물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

제품명	Coolant VCS-2 GEN-2

MSDS번호:AA00621-0000000075

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	Coolant VCS-2 GEN-2
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	액냉식 내연기관의 부식 및 동결 방지
제품의 사용상의 제한	사용시에 25부피%로부터 65부피% 수용액의 농도로 사용하는 것으로 한다.
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
제조자 정보	
회사명	동아특수화학㈜
주소	경기도 안성시 원곡면 기업단지로 293-14(서안성기업단지)
긴급전화번호	031-652-1301(담당부서: 연구실)
공급자/유통업자 정보	
회사명	GS칼텍스㈜
주소	서울시 강남구 논현로 508(역삼동)
긴급전화번호	02-2005-6481~8(담당부서: 윤활유 기술개발팀)

2. 유해성·위험성

가.유해성·위험성 분류	피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
	심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2(2A/2B)
	특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분2
	특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기 자극)
	특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
신호어	경고
유해·위험문구	H315 피부에 자극을 일으킴
	H319 눈에 심한 자극을 일으킴
	H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
	H371 장기(영향을 받는 것으로 알려진 모든 장기를 명시한다.)에 손상을 일으킬 수 있음(특정표적장기독성(1회노출)을 일으키는 노출 경로를 기재. 단, 다른 노출경로에 의해 특정표적장기독성(1회노출)을 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.)
예방조치문구	
예방	P260 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이를(을)흡입하지 마시오.
	P261 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오.
	P264 취급 후에는…을(를)철저히 씻으시오.
	P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마시오.
	P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
	P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을)착용하시오.
대응	P302+P352 피부에 묻으면:다량의 물/…(으)로 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.
	P308+P311 노출되거나 노출이 우려되면:의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.
	P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.
	P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.
	P321 …처치를 하시오.
대응	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 세척하시오.
저장	P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.용기를 단단히 밀폐하시오.
	P405 잠금장치를 하여 저장하시오.
폐기	P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
트리에탄올아민	2,2'',2''''-NITRILOTRISETHANOL	102-71-6	0.01~1
에틸렌 글리콜	1,2-디히드록시에탄	107-21-1	85~95
메틸-1H-벤조트리아졸	1H-벤조트리아암모니아, 4(OR 5)-메틸(1H-BENZOTRIAZOLE, 4(OR 5)-METHYL);	29385-43-1	0.01~1
벤조산 나트륨	벤조 산, 나트륨 염(BENZOIC ACID, SODIUM SALT);	532-32-1	0.1~10

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오
	즉시 의료조치를 취하시오
	긴급 의료조치를 받으시오
	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오
	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
	눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
나. 피부에 접촉했을 때	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오
	오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하시오
	재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오
	즉시 의료조치를 취하시오
	뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오
	긴급 의료조치를 받으시오
	오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오
	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오
	경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오
	불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오.
다. 흡입했을 때	긴급 의료조치를 받으시오
	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
	호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오
	호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오
	과량의 먼지 또는 흄에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오.
	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
	호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오
	물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오
	호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오
	따뜻하게 하고 안정되게 해주시오
다. 흡입했을 때	불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
라. 먹었을 때	의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오
	즉시 의료조치를 취하시오
	긴급 의료조치를 받으시오
	물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오
	삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	입을 씻어내시오.

마. 기타 의사의 주의사항

의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한(부적절한) 소화제

소형 화재: 건조모래, 건조화학제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO2 (적절한 소화제)

대형 화재: 물분무/안개, 일반포말 (적절한 소화제)

고압주수 (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

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 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음

고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

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

화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

트리에탄올아민

구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘어지지 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

에틸렌 글리콜

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘어지지 않게 하시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오

에틸렌 글리콜

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

메틸-1H-벤조트리아졸

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘어지지 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

벤조산 나트륨

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

6.누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	모든 점화원을 제거하시오
	위험하지 않다면 누출을 멈추시오
	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
	오염지역을 환기하시오
	노출물을 만지거나 걸어다니지 마시오
	분진 형성을 방지하시오
	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
	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
	(분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
	(분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
다. 정화 또는 제거 방법	소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오
	소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오
	다량 누출시 액체 누출물 멀리 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
	불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
다. 정화 또는 제거 방법	액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
	취급 후 철저히 씻으시오
	공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오
	고온에 주의하시오
	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
	(분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
	(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.
나. 안전한 저장방법	밀폐하여 보관하시오
	서늘하고 건조한 장소에 저장하시오
	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

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

음식과 음료수로부터 멀리하시오.

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	STEL - C 100mg/m3
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	자료없음

ACGIH 규정

트리에탄올아민	TWA 5 mg/m3
에틸렌 글리콜	TWA 25(Vapour fraction) ppm
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
벤조산 나트륨	자료없음

생물학적 노출기준

트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
벤조산 나트륨	자료없음

기타 노출기준

트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	자료없음

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

다. 개인보호구

호흡기 보호

트리에탄올아민	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용 하시오
트리에탄올아민	-안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착 방진마스크(분진, 미스트, 흄용 여과재)
트리에탄올아민	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
트리에탄올아민	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오
에틸렌 글리콜	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
에틸렌 글리콜	노출농도가 1000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
에틸렌 글리콜	노출농도가 2500mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오
에틸렌 글리콜	노출농도가 5000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
에틸렌 글리콜	노출농도가 100000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
에틸렌 글리콜	노출농도가 1000000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
메틸-1H-벤조트리아졸	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

메틸-1H-벤조트리아졸	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흄용 여과재)
벤조산 나트륨	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용 하시오
벤조산 나트륨	-안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착 방진마스크(분진, 미스트, 흄용 여과재)
벤조산 나트륨	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
벤조산 나트륨	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오
눈 보호	눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장해를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 보안경을 착용하시오
눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오
눈 보호	눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장해를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 착용하시오
눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오
눈 보호	눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장해를 일으킬 수 있는 다음과 같은 보안경을 착용하시오. - 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 설치하시오
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	액체
색상	오렌지색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	7.5~9.0(33v% 수용액)
마. 녹는점/어는점	자료없음/-34℃ 이하(50 vol% 수용액)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	> 163℃
사. 인화점	> 115℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	수용성(물에 완전용해), 알콜올: 용해, 에테르: 약간용해
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.128±0.01(20℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	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 (Kow)	-1.59
너. 자연발화온도	324 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

에틸렌 글리콜

가. 외관	
성상	액체 (흡습성, 점성)
색상	무색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	25 ppm
라. pH	6 ~ 7.5 (농도 : 100 g/L, 온도 : 20°C)
마. 녹는점/어는점	-13 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	198 ℃
사. 인화점	111 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	15.3 / 3.2 %
카. 증기압	7 Pa (20℃)
타. 용해도	1000000 ㎎/ℓ (17.5℃)
파. 증기밀도	2.1 (공기=1)
하. 비중	1.1 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-1.36
너. 자연발화온도	398 ℃
더. 분해온도	> 250 ℃
러. 점도	16.1 cP (25℃)
머. 분자량	62.07

메틸-1H-벤조트리아졸

가. 외관	
성상	고체
색상	베이지색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(분해)
사. 인화점	190 ℃ (압력조건 불명)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	0.014 ㎪ (@ 25 ℃, 계산값)
타. 용해도	4049.4 ㎎/ℓ (@ 20 ℃)
파. 증기밀도	4.63
하. 비중	(1.265~1.267 @ 20 ℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	1.079 ~ 1.083 (@ 25 ℃)
너. 자연발화온도	468 K (초과)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	134.1612

벤조산 나트륨

가. 외관

성상	흡습성 결정형분말 또는 과립
색상	백색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	8
마. 녹는점/어는점	> 300 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	464.9 ℃ (at 1013hPa)
사. 인화점	> 100 ℃ (밀폐)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	(<0.001hPa at 20 ℃)
타. 용해도	63 g/100㎖ (at 20 ℃)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.44
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-2.27 (계산치)
너. 자연발화온도	(>500 ℃)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	144.11

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

트리에탄올아민	가열시 용기가 폭발할 수 있음
트리에탄올아민	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
트리에탄올아민	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
트리에탄올아민	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
에틸렌 글리콜	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
에틸렌 글리콜	가열시 용기가 폭발할 수 있음
에틸렌 글리콜	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
에틸렌 글리콜	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
에틸렌 글리콜	강산화제및 강산과 반응함
메틸-1H-벤조트리아졸	가열시 용기가 폭발할 수 있음
메틸-1H-벤조트리아졸	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
메틸-1H-벤조트리아졸	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
메틸-1H-벤조트리아졸	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
벤조산 나트륨	상온상압조건에서 안정함
벤조산 나트륨	가열시 용기가 폭발할 수 있음
벤조산 나트륨	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
벤조산 나트륨	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
벤조산 나트륨	물질의 흡입은 유해할 수 있음
벤조산 나트륨	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

트리에탄올아민	열, 스파크, 화염 등 점화원
에틸렌 글리콜	열, 스파크, 화염 등 점화원
메틸-1H-벤조트리아졸	열, 스파크, 화염 등 점화원
벤조산 나트륨	열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

트리에탄올아민	가연성 물질, 환원성 물질
에틸렌 글리콜	가연성 물질, 환원성 물질
에틸렌 글리콜	강산, 강산화제
메틸-1H-벤조트리아졸	가연성 물질, 환원성 물질
벤조산 나트륨	가연성 물질
벤조산 나트륨	자극성, 독성 가스

라. 분해시 생성되는 유해물질

트리에탄올아민	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
트리에탄올아민	부식성/독성 흄
에틸렌 글리콜	부식성/독성 흄
에틸렌 글리콜	자극성, 부식성, 독성 가스
메틸-1H-벤조트리아졸	부식성/독성 흄
메틸-1H-벤조트리아졸	자극성, 부식성, 독성 가스
벤조산 나트륨	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.
에틸렌 글리콜	섭취를 통해 전신독성을 유발할 수 있으며,증기를 통해 호흡하면 눈과 호흡 곤란을 유발할 수 있음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음 단기간 노출 시, 명정증상을 일으킬 수 있음 단기간 노출 시, 자극을 일으킬 수 있음
벤조산 나트륨	흡입으로 기침이 발생할 수 있음 섭취하면 구역질,구토, 복부고통을 일으킬 수 있음 피부에 접촉하여 발진이 있을 수 있음 눈에 접촉하면 자극, 충혈을 일으킬 수 있음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

트리에탄올아민	LD50 4200 ~ 11300 ㎎/㎏ Rat
에틸렌 글리콜	LD50 7712 ㎎/㎏ Rat (ECHA 조화된 분류 급성 경구 독성 구분4)
메틸-1H-벤조트리아졸	LD50 675 ㎎/㎏ Rat
벤조산 나트륨	LD50 > 2000 ㎎/㎏ Rat

경피

트리에탄올아민	LD50 2000 ㎎/㎏ Rabbit (경피 폭로한 시험으로 사망이 인정되지 않는다고 보고됨.)
에틸렌 글리콜	LD50 > 3500 ㎎/㎏ Mouse
메틸-1H-벤조트리아졸	(자료없음)
벤조산 나트륨	LD50 ≥2000 ㎎/㎏ Rabbit

흡입

트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	증기 LC50> 2.5 ㎎/ℓ 6 hr Rat
메틸-1H-벤조트리아졸	(자료없음)
벤조산 나트륨	자료없음

피부부식성 또는 자극성

트리에탄올아민	인간에서 고농도 폭로 또는 반복 폭로에 의하여 피부 자극성이 보고됨.
에틸렌 글리콜	순수한 에틸렌 글리콜의 국소 적용은 절제 피부를 자극하지 않았다 (Clark et al., 1979). 경피내 주사 기니피그는 국소 피부 자극을 일으켰다고보고됨 발적(Redness)유발 토끼의 피부 LD50은 9530 mg / kg 인 것으로보고되었다 (Cavender and Sowinski, 2001). ※ 토끼, 기니피그
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	- 피부자극성 없다고 보고됨

심한 눈손상 또는 자극성

트리에탄올아민	심한자극(20mg, rabbit), 약한자극(10mg, rabbit)
에틸렌 글리콜	2 mg / m3 (4.7 ppm)에서 90 일 동안 연속 노출시 토끼에서 중증의 눈 자극이 관찰되었으며, 8 일 노출 후 15 마리 쥐 중 2 마리에서 명백한 실명으로 각막 손상이 발생 하였다고 보고됨 노출 시 눈 통증 및 발적유발
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음

벤조산 나트륨	- 눈에 약간의 자극성을 일으킴. - 충혈
호흡기과민성	
트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	자료없음
피부과민성	
트리에탄올아민	사람에게 알레르기성 접촉 피부염이 보고됨.
에틸렌 글리콜	기니피그를 대상으로 피부과민성 시험 결과, 100% 과민성 없음 과민성지수: 0, OECD TG 406, GLP 사람 손가락에 1년간 피부과민성 시험 결과, 미약한 홍반이 나타났으며 피부 발적, 탈수, 박리, 염증 경화증, 균열이 발생하여 2개월 간 지속됨 QSAR모델을 이용한 피부과민성 시험 결과, 과민성 없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	- 동물에서의 피부민감성 영향에 대한 자료는 얻을수 없었지만 아주 작은 양성의 반응이 테스트에서 인체(피부환자)에게서 기록 되었다.
발암성	
산업안전보건법	
트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	자료없음
고용노동부고시	
트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	자료없음
IARC	
트리에탄올아민	3
에틸렌 글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	자료없음
OSHA	
트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	자료없음
ACGIH	
트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	A4
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	자료없음
NTP	
트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	자료없음
EU CLP	
트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	자료없음
생식세포변이원성	
트리에탄올아민	마우스(mouse) 적혈구를 이용한 소핵 시험 - 음성

에틸렌 글리콜

시험관 내 미생물을 이용한 역돌연변이 시험OECD TG 471, GLP, 포유류 배양세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험, 포유류 배양세포를 이용한 염색체 이상시험 결과, 대사활성계 유무와 관계없이 음성
생체 내 설치류 랫드를 이용한 우성치사시험 결과, 음성

메틸-1H-벤조트리아졸

자료없음

벤조산 나트륨

- In vitro Ames tests에서 돌연변이작용 없음.
- In vivo시험에서 유전독성 없음.
- In vitro Salmonella typhimurium(Ames test), 인체 태아의 폐세포의 세포유전시험에서 음성.
- chinese hamster의 염색체이상시험, 인체 림프구의 자매염색체교환시험에서 양성.
- In vivo 래트 세포질시험에서 변이현상 발견되지 않음.
- 우성치사시험에서 음성.
- 여러 시험에서 돌연변이 작용이 없고 유전독성이 없음.

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.

에틸렌 글리콜

○생식독성
에틸렌 글리콜에 의한 생식 연구에 따르면 반복 투여 독성 연구에서 생식 기관에 대한 악영향의 증거는 관찰되지 않았습니다. 쥐의 3 세대 연구에서 체중변화 및 사망등이 관찰되지 않았으며, 생식독성이 관찰되지 않음 NOAEL > 1 000 mg/kg bw/day
(※출처 ECHA)
○ 발달독성
(모체독성) 쥐를 대상으로 발달독성 실험에서 사망등의 부영향이 관찰되지 않음. 간의 무게의 경우 고농도 조건에서 대조군 보다 높게 관찰된다고 보고됨
(NOAEL = 1,000 mg/kg bw/day(maternal toxicity
(태아독성)
고농도 노출군(2500 mg / m3)에서 뼈 형성이 불량한 상완걸(상완) 및 얼굴기형 발생율 증가가 보고되며, 1000 mg / m3에서도 뼈형성 관련 부영향이 보고됨. 또한 고농도 노출군에서 흉선에서의 적혈구 발생율 저하가 보고됨NOAEC = 150 mg/m³ air
동물 독성이 보이지 않는 용량에서 주로 골격 기형을 포함 아 동물에 미치는 영향이 보였지만 매우 고용량이기 때문에, 이전 분류의 근거 인 작용 기전이 사람에 해당하지 않는다는 명백한 증거를 얻지 못한 데서 분류 할 수 없다고 판단됨
(※출처 ECHA)

메틸-1H-벤조트리아졸

자료없음

벤조산 나트륨

4 세대에 대해 벤조산을 연구한 결과 생식에 영향을 끼친 것은 없다(NOAEL은 750 mg/kg). 래트와 마우스들에 대해 실험한 장기간의 벤조산 나트륨 보조 연구에서 생식 기관에 관련된 영향을 미친 혼합물은 없었다. 즉 이들 혼합물들의 생식독성 가능성이 없음을 보여준다.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

트리에탄올아민

사람의 기도 자극이 보고됨.

에틸렌 글리콜

노출 시 중추신경계 및 신장에 영향을 줄수 있음
중추 신경계 자극에 따른 우울증, 중독, 행복감, 무감각 및 호흡 억제 유발할 수 있으며, 이장 자극에 따른 메스꺼움과 구토 유발
중증 농도 노출 시 혼수 상태, 반사 신경 상실, 발작 (흔하지 않음) 및 뇌 안감 조직의 자극이 발생할 수 있음
※ 표적장기 : 중추신경계, 신장, 대사산증
※분류: 구분2

저농도 노출 시 기침을 유발하며 중농도
※분류: 구분3(호흡기계자극)

메틸-1H-벤조트리아졸

자료없음

벤조산 나트륨

- 눈에 약간의 자극성을 가짐

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

트리에탄올아민

흰쥐(rat), 마우스(mouse), 기니피그를 이용한 경피, 경구 또는 흡입 폭로 시험에서 독성이 나타나지 않았다고 보고됨.

에틸렌 글리콜

마우스를 이용한 90일 반복경구독성시험NTP, GLP 결과 12500 또는 50000 ppm노출군의 유의한 체중 감소, 유의한 생물학적 변화, 임상화학적 인자, 혈액학적 인자의 영향은 관찰되지 않았음. 시험물질과 관련된 조직병리 소견에서 간 소엽 중심의 간소포에서 Hyaline 변성이 관찰되었으며 신장병은 센세관 팽창, 세포질 공포, 세관 상피세포의 재생증식 등의 신장 조직변화관찰됨. NOAEL =12500 ppm 표적장기 : 신장, 간

메틸-1H-벤조트리아졸

자료없음

벤조산 나트륨

자료없음

흡인유해성

트리에탄올아민

자료없음

에틸렌 글리콜

자료없음

메틸-1H-벤조트리아졸

자료없음

벤조산 나트륨	자료없음

기타 유해성 영향

트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

트리에탄올아민	LC50 11800 ㎎/ℓ 96 hr
에틸렌 글리콜	LC50 72860 ㎎/ℓ 96 hr Pimephales promelas
메틸-1H-벤조트리아졸	LC50 36.756 ㎎/ℓ 96 hr 기타
벤조산 나트륨	LC50 > 100 ㎎/ℓ 96 hr Pimephales promelas

갑각류

트리에탄올아민	EC50 609.98 ㎎/ℓ 48 hr
에틸렌 글리콜	EC50 13900 ~ 57600 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna (OECD Guideline 202, GLP)
메틸-1H-벤조트리아졸	LC50 158.021 ㎎/ℓ 48 hr 기타
벤조산 나트륨	LC50 > 100 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna

조류

트리에탄올아민	ErC50 169 ㎎/ℓ 96 hr
에틸렌 글리콜	EC50 6500 ~ 13000 ㎎/ℓ 96 hr 기타 (Pseudokirchnerella subcapitata, EPA 600/9-78-018)
메틸-1H-벤조트리아졸	EC50 13.795 ㎎/ℓ 96 hr 기타
벤조산 나트륨	자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	log Kow -1.36
메틸-1H-벤조트리아졸	log Kow 1.079 ~ 1.083 (@ 25 ℃)
벤조산 나트륨	log Kow -2.27 (계산치)

분해성

트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	(자료없음)
벤조산 나트륨	자료없음

다. 생물농축성

농축성

트리에탄올아민	BCF 0.4 ((25℃), Cyprinus carpio(Fish, fresh water), 2.5mg/l)
에틸렌 글리콜	BCF 0.210 ~ 0.61
메틸-1H-벤조트리아졸	BCF 4.168
벤조산 나트륨	자료없음

생분해성

트리에탄올아민	91 (%) 28 day ((호기성, 활성 슬러지, 매우 잘 분해됨))
에틸렌 글리콜	(수생환경에서 10일 후 90%이상 분해 호기성환경, 토양에서 4일내 100%분해)
메틸-1H-벤조트리아졸	(자료없음)
벤조산 나트륨	90 (%) 7 day (OECD Guide-line 301B에 따른 시험결과 빠른 분해성을 나타냄)

라. 토양이동성

트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	자료없음

마. 기타 유해 영향

트리에탄올아민	자료없음

에틸렌 글리콜	어류,Pimephales promelas : NOEC7d =15380 mg/L, EPA 600/4-89/001.USEPA 갑각류,Ceriodaphnia dubia: NOEC7d 8 590 mg/L, EPA guideline 600/4-89/00,ECHA 수생식물 : 479 mg/L, QSAR, ECHA 트리올 의정서의 부속서에 명시되어 있지 않기에 오존층 유해성 분류할 수 없음 (출처 : NITE)
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

트리에탄올아민	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
에틸렌 글리콜	다음 중 하나의 방법으로 처리하시오. 1. 소각하시오. 2. 증발・농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오. 3. 분리・증류・추출・여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하시오. 4. 중화・산화・환원・중합・축합의 반응을 이용하여 처리하시오. 5. 잔재물은 소각하거나, 응집・침전・여과・탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오.
메틸-1H-벤조트리아졸	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
벤조산 나트륨	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항

트리에탄올아민	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
에틸렌 글리콜	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
메틸-1H-벤조트리아졸	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
벤조산 나트륨	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

트리에탄올아민	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
에틸렌 글리콜	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
메틸-1H-벤조트리아졸	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
벤조산 나트륨	UN 운송위험물질 분류정보가 없음

나. 적정선적명

트리에탄올아민	해당없음
에틸렌 글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
벤조산 나트륨	해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

트리에탄올아민	해당없음
에틸렌 글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
벤조산 나트륨	해당없음

라. 용기등급

트리에탄올아민	해당없음
에틸렌 글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
벤조산 나트륨	해당없음

마. 해양오염물질

트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	자료없음

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

화재시 비상조치

트리에탄올아민	해당없음
에틸렌 글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
벤조산 나트륨	해당없음

유출시 비상조치

트리에탄올아민	해당없음
에틸렌 글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
벤조산 나트륨	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	관리대상유해물질
에틸렌 글리콜	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
에틸렌 글리콜	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
에틸렌 글리콜	노출기준설정물질
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	자료없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	자료없음
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

트리에탄올아민	제3석유류 수용성액체 4000리터
에틸렌 글리콜	4류 제3석유류(수용성) 4000L
메틸-1H-벤조트리아졸	자료없음
벤조산 나트륨	해당없음(비위험물)

라. 폐기물관리법에 의한 규제

트리에탄올아민	자료없음
에틸렌 글리콜	지정폐기물
메틸-1H-벤조트리아졸	지정폐기물
벤조산 나트륨	자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

트리에탄올아민	
에틸렌 글리콜	
메틸-1H-벤조트리아졸	
벤조산 나트륨	

기타 국내 규제

트리에탄올아민	해당없음
에틸렌 글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
벤조산 나트륨	해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

트리에탄올아민	해당없음
에틸렌 글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
벤조산 나트륨	해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

트리에탄올아민	해당없음
에틸렌 글리콜	2267.995kg 5000lb
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음
벤조산 나트륨	해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

트리에탄올아민	해당없음
에틸렌 글리콜	해당없음
메틸-1H-벤조트리아졸	해당없음

벤조산 나트륨 해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

트리에탄올아민 해당없음

에틸렌 글리콜 해당없음

메틸-1H-벤조트리아졸 해당없음

벤조산 나트륨 해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

트리에탄올아민 해당없음

에틸렌 글리콜 해당됨

메틸-1H-벤조트리아졸 해당없음

벤조산 나트륨 해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

트리에탄올아민 해당없음

에틸렌 글리콜 해당없음

메틸-1H-벤조트리아졸 해당없음

벤조산 나트륨 해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

트리에탄올아민 해당없음

에틸렌 글리콜 해당없음

메틸-1H-벤조트리아졸 해당없음

벤조산 나트륨 해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

트리에탄올아민 해당없음

에틸렌 글리콜 해당없음

메틸-1H-벤조트리아졸 해당없음

벤조산 나트륨 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과)

트리에탄올아민 해당없음

에틸렌 글리콜 Acute Tox. 4 *

메틸-1H-벤조트리아졸 해당없음

벤조산 나트륨 해당없음

EU 분류정보(위험문구)

트리에탄올아민 해당없음

에틸렌 글리콜 H302

메틸-1H-벤조트리아졸 해당없음

벤조산 나트륨 해당없음

EU 분류정보(안전문구)

트리에탄올아민 해당없음

에틸렌 글리콜 해당없음

메틸-1H-벤조트리아졸 해당없음

벤조산 나트륨 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)

에틸렌 글리콜

ICSC(성상)
ICSC(색상)
ICSC(나. 냄새)
GESTIS(다. 냄새역치)
GESTIS(라. pH)
ICSC(마. 녹는점/어는점)
ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ICSC(사. 인화점)
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
ICSC(카. 증기압)
CAMEO Chemicals(타. 용해도)
ICSC(파. 증기밀도)
ICSC(하. 비중)
(logKow 값임)EPA, ECHA(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ICSC(너. 자연발화온도)
HSDB(러. 점도)
ICSC(머. 분자량)
NIOSH(가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보)
ECHA(경구)
ECHA(경피)
ACGIH, ICSC, BASF-internal standards, ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ACGIH,ICSC(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(피부과민성)
ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
ICSC, NIOSH(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA(어류)
ECHA(갑각류)
ECHA(조류)
(logKow 값임)EPA, ECHA(잔류성)
EPA(농축성)
ECHA, HSDB(생분해성)
HSDB(라. 토양이동성)
ECHA(마. 기타 유해 영향)
메틸-1H-벤조트리아졸
ECHA(성상)
ECHA(색상)
ECHA(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ECHA(사. 인화점)
ECHA(카. 증기압)
ECHA(타. 용해도)
분자량과 공기의 평균 분자량에 의한 계산값(파. 증기밀도)
ECHA(하. 비중)
ECHA(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ECHA(너. 자연발화온도)
ChemIDplus(머. 분자량)
TOMES(경구)
ECOSAR(어류)
ECOSAR(갑각류)
ECOSAR(조류)
ECHA(잔류성)
QSAR(농축성)
벤조산 나트륨
ICSC(성상)
OECD Screening Information Data Set(http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/)(색상)

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

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

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(마. 녹는점/어는점)

OECD Screening Information Data Set(http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

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

OECD Screening Information Data Set(http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/)(카. 증기압)

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

ICSC(하. 비중)

ICSC(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

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

National Library of Medicine(NLM)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM)(머. 분자량)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보)

OECD Screening Information Data Set(http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/)(경구)

OECD Screening Information Data Set(http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/)(경피)

OECD Screening Information Data Set(http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/)(피부부식성 또는 자극성)

International Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)(http://www.inchem.org/)(심한 눈손상 또는 자극성)

OECD Screening Information Data Set(http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/)(심한 눈손상 또는 자극성)

OECD Screening Information Data Set(http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/)(피부과민성)

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

OECD Screening Information Data Set(http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/)(생식독성)

International Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)(http://www.inchem.org/)(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

OECD Screening Information Data Set(http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/)(어류)

OECD Screening Information Data Set(http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/)(갑각류)

ICSC(잔류성)

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

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

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

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

Mdl Information System_(www.mdl.com)

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

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

나. 최초작성일	2024-08-21
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	최초작성
최종개정일자	2024-08-21

라. 기타

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