

Material Safety Data Sheet

According to EC directive 2001/58/EC

Reviewed on 2025-02-24

0. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	AutoXT Plant RNA Kit (W/I)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	R&D용으로만 사용할 수 있음. 제약용, 가정용 등 기타 용도로는 사용할 수 없음.
제품의 사용상의 제한	RUO (Research Use Only) 이외의 목적으로 사용을 금함.
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	iNtRON Biotechnology, Inc.
주소	경기도 성남시 중원구 사기막골로 137 (상대원동, 중앙인더스피아 5차 701호, 702호, 704호, 904호, 905호)
긴급전화번호	031-739-5678

1. 시약명 : Plant RNA Lysis Buffer

2. 유해성·위험성

가.유해성·위험성 분류	인화성 액체 : 구분2 급성 독성(경구) : 구분4 발암성 : 구분1A
--------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어	위험
유해·위험문구	H225 고인화성 액체 및 증기 H302 삼키면 유해함 H350 암을 일으킬 수 있음(암을 일으키는 노출 경로를 기재한다. 단, 다른 노출경로에 의해 암을 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. P241 방폭형[전기/환기/조명/...]설비를 사용하십시오. P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오. P243 정전기 방지 조치를 취하십시오. P264 취급 후에는...을(를)철저히 씻으시오. P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마시오. P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을)착용하십시오. P301+P312 삼켰다면:불편함을 느끼면 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오. P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면:오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하십시오]. P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오. P330 입을 씻어내시오. P370+P378 화재 시:불을 끄기 위해...을(를)사용하십시오. P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.저온으로 유지하십시오. 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(%)
에틸렌다이아민테트라아세트산	ETHYLENEDIAMINETETRACETIC ACID	60-00-4	<1
에탄올	에틸 알콜 Ethyl alcohol	64-17-5	<5
보린산	BORIC ACID (H3BO3)	10043-35-3	<1
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	트리즈마 수화염화물(TRIZMA HYDROCHLORIDE);	1185-53-1	<1

아세트산 칼륨	아세트 산, 칼륨 염(ACETIC ACID, POTASSIUM SALT);	127-08-2	<1
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	티오시아 산, 화합물. , 함유 과니딘 (1:1)(THIOCYANIC ACID, COMPD. WITH	593-84-0	<50
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE);	7647-14-5	<1
옥토시놀	옥토시놀(OCTOXINOL);	9002-93-1	<1
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	알부민즈, 블러드 세럼(ALBUMINS, BLOOD SERUM);	9048-46-8	<1

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	긴급 의료조치를 받으시오
나. 피부에 접촉했을 때	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 피부(또는 머리카락)에 묻으면:오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하십시오]. 긴급 의료조치를 받으시오 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 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오 따뜻하게 하고 안정되게 해주시오 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오. 입을 씻어내시오. 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	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	고인화성 액체 및 증기 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 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 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	에틸렌다이아민테트라아세트산	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하십시오 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 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 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
	에탄올	

	<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>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오</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> <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> <p>탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오</p>
보린산	<p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>일부는 고온으로 운송될 수 있음</p> <p>누출물은 오염을 유발할 수 있음</p> <p>접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음</p> <p>소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</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>
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	<p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>일부는 고온으로 운송될 수 있음</p> <p>누출물은 오염을 유발할 수 있음</p> <p>접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음</p> <p>소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</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>
아세트산 칼륨	<p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>일부는 고온으로 운송될 수 있음</p> <p>누출물은 오염을 유발할 수 있음</p> <p>접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음</p> <p>소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</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>
아세트산 칼륨	<p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>일부는 고온으로 운송될 수 있음</p> <p>누출물은 오염을 유발할 수 있음</p> <p>접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음</p> <p>소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</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>
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	<p>구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.</p> <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>
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	<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>

옥토시놀	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오
	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 착용하시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
	용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오
	일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하시오
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오
	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
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	일부는 고온으로 운송될 수 있음
	누출물은 오염을 유발할 수 있음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	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 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

6.누출사고시 대처방법	
가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오. 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오. 오염 지역을 격리하시오. 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. 모든 점화원을 제거하시오 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오 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 피해아할 물질 및 조건에 유의하시오
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
다. 정화 또는 제거 방법	소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오. 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 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 수거하시오

7. 취급 및 저장 방법	
가. 안전취급요령	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 방폭형[전기/환기/조명/...]설비를 사용하시오. 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하시오. 정전기 방지 조치를 취하시오. 취급 후에는...을(를)철저히 씻으시오.

나. 안전한 저장방법

이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마시오.

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

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.

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,고온의 표면,스파크,화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오.금연

용기를 단단히 밀폐하십시오.

환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.저온으로 유지하십시오.

잠금장치를 하여 저장하십시오.

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

음식과 음료수로부터 멀리하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구		
가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등		
국내규정		
에틸렌다이아민테트라아세트산		자료없음
에탄올		TWA – 1000ppm
보린산		자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물		자료없음
아세트산 칼륨		자료없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)		자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		자료없음
옥토시놀		자료없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)		자료없음
ACGIH 규정		
에틸렌다이아민테트라아세트산		자료없음
에탄올		STEL 1000 ppm
보린산		TWA 2 mg/m3
보린산		STEL 6 mg/m3
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물		자료없음
아세트산 칼륨		해당 없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)		자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		자료없음
옥토시놀		자료없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)		자료없음
생물학적 노출기준		
에틸렌다이아민테트라아세트산		자료없음
에탄올		자료없음
보린산		자료없음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	
	해당안됨
아세트산 칼륨	해당 없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	노출기준:
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE): 자료없음
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	노출기준: 로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN): 직업적 노출기준이 제정되어 있지 않음.
기타 노출기준	
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음
보린산	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
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 설치하십시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
에틸렌다이아민테트라아세트산	
	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
에틸렌다이아민테트라아세트산	-안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착 방진마스크(부진, 미스트, 흡입 여과재)
에틸렌다이아민테트라아세트산	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(유기화합
에틸렌다이아민테트라아세트산	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오
에탄올	
	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
에탄올	
	노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
에탄올	노출농도가 25000ppm보다 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
에탄올	노출농도가 50000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
에탄올	노출농도가 1000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
에탄올	노출농도가 10000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
보린산	
	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
보린산	-안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착 방진마스크(부진, 미스트, 흡입 여과재)
보린산	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(유기화합

보린산	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 아세트산 칼륨	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안전부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
아세트산 칼륨	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안전부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안전부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
옥토시놀	노출되는 입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안전부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
옥토시놀	노출되는 입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안전부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
옥토시놀	노출되는 입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안전부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	노출되는 입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안전부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)

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
에틸렌다이아민테트라아세트산	
가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	(해당없음)
라. pH	(해당없음)
마. 녹는점/어는점	245 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(해당없음)

사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	(해당없음)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	2E-12 mmHg (25℃(추정치))
타. 용해도	0.05 g/100mℓ
파. 증기밀도	(해당없음)
하. 비중	0.086 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-3.86 (추정치)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	150 ℃
러. 점도	자료없음
머. 분자량	292.25

에탄올

가. 외관	액체
성상	
색상	무색
나. 냄새	와인 또는 위스키 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	7 (10 g/L, H2O, 20 ℃)
마. 녹는점/어는점	-114.1 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	78.5 ℃
사. 인화점	13 ℃ (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 ℃)
타. 용해도	789000 mg/ℓ (20 ℃)
파. 증기밀도	1.6 (공기=1)
하. 비중	0.79 (공기=1)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-0.32
너. 자연발화온도	400 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	1.074 cP (20℃, mPa s)
머. 분자량	46.0684

보린산

가. 외관	자료없음
성상	
색상	자료없음
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	5.1 (0.6% 용액)
마. 녹는점/어는점	171 ℃ (분해)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	(해당없음)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	(20℃ (무시할 수 있음))
타. 용해도	5 g/100mℓ (25℃)
파. 증기밀도	(해당 안됨)
하. 비중	1.4
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	0.18
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	170-180 ℃
러. 점도	자료없음

머. 분자량	61.84
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	
가. 외관	
성상	고체 (결정)
색상	흰색
나. 냄새	무향
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	3.5 ~ 5.5 ((0.5M용액))
마. 녹는점/어는점	약 150.7 ℃ (약 1013 hPa)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	225 ~ 295℃ (약 1013 hPa, 분해됨, 분해온도: ≥225℃)
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	약 0 Pa (약 20℃)
타. 용해도	약 561 g/ℓ (20℃, pH: 약 3.7)
파. 증기밀도	(해당없음)
하. 비중	약 1.28 (20.2℃, 상대 밀도)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	약 -3.6 (log Pow, 20℃)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	≥ 225 ℃
러. 점도	자료없음
머. 분자량	157.6

아세트산 칼륨	
가. 외관	
성상	고체. 결정체, 박편, 분말 (외관 변화: 조해)
색상	무채색에서 흰색
나. 냄새	식초냄새
다. 냄새역치	(해당 없음)
라. pH	9.7 ((0.1M 용액))
마. 녹는점/어는점	292 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	7656 ℃
사. 인화점	(자료 없음)
아. 증발속도	(해당안됨)
자. 인화성(고체, 기체)	(자료 없음)
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - % (자료 없음)
카. 증기압	0.0000000137 mmHg (1.37E-.08mmHg at 25c 추정)
타. 용해도	(용용해도: 2560g/L at 25 c, 가용성: 암모니아 수, 알코올, 메탄올, 불용성: 에테르, 아세톤)
파. 증기밀도	(해당없음 밀도: 1.57g/cc at 25 c)
하. 비중	(자료 없음)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-3.72 (추정치)
너. 자연발화온도	(자료 없음)
더. 분해온도	(자료 없음)
러. 점도	(자료 없음)
머. 분자량	98.12 (분자식: C2-H3-O2Kmm)

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	
가. 외관	
성상	고체 (고체: 벌크)
색상	자료없음
나. 냄새	무향
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	4.8 ~ 6 (1,420 g/l at 20℃)
마. 녹는점/어는점	118 ~ 121℃ (분해됨)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	132.9 ℃
사. 인화점	34.2 ℃

아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	점화되지 않음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	< 0 Pa (약 20℃)
타. 용해도	약 636 g/l (25℃, pH: 약 5.1)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	약 1.29 (25℃, 상대 밀도)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-1.11 (log Pow, 25℃)
너. 자연발화온도	(시험 조건에서 자연발화 확인 불가)
더. 분해온도	118~121 ℃ (0, 분해성: 있음)
러. 점도	자료없음
머. 분자량	118.18

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)

가. 외관	
성상	고체 (결정형 분말)
색상	무색, 흰색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	800.7 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	1465 ℃
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	1 mmHg (at 1589 °F)
타. 용해도	0.36 g/g (at 25 °C (물))
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	2.16 (at 25 °C)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	1.9 mPa S
머. 분자량	58.44

옥토시놀

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	6 ~ 7℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	270 ℃ (at 760mmHg)
사. 인화점	> 93.3 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	1 mmHg
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	8.6
하. 비중	1.0595 (at 25℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	4.86
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	240 cP
머. 분자량	250.379

가. 외관	
성상	고체 (Light green solid)
색상	밝은 녹색 (Light green solid)
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	- / -
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

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	
에틸렌다이아민테트라아세트산	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
에틸렌다이아민테트라아세트산	가열시 용기가 폭발할 수 있음
에틸렌다이아민테트라아세트산	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
에틸렌다이아민테트라아세트산	접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
에틸렌다이아민테트라아세트산	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
에틸렌다이아민테트라아세트산	물질의 흡입은 유해할 수 있음
에틸렌다이아민테트라아세트산	석면의 흡입은 폐에 손상을 줄 수 있음
에틸렌다이아민테트라아세트산	일부 액체에서 현기증 및 질식을 유발하는 증기를 발생할 수 있음
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
보린산	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
보린산	가열시 용기가 폭발할 수 있음
보린산	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
보린산	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	상온상압조건에서 안정함
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	가열시 용기가 폭발할 수 있음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	물질의 흡입은 유해할 수 있음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
아세트산 칼륨	상온상압조건에서 안정함
아세트산 칼륨	가열시 용기가 폭발할 수 있음
아세트산 칼륨	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
아세트산 칼륨	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
아세트산 칼륨	물질의 흡입은 유해할 수 있음
아세트산 칼륨	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
옥토시놀	가열시 용기가 폭발할 수 있음
옥토시놀	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
옥토시놀	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
옥토시놀	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	상온상압조건에서 안정함
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	물질의 흡입은 유해할 수 있음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
나. 피해야 할 조건	
에틸렌다이아민테트라아세트산	열
에탄올	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
보린산	열, 스파크, 화염 등 점화원
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	열, 스파크, 화염 등 점화원
아세트산 칼륨	열, 스파크, 화염 등 점화원
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	열
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	열, 스파크, 화염 등 점화원
옥토시놀	열, 스파크, 화염 등 점화원
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	열, 스파크, 화염 등 점화원
다. 피해야 할 물질	
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음

보린산	가연성 물질, 환원성 물질
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	가연성 물질
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자극성, 독성 가스
아세트산 칼륨	가연성 물질
아세트산 칼륨	자극성, 독성 가스
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	가연성 물질, 환원성 물질
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	금속
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	가연성 물질, 환원성 물질
옥토시놀	가연성 물질, 환원성 물질
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	가연성 물질
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자극성, 독성 가스
라. 분해시 생성되는 유해물질	
에틸렌다이아민테트라아세트산	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자극성, 독성 가스
에탄올	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
보린산	부식성/독성 흡
보린산	자극성, 부식성, 독성 가스
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	부식성/독성 흡
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자극성, 부식성, 독성 가스
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	부식성/독성 흡
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자극성, 독성 가스
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자극성, 부식성, 독성 가스
옥토시놀	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
옥토시놀	부식성/독성 흡
옥토시놀	자극성, 독성 가스
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

에틸렌다이아민테트라아세트산	자극을 일으킬 수 있음. 중대한 부작용에 대한 정보는 없음
에탄올	자료없음
보린산	자극, 피부장애, 혈압 변화, 구역, 구토, 설사, 위통, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 현기증, 떨림, 조정(기능) 손실, 시각 장애, 청색증, 내출혈, 신장 이상, 경련, 혼수를 일으킬 수 있음. 그리고 피부장애 현아 병원 그여 그트 성사 의토 부그치 시자바도 드토 조으 험기즈 피나려 흡입에 의해 신체 흡수 가능
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능
아세트산 칼륨		자극
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)		자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		자료없음
옥토시놀		자료없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)		자료없음
나. 건강 유해성 정보		
급성독성		
경구		
에틸렌다이아민테트라아세트산		LD50 2580 mg/kg Rat
에탄올		LD50 7060 mg/kg Rat (OECD Guideline 401)
보린산		LD50 2660 mg/kg Rat
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		LD50 > 5000 mg/kg Rat
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		자료없음
아세트산 칼륨		LD50 3250 mg/kg Rat
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)		LD50 593 mg/kg Rat
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)		자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		LD50 3000 mg/kg Rat (Mouse (oral) 4000 mg/kg)
옥토시놀		LD50 1800 mg/kg Rat (노동부 구분 4)
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)		자료없음
경피		
에틸렌다이아민테트라아세트산		자료없음
에탄올		자료없음
보린산		LD50 > 2000 mg/kg Rabbit
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		LD50 > 5000 mg/kg Rat
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		자료없음
아세트산 칼륨		(자료 없음.)
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)		LD50 > 2000 mg/kg Rabbit
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)		자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		LD50 > 10000 mg/kg Rabbit
옥토시놀		자료없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)		자료없음
흡입		
에틸렌다이아민테트라아세트산		자료없음
에탄올		증기 LC50 116.9 mg/l 4 hr Rat (OECD Guideline 403)
보린산		자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		자료없음
아세트산 칼륨		(자료 없음.)
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)		분진 LC50> 0.853 mg/l 4 hr Rat (OECD TG 403, GLP, 시험 최고농도에서 사망개체 없음)

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	분진 LC50> 10.5 mg/ℓ 4 hr Rat (LC50 (Rat) 42000 mg/m3/1H)
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
피부부식성 또는 자극성	
에틸렌다이아민테트라아세트산	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 비자극성
에탄올	래빗를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 발생하지 않음(OECE Guideline 404, GLP)
보린산	기니피그를 이용한 피부 자극성 시험에서 중정도의 자극성을 나타냄
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	% 조직 생존률: 85.95, GHS 분류기준에 해당되지 않음, human, EU Method B.46
아세트산 칼륨	토끼 - 무자극
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	부종점수: 0/4, 구분 1C (부식성) GHS 분류기준에 근거, Rabbit, OECD TG 404
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
옥토시놀	래빗/피부(500 uL/24H): 중간 자극성(STANDARD DRAIZE TEST)
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
심한 눈손상 또는 자극성	
에틸렌다이아민테트라아세트산	토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 중정도 자극성을 일으킴.
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)
보린산	사람에서 자극성이 보고됨
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	GHS 분류기준에 해당되지 않음, OECD TG 437
아세트산 칼륨	토끼 - 약한 자극
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	열이 가해졌을 경우, 눈 자극성 증기가 배출될 수 있음
옥토시놀	래빗/눈(500 uL/24H): 중간 자극성(STANDARD DRAIZE TEST)
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
호흡기과민성	
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음
보린산	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
아세트산 칼륨	자료 없음.
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
피부과민성	
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	마우스(암/수)를 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성이 발생하지 않음
보린산	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	GHS 기준에 따라 분류되지 않음 (과민성 없음), Guinea pig, GLP, 암컷, OECD TG 406
아세트산 칼륨	자료 없음.
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	GHS 기준에 따라 분류되지 않음 (과민성 없음), Guinea pig, GLP, 수컷, Buehler assay: 용량수준: 10 % in isotonic saline, 반응 0/10, OECD TG 406
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
발암성	
산업안전보건법	
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음

	에탄올	자료없음
	보린산	자료없음
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
	아세트산 칼륨	자료없음
	과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
	염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
	옥토시놀	자료없음
SERUM ALBUMIN)	로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN	자료없음
	고용노동부고시	
	에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
	에탄올	1A ((알코올 음주에 한함))
	보린산	자료없음
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
	아세트산 칼륨	자료없음
	과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
	염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
	옥토시놀	자료없음
SERUM ALBUMIN)	로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN	자료없음
	IARC	
	에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
	에탄올	1 (Ethanol in alcoholic beverages)
	보린산	자료없음
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
	아세트산 칼륨	자료없음
	과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
	염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
	옥토시놀	자료없음
SERUM ALBUMIN)	로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN	자료없음
	OSHA	
	에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
	에탄올	자료없음
	보린산	자료없음
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
	아세트산 칼륨	자료없음
	과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
	염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
	옥토시놀	자료없음
SERUM ALBUMIN)	로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN	자료없음
	ACGIH	
	에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
	에탄올	A3
	보린산	A4
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
	아세트산 칼륨	자료없음
	과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
NTP	
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음
보린산	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
EU CLP	
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음
보린산	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
생식세포변이원성	
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	생체 내 설치류를 이용한 우성치사시험 결과 양성(OECD Guideline 478) 생체 내 마우스를 이용한 스팟시험 결과 음성(OECD Guideline 484) 생체 내 포유류 정형극을 이용한 스펙시시험결과 음성(OECD Guideline 474)
보린산	우성치사 변이원성 시험, 생식 세포 in vivo 변이원성 시험, 체세포 in vivo 변이원성 시험 (소핵 시험) 결과 음성
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	in vitro - 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성(S. typhimurium TA98, 대사활성계 관계없이), OECD TG 471, EU Method B.13/14
아세트산 칼륨	햄스터 - 세포 염색체 : 음성
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	in vitro - 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성(S. typhimurium TA1535, TA1537, TA98, TA100, TA102, 대사활성계 관계없이), OECD TG 471, GLP
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
생식독성	
에틸렌다이아민테트라아세트산	마우스 및 흰쥐를 이용한 최기형성 시험 결과 태아의 기형이 나타남.
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)
보린산	생식능에 이상을 일으키고, 후손의 발생에 영향을 일으킴
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	2-amino-2-(hydroxymethyl)propane-1,3-diol 은 생식 기능에 영향을 미치지 않았음, OECD TG 421, GLP
아세트산 칼륨	영향없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	thiocyanate연구 (25 mg / rat / day)의 결과는 새끼의 생식 능력과 출생 후 성능에 영향을 미치지 않았음 Guanidine hydrochloride의 무배독성에 대한 NOAEL = 150 mg/kg body weight/day, Guanidine

영화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
	자료없음
	자료없음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	토끼를 이용한 경구독성 시험결과 눈떨림, 전정기능이 억제되었다, 중추신경계에 영향을 줄수있음 실험 동물에서 중추 신경계 억제 증상이 보여지고있다
보린산	사람에서 구토, 복통, 설사 등의 소화관 증상, 기면, 두통, 발열, 피 자극성의 항진, 근육 경련등의 증후 시경 조사 사기그제이그서 실험 동물에서 사기이 경지 경련 사그 조사 경구: 연구 기간동안 임상학적 징후 없음 / 부검 및 조직병리학적 시험에서 물질 관련된 소견 없음 (랫드 / 암컷 / OECD TG 425 / GLP) 경피: 연구 기간 동안 독성 징후는 관찰되지 않았다. 부검 및 총 병리학적 검사는 물질과 관련된 결과를 보이지 않았다.(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 402 / GLP)
아세트산 칼륨	인체 - 눈, 피부 약한 자극
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	경구: 임상적 관찰은 운동 실조, 클론성 경련, 사지의 창백, 자세의 뭉개짐, 자세의 혼수, 입모, 안검하수, 호흡 수 감소, 혈떡거림, 시끄러운 호흡, 타액 분비 증가, 입 주위의 얼룩임. 생존 개체는
영화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
에틸렌다이아민테트라아세트산	사람에서 세뇨관장해가 보고됨
에탄올	시험 쥐의 4 개월 흡입 노출 실험에서 혈관, 간, 비장에 영향이 있다고 보고되었으며, 신장에 미치는 영향과 마취 작용이 인정되고있음 랫드 및 마우스를 이용한 90일아만성흡입독성시험결과 OECD TG 413 GLP 으로 신장조 기아반사 경하 화도기관을 포함한 주초시경계 도서반이 제주 사람에서 빈뇨, 무뇨 및 세뇨관의 과사를 포함한 신장 장해를 일으킴
보린산	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	경구(반복투여): 1000 mg/kg bw/d Trometamol까지 부모 동물에서 전신 독성이 관찰되지 않음, systemic NOAEL >1000 mg/kg bw, Rat, OECD TG 421, GLP
아세트산 칼륨	쥐 - 갑상선 기능장애, 성장감소
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	경구(아만성): Guanidine hydrochloride의 NOAEL=100 mg/kg bw/day, Rat, OECD TG 408, GLP
영화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
흡인유해성	
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음
보린산	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
아세트산 칼륨	자료 없음.
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
영화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
기타 유해성 영향	
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음
보린산	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

<div> <div>어류</div> <div>에틸렌다이아민테트라아세트산</div> <div>에탄올</div> <div>보린산</div> <div>트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물</div> <div>트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물</div> <div>아세트산 칼륨</div> <div>과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)</div> <div>과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)</div> <div>염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)</div> <div>옥토시놀</div> <div>로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)</div> <div>갑각류</div> <div>에틸렌다이아민테트라아세트산</div> <div>에탄올</div> <div>보린산</div> <div>트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물</div> <div>트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물</div> <div>아세트산 칼륨</div> <div>과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)</div> <div>과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)</div> <div>염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)</div> <div>옥토시놀</div> <div>로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)</div> <div>조류</div> <div>에틸렌다이아민테트라아세트산</div> <div>에탄올</div> <div>보린산</div> <div>트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물</div> <div>트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물</div> <div>아세트산 칼륨</div> <div>과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)</div> <div>과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)</div> <div>염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)</div> <div>옥토시놀</div> <div>로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)</div> <div>잔류성 및 분해성</div> <div>잔류성</div> </div>		
	LC50 41 mg/ℓ 96 hr	
	LC50 > 100 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas	
	LC50 600 mg/ℓ 96 hr	
	LC0 100 mg/ℓ 96 hr Leuciscus idus melanotus	
	(OECD TG 203 , 지수식, 담수)	
	LC50 6800 mg/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss	
	LC50 89.1 mg/ℓ 96 hr Poecilia reticulata	
	(OECD TG 203 , GLP)	
	자료없음	
	LC50 4.5 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas	
	자료없음	
	EC50 113 mg/ℓ 48 hr	
	LC50 5012 mg/ℓ 48 hr Ceriodaphnia dubia (other guideline: ASTM E729-80)	
	자료없음	
	EC50 > 117 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna	
	(OECD TG 202 , 지수식, 담수, GLP)	
	LC50 12500000 mg/ℓ 48 hr	
	EC50 42.4 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna	
	(OECD TG 202 , 지수식, 담수)	
	자료없음	
	LC50 11.2 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna	
	자료없음	
	ErC50 6 mg/ℓ 72 hr	
	ErC50 275 mg/ℓ 72 hr Chlorella vulgaris (OECD Guideline 201)	
	자료없음	
	EC50 473 mg/ℓ 48 hr Pseudokirchneriella subcapitata	
	(지수식, 담수)	
	EC50 5620000 mg/ℓ 96 hr	
	EC50 130 mg/ℓ 72 hr Desmodesmus subspicatus	
	(DIN 38412-33, 지수식, 담수)	
	자료없음	
	자료없음	
	자료없음	

SERA SERA 1 SERA 2 SERA 3 SERA 4 SERA 5 SERA 6 SERA 7 SERA 8 SERA 9 SERA 10	에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
	에탄올	log Kow -0.32
	보린산	자료없음
	과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	(log Pow, 25℃)
	염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
	옥토시놀	log Kow 4.86
	로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
	분해성	
	에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
	에탄올	자료없음
SERA 11 SERA 12 SERA 13 SERA 14 SERA 15 SERA 16 SERA 17 SERA 18 SERA 19 SERA 20	보린산	자료없음
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
	아세트산 칼륨	(5일후 49.4% 분해됨)
	과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
	염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
	옥토시놀	자료없음
	로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
	다. 생물농축성	
	농축성	
	에틸렌다이아민테트라아세트산	BCF 123
SERA 21 SERA 22 SERA 23 SERA 24 SERA 25 SERA 26 SERA 27 SERA 28 SERA 29 SERA 30	에탄올	BCF 1
	보린산	(90일 (12℃), Oncorhynchus tshawytscha(Fish, fresh water, marine), 34mg/l)
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
	아세트산 칼륨	(자료 없음.)
	과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
	염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
	옥토시놀	BCF 248
	로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
	생분해성	
	에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
SERA 31 SERA 32 SERA 33 SERA 34 SERA 35 SERA 36 SERA 37 SERA 38 SERA 39 SERA 40	에탄올	71 % (이분해성)
	보린산	자료없음
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	65.9 01 28 day
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	(CO2 evolution)
	아세트산 칼륨	(자료 없음)
	과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	32 01 28 day
	과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	(CO2 evolution)
	염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
	옥토시놀	자료없음
	로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
SERA 41 SERA 42 SERA 43 SERA 44 SERA 45 SERA 46 SERA 47 SERA 48 SERA 49 SERA 50	라. 토양이동성	
	에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
	에탄올	자료없음
	보린산	자료없음
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
	아세트산 칼륨	자료없음

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
마. 기타 유해 영향	
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	감각류:Daphnia magna: NOEC, 9d, = 9.6 mg/L 조류:Skeletonema costatum: NOEC, 120h, = 3240mg/L
보린산	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
아세트산 칼륨	자료 없음.
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

에틸렌다이아민테트라아세트산	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
에탄올	다음 중 하나의 방법으로 처리하시오. 1. 소각하시오. 2. 증발·노출반응으로 원기화 후 그 잔재물을 소각하시오.
보린산	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
아세트산 칼륨	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
옥토시놀	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항

에틸렌다이아민테트라아세트산	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
에탄올	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
보린산	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
아세트산 칼륨	폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
옥토시놀	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
로우 B-12 휴먼 세룸 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

에틸렌다이아민테트라아세트산	3077
----------------	------

에탄올	1170
보린산	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
아세트산 칼륨	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	2811
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
옥토시놀	3082
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음

나. 적정선적명

에틸렌다이아민데트라아세트산	환경유해물질(고체)(별표 1에 기재되지 아니한 것으로 “유해폐기물의국가간이동및그처리의통제에 관한 바젤협약”에 기재된 것은 포함)(ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE
에탄올	에탄올 또는 에탄올 용액(ETHANOL(ETHYL ALCOHOL) or ETHANOL SOLUTION(ETHYL ALCOHOL SOLUTION))
보린산	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	이부틸 비스(도데실싸이오)주석
아세트산 칼륨	해당없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	구아니딘 황산염
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
옥토시놀	환경유해물질(액체)(별표 1에 기재되지 아니한 것으로 “유해폐기물의국가간이동및그처리의통제에 관한 바젤협약”에 기재된 것은 포함)(ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID FORM)
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

에틸렌다이아민데트라아세트산	9
에탄올	3
보린산	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	6.1
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
옥토시놀	9
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	해당없음

라. 용기등급

에틸렌다이아민데트라아세트산	III
에탄올	II
보린산	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	I
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
옥토시놀	III
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	해당없음

마. 해양오염물질

에틸렌다이아민데트라아세트산	자료없음
에탄올	비해당
보린산	자료없음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음

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

에틸렌다이아민테트라아세트산	F-A
에탄올	F-E
보린산	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	F-A
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
옥토시놀	F-A
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	해당없음
유출시 비상조치	
에틸렌다이아민테트라아세트산	S-F
에탄올	S-D
보린산	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	S-A
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
옥토시놀	S-F
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
에탄올	노출기준설정물질
보린산	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
옥토시놀	자료없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음
보린산	유독물질
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음

영화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) 옥토시놀 로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	영화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
	옥토시놀	자료없음
	로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제		
	에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
	에탄올	4류 알코올류 400L
	보린산	자료없음
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
	아세트산 칼륨	자료없음
	과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
영화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) 옥토시놀 로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	영화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
	옥토시놀	자료없음
	로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제		
	에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
	에탄올	지정폐기물
	보린산	자료없음
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	지정폐기물
	아세트산 칼륨	지정폐기물
	과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	자료없음
영화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) 옥토시놀 로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	영화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
	옥토시놀	자료없음
	로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	자료없음
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제		
국내규제		
	에틸렌다이아민테트라아세트산	
	에탄올	
	보린산	
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	
	아세트산 칼륨	
	과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	
	영화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	
	옥토시놀	
	로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	
기타 국내 규제		
	에틸렌다이아민테트라아세트산	해당없음
	에탄올	해당없음
	보린산	해당없음
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
	아세트산 칼륨	해당없음
	과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	해당없음
	영화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
	옥토시놀	해당없음
	로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	해당없음
국외규제		
미국관리정보(OSHA 규정)		
	에틸렌다이아민테트라아세트산	해당없음
	에탄올	해당없음

보린산	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
옥토시놀	해당없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
에틸렌다이아민테트라아세트산	2267.995 kg 5000 lb
에탄올	해당없음
보린산	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
옥토시놀	해당없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
에틸렌다이아민테트라아세트산	해당없음
에탄올	해당없음
보린산	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
옥토시놀	해당없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
에틸렌다이아민테트라아세트산	해당없음
에탄올	해당없음
보린산	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
옥토시놀	해당없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
에틸렌다이아민테트라아세트산	해당없음
에탄올	해당없음
보린산	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
옥토시놀	해당없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)	해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)		
에틸렌다이아민테트라아세트산		해당없음
에탄올		해당없음
보린산		해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		해당없음
아세트산 칼륨		해당없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)		해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		해당없음
옥토시놀		해당없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)		해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)		
에틸렌다이아민테트라아세트산		해당없음
에탄올		해당없음
보린산		해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		해당없음
아세트산 칼륨		해당없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)		해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		해당없음
옥토시놀		해당없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)		해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)		
에틸렌다이아민테트라아세트산		해당없음
에탄올		해당없음
보린산		해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		해당없음
아세트산 칼륨		해당없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)		해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		해당없음
옥토시놀		해당없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)		해당없음

EU 분류정보(확정분류결과)		
에틸렌다이아민테트라아세트산		Xi; R36
에탄올		Flam. Liq. 2
보린산		Repr. Cat. 2; R60-61
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		해당없음
아세트산 칼륨		해당없음
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)		해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		해당없음
옥토시놀		해당없음
로우 B-12 휴먼 세럼 알부민(LOW B-12 HUMAN SERUM ALBUMIN)		해당없음

EU 분류정보(위험문구)		
에틸렌다이아민테트라아세트산		R36
에탄올		H225
보린산		R60-61
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		해당없음
아세트산 칼륨		해당없음

대응	P305+P351+P338 눈에 쏟으면:뿔 문간 불로 조심해서 씻으시오.가능하면 콘택트렌스를 제거하 시오.계속 씻으시오.
	P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.
	P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.
	P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.
	P337+P313 눈에 자극이 지속되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.
저장	P370+P378 화재 시:불을 끄기 위해…을(를)사용하십시오.
	P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.용기를 단단히 밀폐하십시오.
	P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.저온으로 유지하십시오.
폐기	P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.
	P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
에탄올	에틸 알콜	64-17-5	>50
	Ethyl alcohol		

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면:뿔 분간 물로 조심해서 씻으시오.가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.계속 씻으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	눈에 자극이 지속되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.
	피부(또는 머리카락)에 묻으면:오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하십시오].
	불편함을 느끼면 의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.
	오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오
	경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오
다. 흡입했을 때	화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오
	비누와 물로 피부를 씻으시오
라. 먹었을 때	노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.
	과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의 료 조치를 취하십시오.
마. 기타 의사의 주의사항	노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.
	불식을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료상비를 이용하십시오
	꼭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
	의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	적절한(부적절한) 소화제	이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	화학물질로부터 생기는 특정 유해성	질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
		고인화성 액체 및 증기
		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
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	화학물질로부터 생기는 특정 유해성	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
	에탄올	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
		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

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 식하시오

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

6.누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오. 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오. 얹질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오. 오염 지역을 격리하시오. 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. 모든 점화원을 제거하시오 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오 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 유의하시오 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오 소화를 위해 재방을 쌓고 물을 수거하시오. 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 수거하시오
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. 방폭형[전기/환기/조명/...]설비를 사용하시오. 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하시오. 정전기 방지 조치를 취하시오. 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오. 취급 후에는...을(를)철저히 씻으시오. 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오. 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 사용하시오. 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 열에 주의하시오 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오 열,고온의 표면,스파크,화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하시오.금연 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.용기를 단단히 밀폐하시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.저온으로 유지하시오. 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.
가. 안전취급요령	
나. 안전한 저장방법	

8. 노출방지 및 개인보호구

- 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등
- 국내규정

에탄올	TWA – 1000ppm
ACGIH 규정	
에탄올	STEL 1000 ppm
생물학적 노출기준	
에탄올	자료없음
기타 노출기준	
에탄올	자료없음
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 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 호흡보호구를 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 10000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 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, H2O, 20 ℃)
마. 녹는점/어는점	-114.1 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	78.5 ℃
사. 인화점	13 ℃ (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 ℃)
타. 용해도	789000 mg/ℓ (20 ℃)

파. 증기밀도	1.6 (공기=1)
하. 비중	0.79 (공기=1)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-0.32
너. 자연발화온도	400 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	1.074 cP (20℃, mPa s)
머. 분자량	46.0684

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	고인화성 액체 및 증기 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 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 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
나. 피해야 할 조건	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
다. 피해야 할 물질	자료없음
라. 분해시 생성되는 유해물질	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	
에탄올	LD50 7060 mg/kg Rat (OECD Guideline 401)
경피	
에탄올	자료없음
흡입	
에탄올	증기 LC50 116.9 mg/l 4 hr Rat (OECD Guideline 403)
피부부식성 또는 자극성	
에탄올	래빗을 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 발생하지 않음(OECE Guideline 404, GLP)
심한 눈손상 또는 자극성	
에탄올	래빗을 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 결막염, 결막 부종, 홍채 손상, 각막손상이 발생함(결
호흡기과민성	
에탄올	자료없음
피부과민성	
에탄올	마우스(암/수)를 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성이 발생하지 않음
발암성	
산업안전보건법	
에탄올	자료없음
고용노동부고시	
에탄올	1A ((알코올 음주에 한함))
IARC	
에탄올	1 (Ethanol in alcoholic beverages)
OSHA	
에탄올	자료없음
ACGIH	
에탄올	A3
NTP	
에탄올	자료없음
EU CLP	
에탄올	자료없음
생식세포변이원성	
에탄올	생체 내 설치류를 이용한 우성치사시험 결과 양성(OECD Guideline 478)
생식독성	
에탄올	랫드(수)를 이용한 발달독성/최기형성/모계독성 시험결과 별다른 영향이 없음(발달독성 NOAEL =
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	

에탄올	토끼를 이용한 경구독성 시험결과 눈떨림, 전정기능이 억제되었다, 중추신경계에 영향을 줄수있
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
에탄올	시험 쥐의 4 개월 흡입 노출 실험에서 혈관, 간, 비장에 영향이 있다고 보고되었으며, 신장에 미치
흡인유해성	
에탄올	자료없음
기타 유해성 영향	
에탄올	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	
에탄올	LC50 > 100 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas
갑각류	
에탄올	LC50 5012 mg/ℓ 48 hr Ceriodaphnia dubia （other guideline: ASTM E729-80）
조류	
에탄올	ErC50 275 mg/ℓ 72 hr Chlorella vulgaris （OECD Guideline 201）
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	
에탄올	log Kow -0.32
분해성	
에탄올	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	
에탄올	BCF 1
생분해성	
에탄올	71 % （이분해성）
라. 토양이동성	
에탄올	자료없음
마. 기타 유해 영향	
에탄올	갑각류:Daphnia magna: NOEC, 9d, = 9.6 mg/L

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	
에탄올	다음 중 하나의 방법으로 처리하시오.
나. 폐기시 주의사항	
에탄올	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	
에탄올	1170
나. 적정선적명	
에탄올	에탄올 또는 에탄올 용액(ETHANOL(ETHYL ALCOHOL) or ETHANOL SOLUTION(ETHYL
다. 운송에서의 위험성 등급	
에탄올	3
라. 용기등급	
에탄올	II
마. 해양오염물질	
에탄올	비해당
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	
에탄올	F-E
유출시 비상조치	
에탄올	S-D

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	
에탄올	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
에탄올	노출기준설정물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	
에탄올	자료없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	
에탄올	4류 알코올류 400L
라. 폐기물관리법에 의한 규제	
에탄올	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
에탄올	
기타 국내 규제	
에탄올	해당없음

예방	P261 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.		
	P264 취급 후에는…을(를)철저히 씻으시오.		
	P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마시오.		
	P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.		
	P280 보호장갑/보호의/보안경/안전보호구를(을)착용하십시오.		
	P301+P312 삼켰다면:불편함을 느끼면 의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.		
	P302+P352 피부에 묻으면:다량의 물/…(으)로 씻으시오.		
	P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면:오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.피부를 물로 씻으시오[또는 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.		
대응	P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.		
	P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.		
	P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.		
	P321 …처치를 하시오.		
	P330 입을 씻어내시오.		
	P332+P313 피부 자극이 나타나면:의학적인 조치/조언을 받으시오.		
	P337+P313 눈에 자극이 지속되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.		
	P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.		
	P370+P378 화재 시:불을 끄기 위해…을(를)사용하십시오.		
	P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.용기를 단단히 밀폐하십시오.		
저장	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(%)
염산 구아니딘	Guanidinium chloride	50-01-1	23.88
에틸렌다이아민테트라아세트산	ETHYLENEDIAMINETETRACETIC ACID	60-00-4	0.04
에탄올	에틸 알콜 Ethyl alcohol	64-17-5	30
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	트리즈마 수화염화물(TRIZMA HYDROCHLORIDE);	1185-53-1	0.78
옥토시놀	옥토신올(OCTOXINOL);	9002-93-1	0.5
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	옥시에틸산염 솔비탄 모노라우르산염 (OXYETHYLATED SORBITAN MONOLAURATE);	9005-64-5	0.5

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면:몇 분간 물로 조심해서 씻으시오.가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.계속 씻으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	눈에 자극이 지속되면:의학적인 조치/조언을 받으시오. 피부(또는 머리카락)에 묻으면:오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하십시오]. 피부 자극이 나타나면:의학적인 조치/조언을 받으시오. 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 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오. 과량의 인산 노른 봉에 노출된 경우 깨끗한 수기도 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의 큰 조치를 취하십시오 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오. 입을 씻어내시오. 흡연을 하거나 음пит하였을 경우 구강내구강법으로도 인공호흡을 하지 말고 식염안 오염의도양미를 필요하십시오 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오. 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오
다. 흡입했을 때	
라. 먹었을 때	
마. 기타 의사의 주의사항	

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
적절한(부적절한) 소화제	
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	고인화성 액체 및 증기 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
화학물질로부터 생기는 특정 유해성	

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치
염산 구아니딘

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
비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

에틸렌다이아민테트라아세트산

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오
일부는 고온으로 운송될 수 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

에탄올

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하십시오
소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
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

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오
내부증의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 시뮬을 따라 확산하고 서서내나 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 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

옥토시놀

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
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 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산
(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오
일부는 고온으로 운송될 수 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
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

6.누출사고시 대처방법	
가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오. 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오. 얽혀있거나 찢어진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르십시오. 오염 지역을 격리하십시오. 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	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 재방을 쌓고 물을 수거하십시오. 총알성 물질(예를 들어 건조한 보드 또는 흙)도 보이는 것을 흡수하고, 와액폐기물 봉기에 넣으시오 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오. 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오

7. 취급 및 저장 방법	
가. 안전취급요령	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 방폭형[전기/환기/조명/...]설비를 사용하십시오. 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오. 정전기 방지 조치를 취하십시오. 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오. 취급 후에는...을(를)철저히 씻으시오. 이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마시오. 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. 압력을 가하거나, 사드거나, 풍엽, 낫뿔, 삽, 뿔, 연마 또는 열에 폭도, 와염, 불꽃, 정전기 또는 기타 점화원으로부터 멀리하십시오. 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 서서나 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 위험이 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오 열,고온의 표면,스파크,화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오.금연 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.용기를 단단히 밀폐하십시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.저온으로 유지하십시오. 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오. 음식과 음료수로부터 멀리하십시오.
나. 안전한 저장방법	

8. 노출방지 및 개인보호구	
가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	
염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	TWA – 1000ppm
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
ACGIH 규정	
염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	STEL 1000 ppm
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	자료없음
생물학적 노출기준	
염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당안됨
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
기타 노출기준	
염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	승강속도, 국소매기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 소멸시킨 다른 승객식 칸디를 아
나. 적절한 공학적 관리	선전시 먼저, 총 노선 비스드를 발생시킨 경우, 공기 오염미 노출기준 이하로 유지되도록 환기아
나. 적절한 공학적 관리	시
다. 개인보호구	이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
호흡기 보호	
염산 구아니딘	
	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용
	하시오
	-안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착
	방진마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
	기체/액체물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
	-격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방
	독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합
	물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성
	가스용)) 또는 전동식 방독마스크
에틸렌다이아민테트라아세트산	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용
	하시오
	-안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착
	방진마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
	기체/액체물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
	-격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방
	독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합
	물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성
	가스용)) 또는 전동식 방독마스크
에탄올	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구
	를 착용하시오
	노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착
	용하시오
	노출농도가 25000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting)
	후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어
	로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오
	노출농도가 50000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반
	면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
	노출농도가 1000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후
	드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
	노출농도가 10000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식
	(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구
	를 착용하시오
	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
	- 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부
	착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오
옥토시놀	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를
	착용하시오
	기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
	-격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방
	독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합
	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를
(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	착용하시오
	기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
	-격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방
	독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합
	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오

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

염산 구아니딘

가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	6.2 (10% 용액)
마. 녹는점/어는점	178 ~ 185℃
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	0.00000176 mmHg (25℃ (추정치))
타. 용해도	215 g/100mℓ (20℃)
파. 증기밀도	(자료없음)
하. 비중	1.3
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-1.7
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	95.5

에틸렌다이아민테트라아세트산

가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	(해당없음)
라. pH	(해당없음)
마. 녹는점/어는점	245 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(해당없음)
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	(해당없음)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	2E-12 mmHg (25℃(추정치))
타. 용해도	0.05 g/100mℓ
파. 증기밀도	(해당없음)
하. 비중	0.086 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-3.86 (추정치)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	150 ℃
러. 점도	자료없음
머. 분자량	292.25

에탄올

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	와인 또는 위스키 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	7 (10 g/L, H2O, 20 ℃)
마. 녹는점/어는점	-114.1 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	78.5 ℃
사. 인화점	13 ℃ (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 ℃)
타. 용해도	789000 mg/ℓ (20 ℃)
파. 증기밀도	1.6 (공기=1)
하. 비중	0.79 (공기=1)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-0.32
너. 자연발화온도	400 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	1.074 cP (20℃, mPa s)
머. 분자량	46.0684

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물

가. 외관	
성상	고체 (결정)
색상	흰색
나. 냄새	무향
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	3.5 ~ 5.5 ((0.5M용액))
마. 녹는점/어는점	약 150.7 ℃ (약 1013 hPa)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	225 ~ 295℃ (약 1013 hPa, 분해됨, 분해온도: ≥225℃)
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	약 0 Pa (약 20℃)
타. 용해도	약 561 g/ℓ (20℃, pH: 약 3.7)
파. 증기밀도	(해당없음)
하. 비중	약 1.28 (20.2℃, 상대 밀도)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	약 -3.6 (log Pow, 20℃)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	≥ 225 ℃
러. 점도	자료없음
머. 분자량	157.6

옥토시놀

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	6 ~ 7℃

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	270 ℃ (at 760mmHg)
사. 인화점	> 93.3 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	1 mmHg
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	8.6
하. 비중	1.0595 (at 25℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	4.86
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	240 cP
머. 분자량	250.379

폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...

가. 외관	
성상	액체 (구조: 유성의)
색상	노란색에서 황갈색
나. 냄새	매우 약한 냄새
다. 냄새역치	(자료 없음)
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-10 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	100 ℃
사. 인화점	> 149 ℃

아. 증발속도	(없음)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	1.0 mmHg (at 20 C)
타. 용해도	15.84 mg/ℓ (at 25C 추정치)
파. 증기밀도	>1
하. 비중	1.084 (g/cm3 at 45 C)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-2.03 (추정치)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	400 cP
머. 분자량	1007.27 (추정치)

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	
염산 구아니딘	<p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음</p> <p>비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음</p> <p>화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음</p> <p>고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음</p> <p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음</p> <p>접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음</p> <p>화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음</p> <p>물질의 흡입은 유해할 수 있음</p> <p>석면의 흡입은 폐에 손상을 줄 수 있음</p> <p>일부 액체에서 현기증 및 질식을 유발하는 증기를 발생할 수 있음</p> <p>고인화성 액체 및 증기</p> <p>격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음</p> <p>인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음</p> <p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨</p> <p>누출물은 화재/폭발 위험이 있음</p> <p>실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음</p> <p>증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음</p> <p>증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음</p> <p>증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음</p> <p>흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘</p> <p>상온상압조건에서 안정함</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>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음</p> <p>비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음</p> <p>화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음</p> <p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음</p> <p>비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음</p> <p>화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음</p>
에틸렌다이아민테트라아세트산	
에탄올	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	
옥토시놀	
옥토시놀	
폴리옥시메틸렌 (20) 소드미탄 모노도데칸산 (POLY OXYMETHYLENE (20) SODMITAN MONODODECANIC ACID)	
나. 피해야 할 조건	
염산 구아니딘	열, 스파크, 화염 등 점화원
에틸렌다이아민테트라아세트산	열
에탄올	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	열, 스파크, 화염 등 점화원

옥토시놀
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산
(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...
다. 피해야 할 물질
염산 구아니딘
에틸렌다이아민테트라아세트산
에탄올
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물

옥토시놀
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산
(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...
라. 분해시 생성되는 유해물질
염산 구아니딘

에틸렌다이아민테트라아세트산

에탄올
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물
옥토시놀

폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산
(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...

열, 스파크, 화염 등 점화원
열, 스파크, 화염 등 점화원

가연성 물질, 환원성 물질
자료없음
자료없음
가연성 물질
자극성, 독성 가스
가연성 물질, 환원성 물질

가연성 물질, 환원성 물질

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
부식성/독성 흡
자극성, 독성 가스
타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
자극성, 독성 가스
타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
자료없음
타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
부식성/독성 흡

자극성, 독성 가스

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

부식성/독성 흡

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

염산 구아니딘
에틸렌다이아민테트라아세트산
에탄올

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물

옥토시놀
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산

나. 건강 유해성 정보

급성독성
경구

염산 구아니딘
에틸렌다이아민테트라아세트산
에탄올
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물

옥토시놀
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산
(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...
경피

염산 구아니딘
에틸렌다이아민테트라아세트산
에탄올
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물

옥토시놀
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산
흡입

염산 구아니딘
에틸렌다이아민테트라아세트산
에탄올
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물
옥토시놀
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산

피부부식성 또는 자극성

자극, 구역, 구토, 목소리 상실, 호흡곤란, 두통, 폐 이상을 일으킬 수 있음
자극을 일으킬 수 있음.
자료없음

흡입에 의해 신체 흡수 가능
흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능
피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능
자료없음
자극

LD50 475 mg/kg Rat
LD50 2580 mg/kg Rat
LD50 7060 mg/kg Rat (OECD Guideline 401)
LD50 > 5000 mg/kg Rat
자료없음
LD50 1800 mg/kg Rat (노동부 구분 4)
LD50 36700 mg/kg Rat

LD50 > 2000 mg/kg Rabbit
자료없음
자료없음
LD50 > 5000 mg/kg Rat
자료없음
자료없음
자료없음

LC50 5.319 mg/ℓ 4 hr Rat
자료없음
증기 LC50 116.9 mg/ℓ 4 hr Rat (OECD Guideline 403)
자료없음
자료없음
자료없음

염산 구아니딘	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 심한 자극을 일으킴.
에틸렌다이아민테트라아세트산	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 비자극성
에탄올	래빗를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 발생하지 않음(OECE Guideline 404, GLP)
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	% 조직 생존률: 85.95, GHS 분류기준에 해당되지 않음, human, EU Method B.46
옥토시놀	래빗/피부(500 uL/24H): 중간 자극성(STANDARD DRAIZE TEST)
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자극
심한 눈손상 또는 자극성	
염산 구아니딘	토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 중정도 자극을 일으킴.
에틸렌다이아민테트라아세트산	토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 중정도 자극성을 일으킴.
에탄올	래빗을 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 결막염, 결막 부종, 홍채 손상, 각막손상이 발생함(결
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	GHS 분류기준에 해당되지 않음, OECD TG 437
옥토시놀	래빗/눈(500 uL/24H): 중간 자극성(STANDARD DRAIZE TEST)
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자극
(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	
호흡기과민성	
염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
피부과민성	
염산 구아니딘	기니피그를 이용한 과민성 시험 결과 음성
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	마우스(양/수)를 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성이 발생하지 않음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	GHS 기준에 따라 분류되지 않음 (과민성 없음), Guinea pig, GLP, 암컷, OECD TG 406
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	
발암성	
산업안전보건법	
염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	
고용노동부고시	
염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	1A ((알코올 음주에 한함))
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
IARC	
염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	1 (Ethanol in alcoholic beverages)
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
OSHA	
염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
ACGIH	
염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	A3
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
NTP	

염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
EU CLP	
염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	
생식세포변이원성	
염산 구아니딘	미생물 복귀돌연변이시험 결과 음성, 염색체이상시험 결과 음성
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	생체 내 설치류를 이용한 우성치사시험 결과 양성(OECD Guideline 478)
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	in vitro - 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성(S. typhimurium TA98, 대사활성계 관계없
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	
생식독성	
염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	마우스 및 흰쥐를 이용한 최기형성 시험 결과 태아의 기형이 나타남.
에탄올	랫드(수)를 이용한 발달독성/최기형성/모계독성 시험결과 별다른 영향이 없음(발달독성 NOAEL =
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	2-amino-2-(hydroxymethyl)propane-1,3-diol 은 생식 기능에 영향을 미치지 않았음, OECD
옥토시놀	TG 421, GLP
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
염산 구아니딘	호흡기계에 자극을 일으킴
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	토끼를 이용한 경구독성 시험결과 눈떨림, 전정기능이 억제되었다, 중추신경계에 영향을 줄수있
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	경구: 연구 기간동안 임상학적 징후 없음 / 부검 및 조직병리학적 시험에서 물질 관련된 소견 없음
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	사람에서 세노관장해가 보고됨
에탄올	시험 쥐의 4 개월 흡입 노출 실험에서 혈관, 간, 비장에 영향이 있다고 보고되었으며, 신장에 미치
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	경구(반복투여): 1000 mg/kg bw/d Trometamol까지 부모 동물에서 전신 독성이 관찰되지 않음,
옥토시놀	systemic NOAEL >1000 mg/kg bw, Rat, OECD TG 421, GLP
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
흡인유해성	
염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
기타 유해성 영향	
염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

염산 구아니딘	LC50 1758 mg/ℓ 48 hr
에틸렌다이아민테트라아세트산	LC50 41 mg/ℓ 96 hr
에탄올	LC50 > 100 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas

	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	LC0 100 mg/ℓ 96 hr Leuciscus idus melanotus (OECD TG 203 , 지수식, 담수)
	옥토시놀	LC50 4.5 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas
	폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
	갑각류	
	염산 구아니딘	자료없음
	에틸렌다이아민테트라아세트산	EC50 113 mg/ℓ 48 hr
	에탄올	LC50 5012 mg/ℓ 48 hr Ceriodaphnia dubia (other guideline: ASTM E729-80)
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	EC50 > 117 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202 , 지수식, 담수, GLP)
	옥토시놀	LC50 11.2 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
	폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
	조류	
	염산 구아니딘	자료없음
	에틸렌다이아민테트라아세트산	ErC50 6 mg/ℓ 72 hr
	에탄올	ErC50 275 mg/ℓ 72 hr Chlorella vulgaris (OECD Guideline 201)
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	EC50 473 mg/ℓ 48 hr Pseudokirchneriella subcapitata (지수식, 담수)
	옥토시놀	자료없음
	폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
	나. 잔류성 및 분해성	
	잔류성	
	염산 구아니딘	자료없음
	에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
	에탄올	log Kow -0.32
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	01 약 -3.6 log Kow (log Pow, 20℃)
	옥토시놀	log Kow 4.86
	폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	log Kow -2.03 (추정치)
	(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	
	분해성	
	염산 구아니딘	자료없음
	에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
	에탄올	자료없음
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
	옥토시놀	자료없음
	폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
	(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	
	다. 생물농축성	
	농축성	
	염산 구아니딘	자료없음
	에틸렌다이아민테트라아세트산	BCF 123
	에탄올	BCF 1
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
	옥토시놀	BCF 248
	폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	BCF 3.16 (추정치)
	(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	
	생분해성	
	염산 구아니딘	(활성 슬러지, 가정 하수)
	에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
	에탄올	71 % (이분해성)
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	65.9 01 28 day (CO2 evolution)
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
	옥토시놀	
	폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	(난분해성-분해가 되지 않아 생체 내 축적될 잠재성이 높음)
	(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	
	라. 토양이동성	
	염산 구아니딘	자료없음
	에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
	에탄올	자료없음
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
	옥토시놀	자료없음
	폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
	(POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	
	마. 기타 유해 영향	
	염산 구아니딘	자료없음

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	갑각류:Daphnia magna: NOEC, 9d, = 9.6 mg/L
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	
염산 구아니딘	1) 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하시오.
에틸렌다이아민테트라아세트산	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
에탄올	다음 중 하나의 방법으로 처리하시오.
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
옥토시놀	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
나. 폐기시 주의사항	
염산 구아니딘	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
에틸렌다이아민테트라아세트산	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
에탄올	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
옥토시놀	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	
염산 구아니딘	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	3077
에탄올	1170
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
옥토시놀	3082
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
나. 적정선적용	
염산 구아니딘	해당없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	환경유해물질(고체)(별표 1에 기재되지 아니한 것으로 “유해폐기물의국가간이동및그처리의통제
에탄올	에탄올 또는 에탄올 용액(ETHANOL(ETHYL ALCOHOL) or ETHANOL SOLUTION(ETHYL
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	이부틸 비스(도데실싸이오)주석
옥토시놀	환경유해물질(액체)(별표 1에 기재되지 아니한 것으로 “유해폐기물의국가간이동및그처리의통제
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	해당없음
다. 운송에서의 위험성 등급	
염산 구아니딘	해당없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	9
에탄올	3
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
옥토시놀	9
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	해당없음
라. 용기등급	
염산 구아니딘	해당없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	III
에탄올	II
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
옥토시놀	III
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	해당없음
마. 해양오염물질	
염산 구아니딘	자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
에탄올	비해당
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
옥토시놀	자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	
염산 구아니딘	해당없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	F-A
에탄올	F-E
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
옥토시놀	F-A
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	해당없음

유출시 비상조치		
염산 구아니딘		해당없음
에틸렌다이아민테트라아세트산		S-F
에탄올		S-D
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		해당없음
옥토시놀		S-F
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산		해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제		
염산 구아니딘		자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산		자료없음
에탄올		공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
에탄올		노출기준설정물질
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		자료없음
옥토시놀		자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...		자료없음
나. 화학물질관리법에 의한 규제		
염산 구아니딘		자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산		자료없음
에탄올		자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		자료없음
옥토시놀		자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...		자료없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제		
염산 구아니딘		자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산		자료없음
에탄올		4류 알코올류 400L
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		자료없음
옥토시놀		자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...		자료없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제		
염산 구아니딘		자료없음
에틸렌다이아민테트라아세트산		자료없음
에탄올		지정폐기물
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		지정폐기물
옥토시놀		자료없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...		자료없음
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제		
국내규제		
염산 구아니딘		
에틸렌다이아민테트라아세트산		
에탄올		
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		
옥토시놀		
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...		
기타 국내 규제		
염산 구아니딘		해당없음
에틸렌다이아민테트라아세트산		해당없음
에탄올		해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		해당없음
옥토시놀		해당없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...		해당없음
국외규제		
미국관리정보(OSHA 규정)		
염산 구아니딘		해당없음
에틸렌다이아민테트라아세트산		해당없음
에탄올		해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물		해당없음
옥토시놀		해당없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...		해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)		
염산 구아니딘		해당없음
에틸렌다이아민테트라아세트산		2267.995 kg 5000 lb

에탄올	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
옥토시놀	해당없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL... 미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음
염산 구아니딘	해당없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	해당없음
에탄올	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
옥토시놀	해당없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL... 미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음
염산 구아니딘	해당없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	해당없음
에탄올	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
옥토시놀	해당없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL... 미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당없음
염산 구아니딘	해당없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	해당없음
에탄올	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
옥토시놀	해당없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL... 미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
염산 구아니딘	해당없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	해당없음
에탄올	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
옥토시놀	해당없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL... 미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
염산 구아니딘	해당없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	해당없음
에탄올	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
옥토시놀	해당없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL... 미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
염산 구아니딘	해당없음
에틸렌다이아민테트라아세트산	해당없음
에탄올	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
옥토시놀	해당없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL... EU 분류정보(확정분류결과)	해당없음
염산 구아니딘	Xn; R22Xi; R36/38
에틸렌다이아민테트라아세트산	Xi; R36
에탄올	Flam. Liq. 2
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
옥토시놀	해당없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL... EU 분류정보(위험문구)	해당없음
염산 구아니딘	R22, R36/38
에틸렌다이아민테트라아세트산	R36

에탄올	H225
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
옥토시놀	해당없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL... EU 분류정보(안전문구)	해당없음
염산 구아니딘	S2, S22
에틸렌다이아민테트라아세트산	S2, S26
에탄올	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
옥토시놀	해당없음
폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로레인산 (POLYOXYETHYLENE (20) SORBITAN MONOL...	해당없음

1. 시약명 : Prefilled – Washing Buffer B

2. 유해성·위험성

가.유해성·위험성 분류	<div>인화성 액체 : 구분2</div> <div>심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2(2A/2B)</div> <div>발암성 : 구분1A</div> <div>특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취영향)</div> <div>특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취영향)</div> <div>특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2</div>
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	<div> <div>  </div> </div>
신호어	<div>위험</div> <div>H225 고인화성 액체 및 증기</div> <div>H319 눈에 심한 자극을 일으킴</div>
유해·위험문구	<div>H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음</div> <div>H350 암을 일으킬 수 있음(암을 일으키는 노출 정도를 기재안함. 난, 난은 노출정도에 의해 암을 일으키지 않거나 또는 권적조일 증견 강 위능 경을 알 환함)노 발려진 모든 생기를 명시안함.)에 손상 을 일으킬 스 이후(특정표적장기독성(반복노출)을 일으키는 노출 경로를 기재 다 다른 노출경로</div>
예방조치문구	
예방	<div>P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.</div> <div>P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.</div> <div>P210 열,고온의 표면,스파크,화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오.금연</div> <div>P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.</div> <div>P240 용기와 수용설비를 접지하십시오.</div> <div>P241 방폭형[전기/환기/조명/...]설비를 사용하십시오.</div> <div>P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.</div> <div>P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.</div> <div>P260 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를(을)흡입하지 마시오.</div> <div>P261 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.</div> <div>P264 취급 후에는…을(를)철저히 씻으시오.</div> <div>P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.</div> <div>P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을)착용하십시오.</div> <div>P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면:오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하십시오].</div>
대응	<div>P304+P340 흡입하면:신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</div> <div>P305+P351+P338 눈에 묻으면:몇 분간 물로 조심해서 씻으시오.가능하면 콘택트렌즈를 제거하 시오.계속 씻으시오.</div> <div>P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.</div> <div>P312 불편함을 느껴면 의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.</div> <div>P314 불편함을 느껴면 의학적인 조치/조언을 받으시오.</div> <div>P337+P313 눈에 자극이 지속되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.</div> <div>P370+P378 화재 시:불을 끄기 위해…을(를)사용하십시오.</div>
저장	<div>P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.용기를 단단히 밀폐하십시오.</div> <div>P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.저온으로 유지하십시오.</div> <div>P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.</div>
폐기	<div>P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오</div>

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

	물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
에탄올		에틸 알콜	64-17-5	>50
		Ethyl alcohol		

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면:몇 분간 물로 조심해서 씻으시오.가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.계속 씻으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	눈에 자극이 지속되면:의학적인 조치/조언을 받으시오. 피부(또는 머리카락)에 묻으면:오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하십시오]. 불편함을 느끼면 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오. 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 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오. 과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의 료 조치를 취하십시오. 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오. 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오. 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오
다. 흡입했을 때	
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	고인화성 액체 및 증기 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 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	에탄올	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 탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오 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

6.누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오. 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오. 옆질러진 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 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	
다. 정화 또는 제거 방법	

다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오
청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하시오

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 방폭형[전기/환기/조명/...]설비를 사용하시오. 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하시오. 정전기 방지 조치를 취하시오. 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오. 취급 후에는...을(를)철저히 씻으시오. 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오. 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 사용하시오. 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 열에 주의하시오 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오 열,고온의 표면,스파크,화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하시오.금연 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.용기를 단단히 밀폐하시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.저온으로 유지하시오.
가. 안전취급요령	
나. 안전한 저장방법	빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	
에탄올	TWA – 1000ppm
ACGIH 규정	
에탄올	STEL 1000 ppm
생물학적 노출기준	
에탄올	자료없음
기타 노출기준	
에탄올	자료없음
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	
에탄올	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오 노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오 노출농도가 25000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 밀폐식(lose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어구조이 경우세마 체대를 착용하시오 노출농도가 50000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오 노출농도가 1000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오 노출농도가 10000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오

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	액체
성상	무색
색상	
나. 냄새	와인 또는 위스키 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	7 (10 g/L, H2O, 20 ℃)
마. 녹는점/어는점	-114.1 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	78.5 ℃
사. 인화점	13 ℃ (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 ℃)
타. 용해도	789000 mg/l (20 ℃)
파. 증기밀도	1.6 (공기=1)
하. 비중	0.79 (공기=1)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-0.32
너. 자연발화온도	400 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	1.074 cP (20℃, mPa s)
머. 분자량	46.0684

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	고인화성 액체 및 증기 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 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 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
나. 피해야 할 조건	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
다. 피해야 할 물질	
에탄올	자료없음
라. 분해시 생성되는 유해물질	
에탄올	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	
에탄올	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	
에탄올	LD50 7060 mg/kg Rat (OECD Guideline 401)
경피	
에탄올	자료없음
흡입	
에탄올	증기 LC50 116.9 mg/l 4 hr Rat (OECD Guideline 403)
피부부식성 또는 자극성	
에탄올	래빗를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 발생하지 않음(OECE Guideline 404, GLP)
심한 눈손상 또는 자극성	
에탄올	래빗을 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 결막염, 결막 부종, 홍채 손상, 각막손상이 발생함(결막 자극지수 1.0)
호흡기과민성	
에탄올	자료없음
피부과민성	

에탄올	마우스(암/수)를 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성이 발생하지 않음
발암성	
산업안전보건법	
에탄올	자료없음
고용노동부고시	
에탄올	1A ((알코올 음주에 한함))
IARC	
에탄올	1 (Ethanol in alcoholic beverages)
OSHA	
에탄올	자료없음
ACGIH	
에탄올	A3
NTP	
에탄올	자료없음
EU CLP	
에탄올	자료없음
생식세포변이원성	
에탄올	생체 내 설치류를 이용한 우성치사시험 결과 양성(OECD Guideline 478)
생식독성	
에탄올	랫드(수)를 이용한 발달독성/최기형성/모계독성 시험결과 별다른 영향이 없음(발달독성 NOAEL = 10g/kg bw/day)
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
에탄올	토끼를 이용한 경구독성 시험결과 눈떨림, 전정기능이 억제되었다, 중추신경계에 영향을 줄수있음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
에탄올	시험 쥐의 4 개월 흡입 노출 실험에서 혈관, 간, 비장에 영향이 있다고 보고되었으며, 신장에 미치지는 않음
흡인유해성	
에탄올	자료없음
기타 유해성 영향	
에탄올	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	
에탄올	LC50 > 100 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas
갑각류	
에탄올	LC50 5012 mg/ℓ 48 hr Ceriodaphnia dubia (other guideline: ASTM E729-80)
조류	
에탄올	ErC50 275 mg/ℓ 72 hr Chlorella vulgaris (OECD Guideline 201)
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	
에탄올	log Kow -0.32
분해성	
에탄올	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	
에탄올	BCF 1
생분해성	
에탄올	71 % (이분해성)
라. 토양이동성	
에탄올	자료없음
마. 기타 유해 영향	
에탄올	갑각류:Daphnia magna: NOEC, 9d, = 9.6 mg/L

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	
에탄올	다음 중 하나의 방법으로 처리하십시오.
나. 폐기시 주의사항	
에탄올	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	
에탄올	1170
나. 적정선적명	
에탄올	에탄올 또는 에탄올 용액(ETHANOL(ETHYL ALCOHOL) or ETHANOL SOLUTION(ETHYL ALCOHOL SOLUTION))
다. 운송에서의 위험성 등급	
에탄올	3
라. 용기등급	
에탄올	II
마. 해양오염물질	
에탄올	비해당

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	
에탄올	F-E
유출시 비상조치	
에탄올	S-D

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	
에탄올	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
에탄올	노출기준설정물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	
에탄올	자료없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	
에탄올	4류 알코올류 400L
라. 폐기물관리법에 의한 규제	
에탄올	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
에탄올	
기타 국내 규제	
에탄올	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	
에탄올	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
에탄올	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
에탄올	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
에탄올	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
에탄올	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
에탄올	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
에탄올	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
에탄올	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
에탄올	Flam. Liq. 2
EU 분류정보(위험문구)	
에탄올	H225
EU 분류정보(안전문구)	
에탄올	해당없음

1. Prefilled – Bead Solution

2. 유해성·위험성

가. 유해 · 위험성 분류	자료없음
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
	자료없음
신호어	자료없음
유해·위험문구	자료없음
예방조치문구	
예방	자료없음
대응	자료없음
저장	자료없음
폐기	자료없음
다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(예. 분진폭발 위험성)	

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	Bead mixture (혼합물)
이명(관용명)	-
CAS 번호	-
함유량(%)	1 >

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	자료없음
--------------	------

나. 피부에 접촉했을 때	자료없음
다. 흡입했을 때	호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오 의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오 의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오
라. 먹었을 때	
마. 기타 의사의 주의사항	

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	자료없음
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	가열시 용기가 폭발할 수 있음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	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 용기가 가열, 폭발하여 비산된 물은 피부와 눈에 화상을 입

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	위험하지 않다면 누출을 멈추시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	자료없음
다. 정화 또는 제거 방법	자료없음

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오 고온에 주의하십시오
나. 안전한 저장방법	피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	자료없음
ACGIH 규정	자료없음
생물학적 노출기준	해당없음
기타 노출기준	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	자료없음
다. 개인보호구	
호흡기 보호	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보 기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고 산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질 필요 시 고온 또는 고압 비산 방어용 보호의를 착용하십시오 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질
눈 보호	
손 보호	
신체 보호	

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	액체
색상	무색 (투명)
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	(해당없음)
라. pH	7
마. 녹는점/어는점	0 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	100 ℃
사. 인화점	(해당없음)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	해당없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - (해당없음)
카. 증기압	23.8 mmHg (25℃)
타. 용해도	100 g/100mℓ
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-1.38
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	상온상압조건에서 안정함 가열시 용기가 폭발할 수 있음
나. 피해야 할 조건	열, 오염

다. 피해야 할 물질	물반응성 물질
라. 분해시 생성되는 유해물질	자료없음
11. 독성에 관한 정보	
가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	자료없음
경피	자료없음
흡입	자료없음
피부부식성 또는 자극성	해당없음
심한 눈손상 또는 자극성	해당없음
호흡기과민성	해당없음
피부과민성	해당없음
발암성	
산업안전보건법	자료없음
고용노동부고시	자료없음
IARC	자료없음
OSHA	자료없음
ACGIH	자료없음
NTP	자료없음
EU CLP	자료없음
생식세포변이원성	해당없음
생식독성	해당없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	해당없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	해당없음
흡인유해성	해당없음
기타 유해성 영향	자료없음
12. 환경에 미치는 영향	
가. 생태독성	
어류	자료없음
갑각류	자료없음
조류	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	자료없음
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	자료없음
생분해성	자료없음
라. 토양이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	자료없음
13. 폐기시 주의사항	
가. 폐기방법	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를
나. 폐기시 주의사항	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고
14. 운송에 필요한 정보	
가. 유엔번호(UN No.)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
나. 적정선적명	해당없음
다. 운송에서의 위험성 등급	해당없음
라. 용기등급	해당없음
마. 해양오염물질	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	해당없음
유출시 비상조치	해당없음
15. 법적규제 현황	
가. 산업안전보건법에 의한 규제	해당없음
나. 화학물질관리법에 의한 규제	해당없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	해당없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	해당없음
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
기타 국내 규제	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

EU 분류정보(확정분류결과)

EU 분류정보(위험문구)

EU 분류정보(안전문구)

해당없음

해당없음

해당없음

해당없음

1. 시약명 : Prefilled – Elution Buffer

2. 유해성·위험성

가. 유해 · 위험성 분류

해당되는분류정보가 없음

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자

신호어

유해·위험문구

예방조치문구

예방

대응

저장

폐기

해당없음

해당없음

해당없음

해당없음

해당없음

해당없음

해당없음

해당없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	트리즈마 수화염화물(TRIZMA HYDROCHLORIDE);	1185-53-1	<1

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오
즉시 의료조치를 취하십시오

나. 피부에 접촉했을 때

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오
오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오
재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오
즉시 의료조치를 취하십시오

다. 흡입했을 때

긴급 의료조치를 받으시오
신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오
호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오

라. 먹었을 때

의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오
즉시 의료조치를 취하십시오

마. 기타 의사의 주의사항

의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오
아드레날린 제제를 투여하지 마시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한(부적절한) 소화제

소형 화재: 건조모래, 건조화학적제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO2 (적절한 소화제)
대형 화재: 물분무/안개, 일반포말 (적절한 소화제)
고압주수 (부적절한 소화제)

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

화학물질로부터 생기는 특정 유해성

열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
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 연기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
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 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

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 걸어나니지 마시오
분진 형성을 방지하십시오
적당한 공기(산소 농도 18~23.5%)가 확보될 때까지 공기오염기 또는 공기마스크 등 적절한 보호구가 있는 상태에서 해당 공간으로 진입하지 마시오
수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오
소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오

다. 정화 또는 제거 방법

다량 누출시 액체 누출물 멀리 도랑을 만드시오
 정결한 습지도 누출물을 깨끗하고 건조한 공기케 넣고 느슨하게 덮은 뒤 공기를 누출시키지도 두
 번 옮기시오
 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 취급 후 철저히 씻으시오
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오
- 고온에 주의하십시오
- 출발 규찰시 공기 중 산소 농도를 서아시거서 불폐된 장소에서 일식을 일으킬 수 있는지도 규찰되
고, 작동 중 안전 상태에서 산소 결핍을 일으켜 의식상실 혹은 사망을 일으킬 위험이 있는지도 애당
잘 살펴들어서 각계자 감소수 등을 확인하십시오. (특히 파우더의 경우)
- 일출 규찰시 응급처치 시 안전을 위해 양호한 배수 빨리 노탈안드로 규찰되지 않도록 주의하
시오
- 뿌리면 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 도달할 수 있으므로 뿌리지 마시오.
- 20℃에서 이 물질이 다소 천천히 증발하면서 유해 농도에 도달하므로 20℃ 이하로 유지하십시오.
- 20℃에서 증발은 거의 일어나지 않으나, 뿌리거나 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 노탈할 수
있으므로 뿌릴때 주의하십시오. (특히 파우더의 경우)
- 20℃에서 증발은 거의 일어나지 않으나, 뿌리거나 스프레이 하면 공기 입자의 유해 농도까지 매우
빨리 도달할 수 있으므로 뿌리지 마시오. (특히 파우더의 경우)
- 20℃에서 증발은 거의 일어나지 않으나, 뿌리거나 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 노탈할 수
있으므로 뿌리지 마시오. (특히 파우더의 경우)
- 해당 장소에 들어가기 전 산소 농도를 체크하십시오.
- 스프레이하거나 뿌리는 경우 더 빠르게 증발하므로 스프레이하거나 뿌리지마시오.

나. 안전한 저장방법

- 밀폐하여 보관하십시오
- 서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

8. 노출방지 및 개인정보보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
ACGIH 규정	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
생물학적 노출기준	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당안됨
기타 노출기준	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하시오
다. 개인보호구	
다. 개인보호구	절연용 장갑을 착용하시오
호흡기 보호	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	노출되는 집사상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건법상의 인증을 받은 호흡용 보호구를 착용할 것임의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 아염소 냄새가 나지 않거나 또는 고기 냄새가 나지 않거나 (극저용 미량과 냄새가) 또는 저도때 브 산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오 - 눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 집사상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위해서 투기서 구경을 착용하시오 - 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오 - 눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 가스상태의 유기물질도부터 눈을 보호하기 위해서 투기서 구경을 착용하시오 - 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오 - 눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기 상태의 유기물질도부터 눈을 보호하기 위해서 투기서 구경을 착용하시오 - 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오 - 눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 가스상태의 유기물질도부터 눈을 보호하기 위해서 투기서 구경을 착용하시오 - 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오 - 눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기상태의 유기물질도부터 눈을 보호하기 위해서 투기서 구경을 착용하시오 - 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오 - 눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 다음과 같은 보편성을 적용하시오. - 가스상태의 유기물질이 경우 밀폐용 배아겨 - 증기상태의 유기물질이 경우 배아겨 후 투기서 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오
눈 보호	
눈 보호	
손 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오
신체 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오

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

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물

가. 외관	고체 （결정）
성상	흰색
색상	무향
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	3.5 ～ 5.5 （(0.5M용액)）
마. 녹는점/어는점	약 150.7 ℃ （약 1013 hPa）
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	225 ～ 295℃ （약 1013 hPa, 분해됨, 분해온도: ≥225℃）
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	약 0 Pa （약 20℃）
타. 용해도	약 561 g/l （20℃, pH: 약 3.7）
파. 증기밀도	(해당없음)
하. 비중	약 1.28 （20.2℃, 상대 밀도）
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	약 -3.6 （log Pow, 20℃）
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	≥ 225 ℃
러. 점도	자료없음
머. 분자량	157.6

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	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
나. 피해야 할 조건	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	열, 스파크, 화염 등 점화원
다. 피해야 할 물질	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	가연성 물질 자극성, 독성 가스
라. 분해시 생성되는 유해물질	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	흡입에 의해 신체 흡수 가능 흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능 피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능 증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능 흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능
나. 건강 유해성 정보		
급성독성		
경구	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	LD50 > 5000 mg/kg Rat 자료없음
경피	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	LD50 > 5000 mg/kg Rat 자료없음
흡입	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
피부부식성 또는 자극성	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	% 조직 생존률: 85.95, GHS 분류기준에 해당되지 않음, human, EU Method B.46
심한 눈손상 또는 자극성		

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물 호흡기과민성	GHS 분류기준에 해당되지 않음, OECD TG 437
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물 피부과민성	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물 발암성	GHS 기준에 따라 분류되지 않음 (과민성 없음), Guinea pig, GLP, 암컷, OECD TG 406
산업안전보건법	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
고용노동부고시	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
IARC	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
OSHA	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
ACGIH	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
NTP	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
EU CLP	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
생식세포변이원성	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	in vitro – 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성(S. typhimurium TA98, 대사활성계 관계없음)
생식독성	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	2-amino-2-(hydroxymethyl)propane-1,3-diol 은 생식 기능에 영향을 미치지 않았음, OECD TG 421
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	경구: 연구 기간동안 임상학적 징후 없음 / 부검 및 조직병리학적 시험에서 물질 관련된 소견 없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	경구(반복투여): 1000 mg/kg bw/d Trometamol까지 부모 동물에서 전신 독성이 관찰되지 않음, OECD TG 410
흡인유해성	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
기타 유해성 영향	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
12. 환경에 미치는 영향	
가. 생태독성	
어류	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	LC0 100 mg/l 96 hr Leuciscus idus melanotus (OECD TG 203 , 지수식, 담수)
갑각류	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	EC50 > 117 mg/l 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202 , 지수식, 담수, GLP)
조류	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	EC50 473 mg/l 48 hr Pseudokirchneriella subcapitata (지수식, 담수)
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	01 약 -3.6 log Kow (log Pow, 20℃)
분해성	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
생분해성	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	65.9 01 28 day (CO2 evolution)
라. 토양이동성	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
마. 기타 유해 영향	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
13. 폐기시 주의사항	
가. 폐기방법	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
나. 폐기시 주의사항	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

14. 운송에 필요한 정보	
가. 유엔번호(UN No.)	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
나. 적정선적명	

다. 운송에서의 위험성 등급	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	이부틸 비스(도데실싸이오)주석
라. 용기등급	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
마. 해양오염물질	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 화재시 비상조치	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
유출시 비상조치	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
나. 화학물질관리법에 의한 규제	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	자료없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제		
국내규제	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	
기타 국내 규제	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
국외규제		
미국관리정보(OSHA 규정)	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처	트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염 화물
	ECHA(성상)
	ECHA(색상)
	ECHA(나. 냄새)
	ECHA(마. 녹는점/어는점)
	ECHA(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
	ECHA(카. 증기압)
	ECHA(타. 용해도)
	ECHA(하. 비중)
	ECHA(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
	ECHA(더. 분해온도)
	ECHA(머. 분자량)
	ECHA(경구)
	ECHA(경피)
	ECHA(피부부식성 또는 자극성)
	ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
	ECHA(피부과민성)
	ECHA(생식세포변이원성)

ECHA(생식독성)	
ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))	
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))	
ECHA(어류)	
ECHA(갑각류)	
ECHA(조류)	
ECHA(잔류성)	
ECHA(생분해성)	
ECOSAR(어류) ECOSAR(갑각류) ECOSAR(조류)	
나. 최초작성일	2025-02-24
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	회
최종개정일자	0
라. 기타	