	메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
	3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음
orthoborate	tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	자료없음
마. 기타 유해 영향		
	1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
	다이에틸렌 글리콜	자료없음
	트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
	1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
	메톡시 트리글리콜	자료없음
	메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
	3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	자료없음
---	------

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

1,1''-이미노비스-2-프로판올	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
다이에틸렌 글리콜	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
1,2,4-TRIAZOLE	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
메톡시 트리글리콜	1) 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하시오.
메틸-1H-벤조트리아졸	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

orthoborate

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	1) 소각하시오. 2) 증발·농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오 3) 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하시오. 4) 중화·산화·환원·중합·축합의 반응을 이용하여 처리한 후 발생하는 잔재물은 소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오.
--	---

나. 폐기시 주의사항

1,1''-이미노비스-2-프로판올	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.
다이에틸렌 글리콜	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
1,2,4-TRIAZOLE	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.
메톡시 트리글리콜	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
메틸-1H-벤조트리아졸	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

orthoborate

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
--	------------------------------------

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

1,1''-이미노비스-2-프로판올	1759
다이에틸렌 글리콜	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
1,2,4-TRIAZOLE	UN 운송위험물질 분류정보가 없음

orthoborate

메톡시 트리글리콜	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
메틸-1H-벤조트리아졸	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	UN 운송위험물질 분류정보가 없음

orthoborate

나. 적정선적명

1,1''-이미노비스-2-프로판올	기타의 부식성 물질 (고체)(CORROSIVE SOLID, N.O.S.)
다이에틸렌 글리콜	해당없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
1,2,4-TRIAZOLE	해당없음
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	해당없음

orthoborate

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	해당없음
--	------

다. 운송에서의 위험성 등급

1,1''-이미노비스-2-프로판올	8
다이에틸렌 글리콜	해당없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
1,2,4-TRIAZOLE	해당없음
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	해당없음
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	해당없음

라. 용기등급

1,1''-이미노비스-2-프로판올	I
다이에틸렌 글리콜	해당없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
1,2,4-TRIAZOLE	해당없음
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	해당없음
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	해당없음

마. 해양오염물질

1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	자료없음

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	비해당
---	-----

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책
화재시 비상조치

1,1''-이미노비스-2-프로판올	F-A
다이에틸렌 글리콜	해당없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
1,2,4-TRIAZOLE	해당없음
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	해당없음

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	해당없음
---	------

유출시 비상조치

1,1''-이미노비스-2-프로판올	S-B
다이에틸렌 글리콜	해당없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
1,2,4-TRIAZOLE	해당없음
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene 해당없음
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] 해당없음
orthoborate

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene 자료없음
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] 자료없음
orthoborate

나. 화학물질관리법에 의한 규제

1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene 자료없음
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] 자료없음
orthoborate

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	4류 제3석유류(수용성액체) 4000ℓ
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	제3석유류 수용성액체 4000리터
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	제3석유류 수용성액체 4000리터
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene 자료없음
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] 자료없음
orthoborate

라. 폐기물관리법에 의한 규제

1,1''-이미노비스-2-프로판올	자료없음
다이에틸렌 글리콜	자료없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
1,2,4-TRIAZOLE	자료없음
메톡시 트리글리콜	지정폐기물
메틸-1H-벤조트리아졸	지정폐기물

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene 지정폐기물
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] 자료없음
orthoborate

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

1,1''-이미노비스-2-프로판올	
다이에틸렌 글리콜	
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	
1,2,4-TRIAZOLE	
메톡시 트리글리콜	
메틸-1H-벤조트리아졸	

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]
orthoborate

기타 국내 규제	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	해당없음
다이에틸렌 글리콜	해당없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
1,2,4-TRIAZOLE	해당없음
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]
orthoborate

국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	해당없음
다이에틸렌 글리콜	해당없음

트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
1,2,4-TRIAZOLE	해당없음
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]
orthoborate

미국관리정보(CERCLA 규정)	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	해당없음
다이에틸렌 글리콜	해당없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
1,2,4-TRIAZOLE	해당없음
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene
propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]
orthoborate

미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	해당없음
다이에틸렌 글리콜	해당없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
1,2,4-TRIAZOLE	해당없음
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	해당없음
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	해당없음
다이에틸렌 글리콜	해당없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
1,2,4-TRIAZOLE	해당없음
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	해당없음
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	해당없음
다이에틸렌 글리콜	해당없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
1,2,4-TRIAZOLE	해당없음
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	해당없음
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	해당없음
다이에틸렌 글리콜	해당없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
1,2,4-TRIAZOLE	해당없음
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	해당없음
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	해당없음
다이에틸렌 글리콜	해당없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
1,2,4-TRIAZOLE	해당없음
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	해당없음
tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	해당없음
다이에틸렌 글리콜	해당없음
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음

1,2,4-TRIAZOLE	해당없음
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	해당없음
orthoborate tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	Xi; R36
다이에틸렌 글리콜	Xn; R22
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	Xi; R41
1,2,4-TRIAZOLE	Repr. Cat. 3; R63Xn; R22Xi; R36
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	R53
orthoborate tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	

1,1''-이미노비스-2-프로판올	R36
다이에틸렌 글리콜	R22
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	R41
1,2,4-TRIAZOLE	R22, R36, R63
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	R53
orthoborate tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
1,1''-이미노비스-2-프로판올	S2, S26
다이에틸렌 글리콜	S2, S46
트리에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	S2, S26, S39, S46
1,2,4-TRIAZOLE	S2, S36/37
메톡시 트리글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -	S:61
orthoborate tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 1,1''-이미노비스-2-프로판올
 - Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)
 - ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(<http://ecb.jrc.it/esis>)
 - ECOTOX Database, EPA(<http://cfpub.epa.gov/ecotox>)
 - IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB
 - International Chemical Safety Cards(ICSC)(<http://www.nihs.go.jp/ICSC>)
 - TOXNET, U.S. National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov>)
 - The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)
 - 산업중독편람, 신광출판사

위험물질정보관리시스템, 소방방재청(<http://hazmat.nema.go.kr>)

화학물질정보시스템, 국립환경과학원(<http://ncis.nier.go.kr>)

다이에틸렌 글리콜

ICSC(성상)

ICSC(색상)

ICSC(마. 녹는점/어는점)

DFGOT vol.10 (1998)(생식독성)

DFGOT vol.10 (1998)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

PATTY (5th, 2001)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)

ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(<http://ecb.jrc.it/esis>)

ECOTOX Database, EPA(<http://cfpub.epa.gov/ecotox>)

IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB

International Chemical Safety Cards(ICSC)(<http://www.nihs.go.jp/ICSC>)

TOXNET, U.S. National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov>)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)

산업중독편람, 신광출판사

위험물질정보관리시스템, 소방방재청(<http://hazmat.nema.go.kr>)

화학물질정보시스템, 국립환경과학원(<http://ncis.nier.go.kr>)

트리에틸렌 글리콜 모노뷰탈 에테르

EU CLP(심한 눈손상 또는 자극성)

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)

ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(<http://ecb.jrc.it/esis>)

ECOTOX Database, EPA(<http://cfpub.epa.gov/ecotox>)

IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB

International Chemical Safety Cards(ICSC)(<http://www.nihs.go.jp/ICSC>)

TOXNET, U.S. National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov>)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)

산업중독편람, 신광출판사

위험물질정보관리시스템, 소방방재청(<http://hazmat.nema.go.kr>)

화학물질정보시스템, 국립환경과학원(<http://ncis.nier.go.kr>)

1,2,4-TRIAZOLE

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)

ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(<http://ecb.jrc.it/esis>)

ECOTOX Database, EPA(<http://cfpub.epa.gov/ecotox>)

IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB

International Chemical Safety Cards(ICSC)(<http://www.nihs.go.jp/ICSC>)

TOXNET, U.S. National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov>)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)

산업중독편람, 신광출판사

위험물질정보관리시스템, 소방방재청(<http://hazmat.nema.go.kr>)

화학물질정보시스템, 국립환경과학원(<http://ncis.nier.go.kr>)

메톡시 트리글리콜

IUCLID(경구)

IUCLID(경 피)

IUCLID(피부부식성 또는 자극성)

IUCLID(심한 눈손상 또는 자극성)

IUCLID(생식세포변이원성)

NITE(생식독성)

DIN 38412 Teil L15, IUCLID(어류)

EG Richtlinie 79/831/EWG, C.2, IUCLID(갑각류)

IUCLID(조류)

HSDB(농축성)
OECD TG 302 B, IUCLID(생분해성)

메틸-1H-벤조트리아졸

ECHA(성상)
ECHA(색상)
ECHA(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ECHA(사. 인화점)
ECHA(카. 증기압)
ECHA(타. 용해도)
분자량과 공기의 평균 분자량에 의한 계산값(파. 증기밀도)
ECHA(하. 비중)
ECHA(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ECHA(너. 자연발화온도)

ChemIDplus(머. 분자량)
TOMES(경구)
ECOSAR(어류)
ECOSAR(갑각류)
ECOSAR(조류)
ECHA(잔류성)
QSAR(농축성)

3,5-Bis(1,1-Dimethylethyl)-4-hydroxy benzene propanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester -

lookchem(성상)
lookchem(색상)
lookchem(마. 녹는점/어는점)
lookchem(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
lookchem(사. 인화점)
lookchem(하. 비중)
lookchem(머. 분자량)
EPISUITE(농축성)
EPISUITE(라. 토양이동성)

tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate

IUCLID(성상)
ECHA Chem(마. 녹는점/어는점)
ECHA Chem(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ECHA Chem(사. 인화점)
ECHA Chem(카. 증기압)
ECHA Chem(타. 용해도)
ECHA Chem(하. 비중)
ECHA Chem(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ECHA Chem(너. 자연발화온도)
ACToR(머. 분자량)
IUCLID(경구)
IUCLID(경피)
IUCLID(피부부식성 또는 자극성)
IUCLID(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA Chem(피부과민성)
IUCLID(생식세포변이원성)
IUCLID(생식독성)
IUCLID(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
IUCLID(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA Chem(흡인유해성)
IUCLID(어류)

ECHA Chem(감각류)
IUCLID(조류)
IUCLID(잔류성)
IUCLID(생분해성)
EPISUITE(라. 토양이동성)

나. 최초작성일	2023-11-17
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	회
최종개정일자	0
라. 기타	

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