

Material Safety Data Sheet

According to EC directive 2001/58/EC

Reviewed on 2024-07-09

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	SiZer™-100 DNA Marker Solution
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

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	생식독성 : 구분2 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2 만성 수생환경 유해성 : 구분3
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	자료없음
신호어	경고
유해·위험문구	H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨(알려진 특정한 영향을 명시한다.) (생식독성을 일으키는 노출 경로를 기재한다. 단, 다른 노출경로에 의해 생식독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.) H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기(영향을 받는 것으로 알려진 모든 장기를 명시한다.)에 손상을 일으킬 수 있음(특정표적장기독성(반복노출)을 일으키는 노출 경로를 기재. 단, 다른 노출경로에 의해 특정표적장기독성(반복노출)을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.) H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함
예방조치문구	P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P260 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를(을)흡입하지 마시오. P273 환경으로 배출하지 마시오. P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을)착용하십시오. P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면:의학적 조치/조언을 받으시오. P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오. P405 잠금장치를 하여 저장하십시오. P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오
예방	
대응	
대응	

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
에틸렌다이아민테트라아세트산	ETHYLENEDIAMINETETRACETIC ACID	60-00-4	1 ~ 5
글리세롤	-	56-81-5	10 ~ 60

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	2-아미노-2-(아미노옥시메틸)-1,3-프로판디올 (2-AMINO-2-(HYDROXYMETHYL)-1,3-PROPANEDIOL)	77-86-1	1 ~ 5
도데실 황산 나트륨	황산 나트륨 도세실(SODIUM DOCECYL SULFATE);	151-21-3	< 1

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	<p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오</p> <p>눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.</p> <p>눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p>
나. 피부에 접촉했을 때	<p>뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오</p> <p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오</p> <p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오</p> <p>경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오</p> <p>불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.</p>
다. 흡입했을 때	<p>과량의 먼지 또는 흠에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.</p> <p>신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오</p> <p>호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오</p> <p>물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오</p> <p>호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오</p> <p>따뜻하게 하고 안정되게 해주시오</p> <p>노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p>
라. 먹었을 때	<p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오</p> <p>삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>입을 씻어내시오.</p>
마. 기타 의사의 주의사항	<p>폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.</p> <p>의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오</p>

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	<p>이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것</p> <p>질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것</p>
------------------	---

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
- 접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
- 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 물질의 흡입은 유해할 수 있음
- 석면의 흡입은 폐에 손상을 줄 수 있음
- 일부 액체에서 현기증 및 질식을 유발하는 증기를 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 식하십시오
- 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
- 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

글리세롤

- 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 식하십시오
- 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

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

- 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 식하십시오
- 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 대처 방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

엷질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
 오염 지역을 격리하시오.
 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
 누출물을 만지거나 걸어나다니지 마시오
 모든 점화원을 제거하시오
 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
 분진 형성을 방지하시오
 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

누출물은 오염을 유발할 수 있음
 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
 환경으로 배출하지 마시오.

다. 정화 또는 제거 방법

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엷지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오
 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오
 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오
 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오
 누출물을 모으시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
 취급/저장에 주의하여 사용하시오.
 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
 가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.
 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오
 고온에 주의하시오
 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.

나. 안전한 저장방법

빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치 하시오.
음식과 음료수로부터 멀리하십시오.
피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	TWA - 10mg/m3 글리세린미스트
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

ACGIH 규정

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

생물학적 노출기준

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

기타 노출기준

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

나. 적절한 공학적 관리

공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하십시오
이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호

에틸렌다이아민테트라아세트산	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용 하시오
에틸렌다이아민테트라아세트산	-안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착 방진마스크(분진, 미스트, 흙용 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(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크

글리세롤	글리세린미스트
글리세롤	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
글리세롤	노출농도가 100mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
글리세롤	노출농도가 250mg/m3보다 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
글리세롤	노출농도가 500mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
글리세롤	노출농도가 10000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
글리세롤	노출농도가 100000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오
눈 보호	눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 보안경을 착용하십시오
눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오
눈 보호	눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 다음과 같은 보안경을 착용하십시오. - 가스상태의 유기물질의 경우 밀폐형 보안경 - 증기상태의 유기물질의 경우 보안경 혹은 통기성 보안경 - 입자상 물질의 경우 통기성 보안경
눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오
손 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하십시오
신체 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하십시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	액체
색상	청색
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

가. 외관	고체 (결정형 덩어리)
성상	흰색
색상	약간 독특한 향
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	10.4 (0.1 molar 수용액)
라. pH	171 ~ 172℃
마. 녹는점/어는점	219 ~ 220℃ (at 10mmHg)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	170℃
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	인화성
자. 인화성(고체, 기체)	- / -
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	0.000002 mmHg (@ 25℃, 추정치)
카. 증기압	550000 mg/l (@ 25℃)
타. 용해도	4.18
파. 증기밀도	1.32 (@ 20.4℃)
하. 비중	-1.56 (추정치)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	121.14

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
글리세롤	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
글리세롤	가열시 용기가 폭발할 수 있음
글리세롤	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
글리세롤	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	가열시 용기가 폭발할 수 있음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

에틸렌다이아민테트라아세트산	열
글리세롤	열, 스파크, 화염 등 점화원
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	가연성 물질, 환원성 물질
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

에틸렌다이아민테트라아세트산	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
에틸렌다이아민테트라아세트산	자극성, 독성 가스
글리세롤	부식성/독성 흡
글리세롤	자극성, 부식성, 독성 가스
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	부식성/독성 흡

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

에틸렌다이아민테트라아세트산	자극을 일으킬 수 있음. 중대한 부작용에 대한 정보는 없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

에틸렌다이아민테트라아세트산	LD50 2580 mg/kg Rat
글리세롤	LD50 27000 mg/kg Rat
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	LD50 5900 mg/kg Rabbit

경피

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	LD50 45 ml/kg Guinea pig
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

흡입

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	증기 LC50> 2.75 mg/l 4 hr Rat
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

피부부식성 또는 자극성

에틸렌다이아민테트라아세트산	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 비자극성
글리세롤	토끼를 이용한 피부부식성/자극성 실험결과 자극 없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	피부에 자극을 일으킴

심한 눈손상 또는 자극성

에틸렌다이아민테트라아세트산	토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 중정도 자극성을 일으킴.
글리세롤	자극성 없음, Rabbit, 완전히 가역적
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	눈에 자극을 일으킴

호흡기과민성

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

피부과민성

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

발암성

산업안전보건법

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

고용노동부고시

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

IARC

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

OSHA

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

ACGIH

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

NTP

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

EU CLP

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

생식세포변이원성

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	in vitro - 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성(S. typhimurium TA1535, TA1537, TA98, TA100, 대사활성계 관계없이)
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

생식독성

에틸렌다이아민테트라아세트산
 글리세롤
 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

마우스 및 흰쥐를 이용한 최기형성 시험 결과 태아의 기형이 나타남.
 글리세린을 2 세대에 걸쳐 수컷 및 암컷 래트에게 경구 위관 영양법으로 노출시간결과 2세대
 대를 통한 성장, 생식 및 생식기능에는 영향이 없었음.
 자료없음

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

에틸렌다이아민테트라아세트산
 글리세롤
 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

자료없음
 경구: 사망 전 근육 경련 및 간질 경련, 생존자는 투여 후 2.5 시간 이내에 정상으로 나타났
 음. / 유문 및 소장의 고혈증; 폐 충혈; 창백한 지라; 3마리의 개체에서 뇌수막의 고혈증을
 보임.
 경피: 약 12시간 후 실험동물(기니피그)은 봉대의 제한에 익숙해져서 평소와 같이 먹이활
 동을 했음. 다량의 실험물질이 적용된 실험동물군은 체온이 떨어지며 쇠약해 죽어가고 있
 었음. 소량의 실험물질 적용량에서는 영향을 받지 않는것 같음. 결론적으로 이번 코튼패드
 에 적용된 실험양으로는 피부자극성이 관찰되지 않음.
 흡입: 크리베크리인 시험 주기별 1 시간 또는 2 시간 노출 후 극성 독성 (200 mg/kg) 가역적 비
 흡입시 기도를 자극함

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

에틸렌다이아민테트라아세트산
 글리세롤
 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

사람에서 세노관장해가 보고됨
 경구(만성): NOAEL=8000~10,000 mg/kg bw , Rat
 경피(아만성): 토끼를 통해 8시간/일, 주 5일/주 45주 동안 4.0 ml/kg의 용량 수준으로 경
 피 노출한 결과, 유의한 효과 없음, Rabbit
 흡입(아만성): NOAEL은 상기도에서 국소 자극 효과에 기초하여 167 mg/m³로 나타남, Rat

흡인유해성

에틸렌다이아민테트라아세트산
 글리세롤
 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

자료없음
 자료없음
 자료없음

기타 유해성 영향

에틸렌다이아민테트라아세트산
 글리세롤
 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

자료없음
 자료없음
 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

에틸렌다이아민테트라아세트산
 글리세롤
 글리세롤
 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

LC50 41 mg/l 96 hr
 LC50 54000 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss
 (지수식, 담수, GLP)
 LC50 955.892 mg/l 96 hr

갑각류

에틸렌다이아민테트라아세트산
 글리세롤
 글리세롤
 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

EC50 113 mg/l 48 hr
 LC50 1955 mg/l 48 hr Daphnia magna
 (지수식, 담수)
 EC50 19.793 mg/l 48 hr

조류

에틸렌다이아민테트라아세트산
 글리세롤
 글리세롤
 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

ErC50 6 mg/l 72 hr
 EC3 > 10000 mg/l 8 day Scenedesmus quadricauda
 (지수식, 담수)
 EC50 163.053 mg/l 96 hr

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	01 -1.75 log Kow
글리세롤	(log Pow, 25°C)
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	log Kow -1.56 (추정치)

분해성

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	BOD5/COD COD, TOC 각각 0시간 0%, 0%, 2시간 14%, 18%, 4시간 32%, 38%, 24시간 : 92%, 93%
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

다. 생물농축성

농축성

에틸렌다이아민테트라아세트산	BCF 123
글리세롤	01 3 BCF
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	BCF 3

생분해성

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	60 01 2 hr
글리세롤	(TOC removal)
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

라. 토양이동성

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

마. 기타 유해 영향

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

에틸렌다이아민테트라아세트산	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
글리세롤	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항

에틸렌다이아민테트라아세트산	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
글리세롤	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

에틸렌다이아민테트라아세트산	3077
글리세롤	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	UN 운송위험물질 분류정보가 없음

나. 적정선적명

에틸렌다이아민테트라아세트산	환경유해물질(고체)(별표 1에 기재되지 아니한 것으로 “유해폐기물의국가간이동및그처리의통제에 관한 바젤협약“에 기재된 것은 포함)(ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS
글리세롤	알루미늄 지르코늄 테트라클로로히드록스 글리신 착물(ALUMINUM ZIRCONIUM TETRACHLOROXY...
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

에틸렌다이아민테트라아세트산	9
글리세롤	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	해당없음

라. 용기등급

에틸렌다이아민테트라아세트산	III
글리세롤	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	해당없음

마. 해양오염물질

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

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

화재시 비상조치

에틸렌다이아민테트라아세트산	F-A
글리세롤	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	해당없음

유출시 비상조치

에틸렌다이아민테트라아세트산	S-F
글리세롤	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	해당없음

15. 법적 규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	노출기준설정물질
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	제4류: 제3석유류(수용성) 4000 ℓ
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

에틸렌다이아민테트라아세트산	자료없음
글리세롤	자료없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

에틸렌다이아민테트라아세트산	
글리세롤	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	

기타 국내 규제

에틸렌다이아민테트라아세트산	해당없음
글리세롤	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

에틸렌다이아민테트라아세트산	해당없음
글리세롤	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

에틸렌다이아민테트라아세트산	2267.995 kg 5000 lb
글리세롤	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

에틸렌다이아민테트라아세트산	해당없음
글리세롤	해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄	해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)		
에틸렌다이아민테트라아세트산		해당없음
글리세롤		해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄		해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)		
에틸렌다이아민테트라아세트산		해당없음
글리세롤		해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄		해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)		
에틸렌다이아민테트라아세트산		해당없음
글리세롤		해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄		해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)		
에틸렌다이아민테트라아세트산		해당없음
글리세롤		해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄		해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)		
에틸렌다이아민테트라아세트산		해당없음
글리세롤		해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄		해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)		
에틸렌다이아민테트라아세트산		Xi; R36
글리세롤		해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄		해당없음
EU 분류정보(위험문구)		
에틸렌다이아민테트라아세트산		R36
글리세롤		해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄		해당없음
EU 분류정보(안전문구)		
에틸렌다이아민테트라아세트산		S2, S26
글리세롤		해당없음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄		해당없음

16. 그 밖의 참고 사항

가. 자료의 출처

에틸렌다이아민테트라아세트산

NITE(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

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

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

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

IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB

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

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

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

산업중독편람, 신광출판사

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

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

글리세롤

ECHA(성상)

ECHA(나. 냄새)

HSDB(라. pH)

ECHA(마. 녹는점/어는점)

ECHA(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ECHA(사. 인화점)

ECHA(자. 인화성(고체, 기체))

ECHA(카. 증기압)

ECHA(타. 용해도)

ECHA(파. 증기밀도)

GESTIS(하. 비중)

ECHA(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ECHA(너. 자연발화온도)

HSDB(더. 분해온도)

ECHA(러. 점도)

GESTIS(머. 분자량)

ECHA(경구)

ECHA(경피)

ECHA(흡입)

ECHA(피부부식성 또는 자극성)

ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)

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(분해성)

HSDB(농축성)

ECHA(생분해성)

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

HSDB(성상)

ECHA(색상)

HSDB(나. 냄새)

HSDB(라. pH)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(마. 녹는 점/어는점)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

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

ChemIDplus(카. 증기압)

ChemIDplus(타. 용해도)

분자량과 공기의 평균 분자량에 의한 계산값(파. 증기밀도)

ECHA(하. 비중)

HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ChemIDplus(머. 분자량)

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

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(어류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(갑각류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(조류)

HSDB(잔류성)

HSDB(농축성)

Akron University(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)

나. 최초작성일 2018-02-22

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 9 회

최종개정일자 2024-07-09

라. 기타

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