물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

제품명	LAVASOL7

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	LAVASOL7
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	세정제
제품의 사용상의 제한	초순수제조시설(R/O)의 멤브레인세정 액상첨가물
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	(주)한국PWT
주소	경기도 안양시 동안구 호계동555-9.안양국제유통단지10-302
긴급전화번호	031-479-479-1263

2. 유해성·위험성

가.유해성·위험성 분류

급성 독성(경피) : 구분4
급성 독성(흡입: 분진/미스트) : 구분4
피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
피부 과민성 : 구분1
특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분2
만성 수생환경 유해성 : 구분2

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자

신호어: 위험

유해·위험문구

H312 피부와 접촉하면 유해함
H315 피부에 자극을 일으킴
H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H318 눈에 심한 손상을 일으킴
H332 흡입하면 유해함
H371 신체 중 (...)에 손상을 일으킬 수 있음
H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

예방조치문구

예방

P260 (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
P261 (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
P273 환경으로 배출하지 마시오.

예방	P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.
대응	P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오.
	P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. P309+P311 노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P321 (…) 처치를 하시오.
	P322 (…) 조치를 하시오.
	P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오.
	P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오.
	P391 누출물을 모으시오.
저장	P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA)

트리에탄올아민

보건	2
화재	1
반응성	1

수산화 칼륨

보건	3
화재	0
반응성	1

트리페닐 아인산

보건	3
화재	1
반응성	0

에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염

보건	2
화재	1
반응성	0

물(WATER)

보건	0
화재	0
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
트리에탄올아민	2,2'',2''''-NITRILOTRISETHANOL	102-71-6	10
수산화 칼륨	칼륨 수화물	1310-58-3	3
트리페닐 아인산	포스포로우스 산, 트리페닐 에스테르 (PHOSPHOROUS ACID, TRIPHENYL ESTER);	101-02-0	2
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	EDTA, 디나트륨 염(EDTA, DISODIUM SALT);	139-33-3	10

물(WATER)	디수소 산화물(DIHYDROGEN OXIDE);	7732-18-5	75

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. 긴급 의료조치를 받으시오
나. 피부에 접촉했을 때	피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오.
	뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오
	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오
	경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오
다. 흡입했을 때	즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	과량의 먼지 또는 흄에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오.
라. 먹었을 때	노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡 의료장비를 이용하시오
마. 기타 의사의 주의사항	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	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
	가열시 용기가 폭발할 수 있음
	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	
트리에탄올아민	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
	용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오
	일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하시오
	소화수의 처분을 위해 도랑을 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
수산화 칼륨	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
	소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오

수산화 칼륨	용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오
	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
트리페닐 아인산	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
	일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하시오
	소화수의 처분을 위해 도랑을 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
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	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 도랑을 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
물(WATER)	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 입힐 수 있음

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.

	엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오.
	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
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	환경으로 배출하지 마시오.
	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
다. 정화 또는 제거 방법	누출물을 모으시오.
	불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
	공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.
	액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
	다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오
	청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오
	분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오
	소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

(분진·흄·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.

작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

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.

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오

고온에 주의하시오

나. 안전한 저장방법

잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.

빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.
음식과 음료수로부터 멀리하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	TWA - C 2mg/m3
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 2	자료없음
물(WATER)	자료없음

ACGIH 규정

트리에탄올아민	TWA 5 mg/m3
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 2	자료없음
물(WATER)	자료없음

생물학적 노출기준

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 2	자료없음
물(WATER)	해당없음

나. 적절한 공학적 관리

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

다. 개인보호구

호흡기 보호

트리에탄올아민: 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

수산화 칼륨	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
트리페닐 아인산	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
물(WATER)	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 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	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

트리에탄올아민

가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	암모니아 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	10.5 (0.1N 용액)
마. 녹는점/어는점	20.5 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	335 ℃
사. 인화점	179 ℃ (c.c.)
아. 증발속도	0.01 (초산 뷰틸=1)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	8.5 / 1.3 %
카. 증기압	1.33 ㎜Hg (20℃)
타. 용해도	100 g/100㎖ (가용성)
파. 증기밀도	5.1
하. 비중	1.1

거. n-옥탄올/물분배계수	-1.59
너. 자연발화온도	324 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

수산화 칼륨

가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	해당없음 (1)
다. 냄새역치	(해당없음)
라. pH	13.5 (0.1 M 용액)
마. 녹는점/어는점	380 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	1324 ℃
사. 인화점	(불연성)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	해당없음 (1)
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	(불연성)
카. 증기압	1 ㎜Hg (719℃)
타. 용해도	112 g/100㎖ (20℃(물) (2), 가용성: 에탄올 (2))
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	2.04
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	56.11

트리페닐 아인산

가. 외관	
성상	액체 또는 고체
색상	연한 노란색
나. 냄새	좋은 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	22 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	360 ℃
사. 인화점	218 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	0.00004 ㎜Hg
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	1.304
하. 비중	1.18

거. n-옥탄올/물분배계수	4.98
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	310.29

에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염

가. 외관	
성상	고체, 결정성가루 (외관변화 : 흡습성)
색상	흰색
나. 냄새	없음
다. 냄새역치	(없음)
라. pH	4.0-6.0 ((5%용액))
마. 녹는점/어는점	(없음)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(해당 안됨)
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	0.0000000000000000757 ㎜Hg (at 25C (추정치))
타. 용해도	1000000 g/㎖ (at 25C (추정치))
파. 증기밀도	(해당 안됨)
하. 비중	(없음)
거. n-옥탄올/물분배계수	-11.70 ((추정치))
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	250 ℃
러. 점도	자료없음
머. 분자량	336.21

물(WATER)

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 ㎜Hg (25℃)
타. 용해도	100 g/100㎖
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1

거. n-옥탄올/물분배계수	-1.38
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	18.02

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

트리에탄올아민	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
	가열시 용기가 폭발할 수 있음
	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
수산화 칼륨	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
	가열시 용기가 폭발할 수 있음
	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
	일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음
	독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음
	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
트리페닐 아인산	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
	가열시 용기가 폭발할 수 있음
	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
	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
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	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
물(WATER)	상온상압조건에서 안정함
	가열시 용기가 폭발할 수 있음

나. 피해야 할 조건

트리에탄올아민	열, 스파크, 화염 등 점화원
수산화 칼륨	열
트리페닐 아인산	열
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	열, 스파크, 화염 등 점화원
물(WATER)	열, 오염

다. 피해야 할 물질

트리에탄올아민	가연성 물질, 환원성 물질
수산화 칼륨	가연성 물질, 환원성 물질

수산화 칼륨	금속
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	가연성 물질 자극성, 독성 가스
물(WATER)	물반응성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

트리에탄올아민	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 부식성/독성 흄 자극성, 독성 가스
수산화 칼륨	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 부식성/독성 흄
트리페닐 아인산	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 자극성, 독성 가스
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	자료없음
물(WATER)	자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

트리에탄올아민	자극, 기침, 후두염, 호흡곤란을 일으킬 수 있음. 자극(심한 경우도 있음), 구토, 설사, 위통을 일으킬 수 있음. 자극을 일으킬 수 있음. 자극(심한 경우도 있음)을 일으킬 수 있음.
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	자극 설사 눈 자극, 눈 손상
물(WATER)	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

트리에탄올아민	LD50 4200 ~ 11300 ㎎/㎏ Rat
수산화 칼륨	LD50 273 ㎎/㎏ Rat
트리페닐 아인산	LD50 444 ㎎/㎏ Rat
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	LD50 2000 ㎎/㎏ Rat
물(WATER)	LD50 90000 ㎎/㎏ Rat (LD50 > 90 ml/kg (Rat))

경피

트리에탄올아민	LD50 2000 ㎎/㎏ Rabbit (경피 폭로한 시험으로 사망이 인정되지 않는다고 보고됨.)
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	LD50 > 5000 ㎎/㎏
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	자료없음
물(WATER)	자료없음

흡입

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	증기 LC50> 3.35 ㎎/㎏ 4 hr Rat
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	자료없음
물(WATER)	자료없음

피부부식성 또는 자극성

트리에탄올아민	인간에서 고농도 폭로 또는 반복 폭로에 의하여 피부 자극성이 보고됨.
수산화 칼륨	토끼 및 사람에서 부식성이 보고됨.
트리페닐 아인산	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중정도 자극을 일으킴
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	자료없음
물(WATER)	해당없음

심한 눈손상 또는 자극성

트리에탄올아민	심한자극(20mg, rabbit), 약한자극(10mg, rabbit)
수산화 칼륨	사람에서 비가역인 장해가 있으며, 토끼 시험 결과 부식성
트리페닐 아인산	눈, 피부 및 호흡 기관에 자극. 과다 복용시, 신경계에 영향을 일으키는 원인임. 눈과 피부에 큰 자극, 충혈.통증 ,래빗, 보통자극 토끼를 이용한 눈 자극성 시험 결과 자극을 일으킴
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	자료없음
물(WATER)	해당없음

호흡기과민성

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	자료없음
물(WATER)	해당없음

피부과민성

트리에탄올아민	사람에게 알레르기성 접촉 피부염이 보고됨.
수산화 칼륨	기니피그에서 시험결과 음성
트리페닐 아인산	피부 접촉시 알레르기 반응을 일으킴
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	자료없음
물(WATER)	해당없음

발암성

산업안전보건법

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	자료없음
물(WATER)	자료없음

노동부고시

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	자료없음
물(WATER)	자료없음

IARC

트리에탄올아민	Group 3
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	자료없음
물(WATER)	자료없음

OSHA

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	자료없음
물(WATER)	자료없음

ACGIH

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	자료없음
물(WATER)	자료없음

NTP

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	자료없음
물(WATER)	자료없음

EU CLP

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	자료없음
물(WATER)	자료없음

생식세포변이원성

트리에탄올아민	마우스(mouse) 적혈구를 이용한 소핵 시험 - 음성
수산화 칼륨	미생물복귀돌연변이시험 음성
트리페닐 아인산	AMES SALMONELLA TYPHIMURIUM, TA100, PREINCUBATION, 100-10000 UG /PLATE (TEST MATERIAL SOLVENT: DMSO), NEGATIVE
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	자료없음
물(WATER)	해당없음

생식독성

트리에탄올아민	흰쥐 및 마우스를 2000mg/kg 이상의 농도로 13 주간 경피 투여한 결과 수컷의 정자 및 암컷의 성주기에 영향이 인정되지 않았다고 보고됨. 임신중 마우스에게 경구 투여한 결과 태아/출생아에 영향이 나타나지 않았다고 보고됨.
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	자료없음
물(WATER)	해당없음

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

트리에탄올아민	사람의 기도 자극이 보고됨.
수산화 칼륨	분진 또는 미스트를 흡입 폭로하면 코, 기관지에 화상 등의 장해를 일으켜 폐수종에까지 도달함.
트리페닐 아인산	신경계에 영향을 줌
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	자료없음
물(WATER)	해당없음

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

트리에탄올아민	흰쥐(rat), 마우스(mouse), 기니피그를 이용한 경피, 경구 또는 흡입 폭로 시험에서 독성이 나타나지 않았다고 보고됨.
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	반복된 장기간 접촉은 피부 민감작용을 일으키는 원인임. 노출에 의해 신경계 이상을 초래할 수 있음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	자료없음
물(WATER)	해당없음

흡인유해성

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	흡인에 의해 폐렴을 일으킴.
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	자료없음
물(WATER)	해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

트리에탄올아민	LC50 11800 ㎎/ℓ 96 hr
수산화 칼륨	LC50 165 ㎎/ℓ 24 hr
트리페닐 아인산	LC50 0.7 ㎎/ℓ 96 hr 기타
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	LC50 320 ㎎/ℓ 96 hr Poecilia reticulata
물(WATER)	자료없음

갑각류

트리에탄올아민	EC50 609.98 ㎎/ℓ 48 hr
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	LC50 0.015 ㎎/ℓ 48 hr 기타
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	자료없음
물(WATER)	자료없음

조류

트리에탄올아민	ErC50 169 ㎎/ℓ 96 hr
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	EC50 0.013 ㎎/ℓ 96 hr 기타
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	자료없음
물(WATER)	자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	log Kow 4.98
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	log Kow -11.70 ((추정치))
물(WATER)	log Kow -1.38

분해성

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	자료없음
물(WATER)	자료없음

다. 생물농축성

농축성

트리에탄올아민	BCF 0.4 ((25℃), Cyprinus carpio(Fish, fresh water), 2.5mg/l)
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	BCF 25170
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	BCF 3.162
물(WATER)	자료없음

생분해성

트리에탄올아민	91 (%) 28 day ((호기성, 활성 슬러지, 매우 잘 분해됨))
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	자료없음
물(WATER)	자료없음

라. 토양이동성

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	자료없음
물(WATER)	자료없음

마. 기타 유해 영향

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	자료없음
물(WATER)	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

트리에탄올아민	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
수산화 칼륨	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
트리페닐 아인산	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
물(WATER)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항

트리에탄올아민	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
수산화 칼륨	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
트리페닐 아인산	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
물(WATER)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

트리에탄올아민	2733
수산화 칼륨	1813
트리페닐 아인산	3077
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
물(WATER)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음

나. 적정선적명

트리에탄올아민	아민류 또는 폴리아민류(인화성이고 부식성인 것)(AMINES,FLAMMABLE ,CORROSIVE,N.O.S. or POLYAMINES,FLAMMABLE,CORROSIVE,N.O.S.)
수산화 칼륨	수산화칼륨(고체)[가성칼리](POTASSIUM HYDROXIDE, SOLID)
트리페닐 아인산	환경유해물질(고체)(별표 1에 기재되지 아니한 것으로 "유해폐기물의국가간이동및그 처리의통제에 관한 바젤협약"에 기재된 것은 포함)(ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.)
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	해당없음
물(WATER)	해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

트리에탄올아민	3
수산화 칼륨	6.1
트리페닐 아인산	9
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	해당없음
물(WATER)	해당없음

라. 용기등급

트리에탄올아민	I
수산화 칼륨	2
트리페닐 아인산	III
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	해당없음
물(WATER)	해당없음

마. 해양오염물질

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	자료없음
트리페닐 아인산	자료없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	자료없음
물(WATER)	자료없음

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

화재시 비상조치

트리에탄올아민	F-E
수산화 칼륨	F-A
트리페닐 아인산	F-A
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	해당없음
물(WATER)	해당없음

유출시 비상조치

트리에탄올아민	S-C
수산화 칼륨	S-B
트리페닐 아인산	S-F
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염	해당없음
물(WATER)	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

트리에탄올아민	자료없음
수산화 칼륨	관리대상물질
	작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월)
	노출기준설정물질
트리페닐 아인산	자료없음

에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염 자료없음

물(WATER) 자료없음

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

트리에탄올아민 자료없음

수산화 칼륨 유독물

트리페닐 아인산 자료없음

에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염 자료없음

물(WATER) 자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

트리에탄올아민 자료없음

수산화 칼륨 자료없음

트리페닐 아인산 4류 제4석유류 6000ℓ

에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염 자료없음

물(WATER) 자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

트리에탄올아민 자료없음

수산화 칼륨 지정폐기물

트리페닐 아인산 자료없음

에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염 자료없음

물(WATER) 자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법

트리에탄올아민 해당없음

수산화 칼륨 해당없음

트리페닐 아인산 해당없음

에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염 해당없음

물(WATER) 해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

트리에탄올아민 해당없음

수산화 칼륨 해당없음

트리페닐 아인산 해당없음

에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염 해당없음

물(WATER) 해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

트리에탄올아민 해당없음

수산화 칼륨 453.599 kg 1000 lb

트리페닐 아인산 해당없음

에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염 해당없음

물(WATER) 해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

트리에탄올아민 해당없음

수산화 칼륨 해당없음

트리페닐 아인산 해당없음

에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염 해당없음

물(WATER)	해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

트리에탄올아민	해당없음
수산화 칼륨	해당없음
트리페닐 아인산	해당없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	해당없음
물(WATER)	해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

트리에탄올아민	해당없음
수산화 칼륨	해당없음
트리페닐 아인산	해당없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	해당없음
물(WATER)	해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

트리에탄올아민	해당없음
수산화 칼륨	해당없음
트리페닐 아인산	해당없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	해당없음
물(WATER)	해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

트리에탄올아민	해당없음
수산화 칼륨	해당없음
트리페닐 아인산	해당없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	해당없음
물(WATER)	해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

트리에탄올아민	해당없음
수산화 칼륨	해당없음
트리페닐 아인산	해당없음
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	해당없음
물(WATER)	해당없음

EU 분류정보(확정분류결과)

트리에탄올아민	해당없음
수산화 칼륨	Xn; R22C; R35
트리페닐 아인산	Xi; R36/38N; R50-53
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	해당없음
물(WATER)	해당없음

EU 분류정보(위험문구)

트리에탄올아민	해당없음
수산화 칼륨	R22, R35
트리페닐 아인산	R36/38, R50/53
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	해당없음
물(WATER)	해당없음

EU 분류정보(안전문구)

트리에탄올아민	해당없음
수산화 칼륨	S1/2, S26, S36/37/39, S45

트리페닐 아인산	S2, S28, S60, S61
에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨염	해당없음
물(WATER)	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가.자료의 출처

트리에탄올아민

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

위험물정보관리시스템, 소방방재청(http://hazmat.nema.go.kr)

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

수산화 칼륨

1(다. 냄새역치)

2(라. pH)

1(마. 녹는점/어는점)

1(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

1(사. 인화점)

1(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

2(카. 증기압)

2(타. 용해도)

1(하. 비중)

3(경구)

(1) ICSC
(2) HSDB
(3) NLM
(4) SIDS
(5) ACGIH
(6) PATTY

트리페닐 아인산

14303화학상품(일본) The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(http://ull.chemistry.uakron.edu/erd)(성상)

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

ICSC(마. 녹는점/어는점)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(http://ull.chemistry.uakron.edu/erd)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ICSC(사. 인화점)

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

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

ICSC(하. 비중)

International Uniform ChemicaL Information Database(IUCLID)(http://ecb.jrc.it/esis)(거. n-옥탄올/물분배계수)

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

NLM(경구)

IUCLID(경피)

International Uniform ChemicaL Information Database(IUCLID)(http://ecb.jrc.it/esis)(흡입)

IUCLID(피부부식성 또는 자극성)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(심한 눈손상 또는 자극성)

International Uniform ChemicaL Information Database(IUCLID)(http://ecb.jrc.it/esis)(심한 눈손상 또는 자극성)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(심한 눈손상 또는 자극성)

National Library of Medicine/Chemical Carcinogenesis Research Information System(NLM/CCRIS)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CCRIS)(생식세포변이원성)

Intermational Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)(http://www.inchem.org/)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

ECOTOX(어류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(갑각류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(조류)

International Uniform ChemicaL Information Database(IUCLID)(http://ecb.jrc.it/esis)(잔류성)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(농축성)

Emergency Response Guidebook(2008)

에틸렌디아민테트라아세트산, 이나트륨 염

IUCLID(어류)

QSAR(농축성)

물(WATER)

NLM

나. 최초작성일	2013-01-16
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	0 회
최종 개정일자	0
라. 기타	

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