

제품명

오아시스 HS-3-D2(히셀)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	오아시스 HS-3-D2(히셀)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도 및 사용상의 제한	운전 인쇄 습수액 외 다른 용도로 사용 금지
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	티제이머터리얼즈㈜
주소	경기도 김포시 양촌읍 삼도공단로 38
긴급전화번호	02-332-8866 / 031-652-6222

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	인화성 액체 : 구분2 급성 독성(경피) : 구분2 급성 독성(흡입: 증기) : 구분3 급성 독성(흡입: 분진/미스트) : 구분3 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2(2A/2B) 발암성 : 구분2
---------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
그림문자



신호어	위험
유해·위험문구	H225 고인화성 액체 및 증기 H310 피부와 접촉하면 치명적임 H319 눈에 심한 자극을 일으킴 H331 흡입하면 유독함 H351 암을 일으킬 것으로 의심됨(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. P261 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오. P262 눈, 피부, 의류에 묻지 않도록 하시오. 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/안전보호구(를) 착용하십시오. 대응 P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물/...으로 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. P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.

내용	<p>P310 즉시 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.</p> <p>P311 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.</p> <p>P321 ...처치를 하시오.</p> <p>P337+P313 눈에 자극이 지속되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.</p> <p>P361+P364 오염된 모든 의류를 즉시 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.</p> <p>P370+P378 화재 시:불을 끄기 위해...을(를)사용하십시오.</p> <p>P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.용기를 단단히 밀폐하십시오.</p> <p>P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.저온으로 유지하십시오.</p> <p>P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.</p> <p>P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오</p>
저장	
폐기	

3. 구성성분의 명칭 및 함유량				
물질명		이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
다이에틸렌 글리콜 모노부틸 에테르		2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL	112-34-5	3.5~7.5
2-부톡시에탄올		에틸렌 글리콜 모노부틸 에테르	111-76-2	0.5~2.5
		부틸셀로솔브		
		2-Butoxyethanol (EGBE)		
		2-Butoxyethanol		
이소프로필 알코올		이소프로필 알콜	67-63-0	1.5~3.5
2-에틸 헥산올		2-에틸-1-헥산올(2-ETHYL-1-HEXANOL);	104-76-7	0.25~0.75
글리세롤			56-81-5	2.5~5
프로필렌 글리콜		1,2-프로판디올(1,2-PROPANEDIOL);	57-55-6	5~10
물(WATER)		디수소 산화물(DIHYDROGEN OXIDE);	7732-18-5	70~81
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone		CMIT/MIT	55965-84-9	0.01~0.05

4. 응급조치요령	
가. 눈에 들어갔을 때	<p>눈에 묻으면:몇 분간 물로 조심해서 씻으시오.가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.계속 씻으시오.</p> <p>눈에 자극이 지속되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.</p>
나. 피부에 접촉했을 때	<p>피부(또는 머리카락)에 묻으면:오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하십시오].</p> <p>다시 사용 전 오염된 의류를 세척하십시오.</p> <p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오</p> <p>경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오</p> <p>화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오</p> <p>비누와 물로 피부를 씻으시오</p>
다. 흡입했을 때	<p>즉시 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.</p> <p>과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.</p>
라. 먹었을 때	<p>노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.</p> <p>물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오</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	
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	
화학물질로부터 생기는 특정 유해성	<p>고인화성 액체 및 증기</p> <p>격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음</p> <p>증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음</p> <p>타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음</p> <p>인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음</p>

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

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르

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

2-부톡시에탄올

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
 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

이소프로필 알코올

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
 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

이소프로필 알코올

탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

2-에틸 헥산올

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

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 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
프로필렌 글리콜	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
	접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
물(WATER)	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
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	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
	자료없음

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오.
	눈,피부,의류에 묻지 않도록 하시오.
	매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오.
	엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
	오염 지역을 격리하시오.
가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	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
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	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 제방을 쌓고 물을 수거하시오.
다. 정화 또는 제거 방법	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 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.
	눈,피부,의류에 묻지 않도록 하시오.
	취급 후에는...을(를)철저히 씻으시오.
	이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마시오.
	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 사용하십시오.

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.

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

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	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	TWA - 10ppm
2-부톡시에탄올	TWA - 20ppm
이소프로필 알코올	TWA - 200ppm STEL - 400ppm
2-에틸 헥산올	자료없음
글리세롤	TWA - 10mg/m3 글리세린미스트
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	TWA - 0.1mg/m3 흡입성(고시 제2018-62호)
ACGIH 규정	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	TWA 10 ppm
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	STEL
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	ETC
2-부톡시에탄올	TWA 20 ppm
이소프로필 알코올	STEL 400 ppm
이소프로필 알코올	TWA 200 ppm
2-에틸 헥산올	ETC
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
생물학적 노출기준	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	소변에서의 아세톤 40 mg/L(작업주의 마지막 작업 후), ACGIH 원문: Acetone in urine 40 mg/L (end of shift at end of workweek)
2-에틸 헥산올	해당 없음.
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
기타 노출기준	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음

이소프로필 알코올	자료없음
2-에틸 헥산올	자료없음
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
나. 적절한 공학적 관리	운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기 하시오
나. 적절한 공학적 관리	이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
다이에틸렌 글리콜 모노뉴틸 에테르	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
2-부톡시에탄올	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
2-부톡시에탄올	노출농도가 200ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
2-부톡시에탄올	노출농도가 500ppm보다 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
2-부톡시에탄올	노출농도가 1000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
2-부톡시에탄올	노출농도가 20000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
2-부톡시에탄올	노출농도가 200000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
이소프로필 알코올	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
이소프로필 알코올	노출농도가 2000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
이소프로필 알코올	노출농도가 5000ppm보다 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
이소프로필 알코올	노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
이소프로필 알코올	노출농도가 200000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
이소프로필 알코올	노출농도가 2000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
2-에틸 헥산올	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
2-에틸 헥산올	기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크
2-에틸 헥산올	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오
글리세롤	글리세린미스트
글리세롤	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
글리세롤	노출농도가 100mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
글리세롤	노출농도가 250mg/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
글리세롤	노출농도가 500mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오

글리세롤	노출농도가 1000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
글리세롤	노출농도가 100000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
프로필렌 글리콜	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
프로필렌 글리콜	기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크
프로필렌 글리콜	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오
물(WATER)	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
물(WATER)	기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크
물(WATER)	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	흡입성(고시 제2018-62호)
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	노출농도가 1mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	노출농도가 2.5mg/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 착용하시오
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	노출농도가 5mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	노출농도가 100mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	노출농도가 1000mg/m3보다 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

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르

가. 외관	
성상	자료없음

색상	자료없음
나. 냄새	좋은 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-68 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	231 ℃
사. 인화점	78 ℃ (c.c.)
아. 증발속도	(초산 뷰틸보다 느림)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	24.6 / 0.85 %
카. 증기압	0.0219 mmHg (25℃)
타. 용해도	100 g/100mℓ (25℃ (가용성))
파. 증기밀도	5.6
하. 비중	0.9553
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	0.56
너. 자연발화온도	204 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	5.17 cSt (25℃, 동점성계수)
머. 분자량	162.26

2-부톡시에탄올

가. 외관	액체
성상	무색
색상	
나. 냄새	에테르냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-74.8 ℃ (at 1013 hPa)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	168.4 ℃
사. 인화점	63 ℃ (DIN 51758 at 1013 hPa)
아. 증발속도	0.08 (초산 뷰틸=1)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	12.7 / 1.1 %
카. 증기압	0.88 mmHg (25℃)
타. 용해도	90 g/100mℓ (20 ℃)
파. 증기밀도	4.1 (공기=1)
하. 비중	0.9 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	0.81 (at 20℃, pH 7)
너. 자연발화온도	230 ℃ (at 1013 hPa)
더. 분해온도	(분해상수 (log pKa=15)로 분해되지 않음)
러. 점도	2.284 (40℃, 동점성계수)
머. 분자량	118.2

이소프로필 알코올

가. 외관	액체
성상	무색
색상	
나. 냄새	매우 약한 냄새, 알코올 냄새 (2)
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-89.5 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	82.3 ℃
사. 인화점	23 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	12 / 2 %
카. 증기압	45.4 mmHg (25℃)

타. 용해도	100 g/100mℓ
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.79 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	0.05
너. 자연발화온도	456 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	2.1 cP (25℃)
머. 분자량	60.0952

2-에틸 헥산올

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	약간의 꽃 냄새
다. 냄새역치	0.07 ~ 0.13ppm (ppm to mmHg)
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-89 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	185 ℃
사. 인화점	73 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	0.136 mmHg (25℃)
타. 용해도	0.9 g/ℓ (20℃)
파. 증기밀도	4.49
하. 비중	0.832 (20℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	2.9 (25℃)
너. 자연발화온도	280 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	9.8 mPa S (20℃, dynamic)
머. 분자량	130.23

글리세롤

가. 외관	
성상	액체 (점성)
색상	자료없음
나. 냄새	무향
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(중성 (리트머스 종이))
마. 녹는점/어는점	18.17 ℃ (약 101.3 kPa, 분해안됨)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	290 ℃ (760 mmHg)
사. 인화점	199 ℃ (약 101.3 kPa, 평형 방법 밀폐식, ISO 2719)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	인화성 없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	19 / 2.7 %
카. 증기압	0.003 mmHg (50℃)
타. 용해도	1000000 mg/ℓ (25℃)
파. 증기밀도	1.261 g/mℓ (20℃, 밀도)
하. 비중	3.17
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-1.75 (log Pow, 25℃)
너. 자연발화온도	370 ℃
더. 분해온도	290 ℃
러. 점도	1412 mPa S (20℃, 동적 점도)
머. 분자량	92.09

프로필렌 글리콜

가. 외관	
-------	--

성상	액체 (점성액체)
색상	무색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	6 ~ 8 (100 g/ℓ, 20℃)
마. 녹는점/어는점	< ℃ (약 101.325 Pa, 분해안됨)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	184 ℃ (100.32 kPa, 분해안됨)
사. 인화점	104 ℃ (100.01 kPa, 평형 방법 밀폐식, EU Method A.9)
아. 증발속도	0.01 (비교물질: 부틸 아세테이트와 관련)
자. 인화성(고체, 기체)	열이나 불꽃에 노출 되었을 때 가연성 있음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	12.6 / 2.6 %
카. 증기압	20 Pa (25℃)
타. 용해도	100 % (20℃, pH: 7.1~7.8)
파. 증기밀도	1.0361 g/cm ³ (20℃)
하. 비중	1.03 (20℃, 상대 밀도)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	0.085 (Pow, 20.5℃)
너. 자연발화온도	400 ℃ (100.01~101.44 kPa)
더. 분해온도	403 ℃
러. 점도	43.428 mPa S (298.15 K, 동적 점도)
머. 분자량	76.09

물(WATER)

가. 외관	액체
성상	무색 (투명)
색상	무취
나. 냄새	(해당없음)
다. 냄새역치	7
라. pH	0 ℃
마. 녹는점/어는점	100 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(해당없음)
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	해당없음
자. 인화성(고체, 기체)	- / - (해당없음)
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	23.8 mmHg (25℃)
카. 증기압	100 g/100mℓ
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	1
하. 비중	-1.38
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	18.02

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

가. 외관	액체
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	2-4
마. 녹는점/어는점	47.48 ℃ (추정치)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	100 ℃
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	2.40 (EnviChem)
타. 용해도	1000 (e-ChemPortal:EnviChem)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	2.52
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	가열시 용기가 폭발할 수 있음
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
2-부톡시에탄올	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
2-부톡시에탄올	가열시 용기가 폭발할 수 있음
2-부톡시에탄올	가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음: 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험
2-부톡시에탄올	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
2-부톡시에탄올	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
2-부톡시에탄올	독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음
2-부톡시에탄올	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
이소프로필 알코올	고인화성 액체 및 증기
이소프로필 알코올	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
이소프로필 알코올	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
이소프로필 알코올	가열시 용기가 폭발할 수 있음
이소프로필 알코올	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
이소프로필 알코올	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
이소프로필 알코올	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
이소프로필 알코올	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
이소프로필 알코올	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
이소프로필 알코올	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
이소프로필 알코올	흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
2-에틸 헥산올	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
2-에틸 헥산올	가열시 용기가 폭발할 수 있음
2-에틸 헥산올	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
2-에틸 헥산올	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 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
프로필렌 글리콜	상온상압조건에서 안정함
프로필렌 글리콜	가열시 용기가 폭발할 수 있음
프로필렌 글리콜	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
프로필렌 글리콜	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
프로필렌 글리콜	물질의 흡입은 유해할 수 있음
프로필렌 글리콜	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
물(WATER)	상온상압조건에서 안정함
물(WATER)	가열시 용기가 폭발할 수 있음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

자료없음

나. 피해야 할 조건

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	열, 스파크, 화염 등 점화원
2-부톡시에탄올	열, 스파크, 화염 등 점화원
이소프로필 알코올	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
2-에틸 헥산올	열, 스파크, 화염 등 점화원
글리세롤	열, 스파크, 화염 등 점화원
프로필렌 글리콜	열, 스파크, 화염 등 점화원
물(WATER)	열, 오염

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

자료없음

다. 피해야 할 물질

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	가연성 물질, 환원성 물질
2-부톡시에탄올	금속
이소프로필 알코올	자료없음
2-에틸 헥산올	가연성 물질, 환원성 물질
글리세롤	가연성 물질, 환원성 물질
프로필렌 글리콜	가연성 물질
프로필렌 글리콜	자극성, 독성 가스
물(WATER)	물반응성 물질

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	부식성/독성 흡
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자극성, 독성 가스
2-부톡시에탄올	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
이소프로필 알코올	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
2-에틸 헥산올	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
2-에틸 헥산올	부식성/독성 흡
글리세롤	부식성/독성 흡
글리세롤	자극성, 부식성, 독성 가스
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자극, 두통, 졸음, 현기증, 조정(기능) 손실, 폐 울혈, 내출혈, 혈액 장애, 뼈 이상, 신장 이상, 의식불명을 일으킬 수 있음. 구역, 구토, 설사, 두통, 졸음, 현기증, 조정(기능) 손실, 푸른 빛 피부 색, 폐 울혈, 혈액 장애, 뼈 이상, 신장 이상, 경련, 혼수를 일으킬 수 있음. 자극을 일으킬 수 있음.
2-부톡시에탄올	점막, 눈, 피부로 흡수되어 전신 영향을 일으킬 수 있는 물질(고용부고시 제2018-24호:skin)
이소프로필 알코올	자료없음
2-에틸 헥산올	노출시 자극, 구역, 두통, 명정증상, 혼수증상을 일으킴. 노출시 구토, 위장 장애, 두통, 명정증상, 지남력 상실, 혼수증상을 일으킴. 노출시 자극, 두통, 명정증상을 일으킴. 노출시 자루, 최루, 눈 손상증상을 일으킴.
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	흡입에 의해 신체 흡수 가능
프로필렌 글리콜	흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능
프로필렌 글리콜	피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
프로필렌 글리콜	증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
프로필렌 글리콜	흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능

물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자극, 심각한 부상, 사망을 일으킬 수 있음 자극, 심각한 화상을 일으킬 수 있음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	LD50 5660 mg/kg Rat
2-부톡시에탄올	LD50 1414 mg/kg Guinea pig (OECD TG 401, GLP)
이소프로필 알코올	LD50 5840 mg/kg Rat (OECD TG 401)
2-에틸 헥산올	LD50 1860 mg/kg Guinea pig
글리세롤	LD50 27000 mg/kg Rat
프로필렌 글리콜	LD50 22000 mg/kg Rat
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	LD50 90000 mg/kg Rat (LD50 > 90 ml/kg (Rat))
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	LD50 105 mg/kg Rat
경피	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	LD50 2700 mg/kg Rabbit
2-부톡시에탄올	LD50 > 2000 mg/kg Rat
이소프로필 알코올	LD50 12800 mg/kg Rabbit (OECD TG402)
2-에틸 헥산올	LD50 1970 mg/kg Rabbit
글리세롤	LD50 45 mℓ/kg Guinea pig
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	LD50 > 2000 mg/kg Rabbit
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	(화학물질정보처리시스템)
흡입	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	증기 LC50> 7.4 mg/ℓ 7 hr Rat
이소프로필 알코올	증기 LC50 12800 ppm 3 hr Rat (OECE TG 403, GLP)
2-에틸 헥산올	미스트 LC50 1 ~ 4 mg/ℓ 4 hr Rat
글리세롤	증기 LC50> 2.75 mg/ℓ 4 hr Rat
프로필렌 글리콜	미스트 LC50> 317042 mg/m³ 2 hr Rabbit
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	미스트 LC50 0.33 mg/ℓ Rat
피부부식성 또는 자극성	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	비자극성(rabbit)
2-부톡시에탄올	토끼를 이용한 피부자극성 시험 결과 홍반자극 2로 GHS 기준에서는 해당되지 않으나 자극성 이 있는 것으로 판단하기 충분함 EU Method B.4
이소프로필 알코올	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 및 사람에서는 비자극성
2-에틸 헥산올	토끼 피부에 희석되지 않은 시험물질 4시간 적용한 시험(OECD TG 404)에서 홍반, 부종 및 흉 터 형성을 수반하는 심한 자극성(피부 자극 지수 6.75/8.0) 확인
글리세롤	토끼를 이용한 피부부식성/자극성 실험결과 자극 없음
프로필렌 글리콜	primary dermal irritation index (PDII): 0/8, 자극성 없음, Rabbit, OECD TG 404
물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	심한 자극성 : Rabbit
심한 눈손상 또는 자극성	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	보통자극(20mg, 24시간, rabbit), 심한자극(20mg, rabbit)
2-부톡시에탄올	눈자극성시험 결과 결막자극지수 2.6, 홍채염 0.56, 결막부종 1.8로 자극성이 있는 것으로 나 타남 OECD TG405, GLP
이소프로필 알코올	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과OECD TG 405, 14일 안에 완전히 회복되지 않는 자극성 관찰됨. 이 자극은 21일 안에는 완전히 회복됨. 심한 자극성 야기함 Maximum mean total score MMTS1day=8-25/110, Maximum mean total score MMTS14day=0-2/110

2-에틸 헥산을	토끼에 시험 물질을 0.1 mL 적용한 시험(OECD TG 405)에서 각막, 홍채 및 결막에 중등도~중증의 자극성을 나타내어 눈자극 지수는 28.59/110(DFGMAK-Doc 20(2003)). 토끼를 이용한 다른 시험에서는 시험 물질 0.1 mL를 결막낭에 적용 24시간 후에 각막 혼탁, 홍채염, 결막의 발적과 부종을 관찰 눈자극 지수(MMAS)는 51.3/110, 10일~14일 후에 회복(ECETOC TR48 (1998))
글리세롤	자극성 없음, Rabbit, 완전히 가역적
프로필렌 글리콜	Rabbit, 각막혼탁(0), 홍채(0.1), 결막충혈(0.4), 결막부종(0), OECD TG 405
물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
호흡기과민성	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
2-에틸 헥산을	자료없음
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
피부과민성	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	기니피그를 이용한 피부과민성시험 결과 비과민성 OECD TG 406
이소프로필 알코올	기니피그를 이용한 피부과민성시험결과OECD TG 406, GLP, 비과민성
2-에틸 헥산을	29명을 대상으로 실시한 인간 피부 자극성 시험(Maximization test), 비자극성
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	사람/Draize Test: 과민성 없음
물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	과민성 : Guinea pig
발암성	
산업안전보건법	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
2-에틸 헥산을	자료없음
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
고용노동부고시	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	2
이소프로필 알코올	자료없음
2-에틸 헥산을	자료없음
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
IARC	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	3
이소프로필 알코올	3
2-에틸 헥산을	자료없음
글리세롤	자료없음

프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
OSHA	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
2-에틸 헥산올	자료없음
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
ACGIH	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	A3
이소프로필 알코올	A4
2-에틸 헥산올	자료없음
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
NTP	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
2-에틸 헥산올	자료없음
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
EU CLP	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
2-에틸 헥산올	자료없음
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
생식세포변이원성	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	시험관내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험OECD TG471, 포유류 세포를 이용한 염색체 이상시험OECD TG473 결과 음성, 생체내 포유류 골수세포를 이용한 소핵시험OECD TG474 결과 음성
이소프로필 알코올	시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과OECD TG 476, GLP, 대사활성계 유무와 상관없이 음성, 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과OECD TG 471, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 / 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과OECD TG 474, GLP, 음성
2-에틸 헥산올	in vitro mutagenicity in bacteria, in vitro cytogenicity in mammalian cells, in vivo genotoxicity test : 음성
글리세롤	in vitro - 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성(S. typhimurium TA1535, TA1537, TA98, TA100, 대사활성계 관계없이)

프로필렌 글리콜	in vivo – 포유류 골수세포를 이용한 염색체 이상 시험 : 음성(rat, 수컷) in vitro – 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성(TA92, TA94, TA98, TA100, TA1535, TA1537, 대사활성계 있음)
물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
생식독성	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	2세대 생식독성시험(NTP) 결과, 몸무게 감소, 생식능 등의 영향으로 NOAEL(부모독성)=720 mg/kg bw/day, 새끼 무게 감소로 NOAEL(F1, F2)=720 mg/kg bw/day, 생식독성에 대한 영향은 관찰되지 않음, 랫드를 이용한 발달독성시험(OECD TG414) 결과 발달독성 및 기형 영향이 관찰되지 않음 NOAEL(발달)=100 mg/kg bw/day, NOAEL(최기형성)>200 mg/kg bw/day
이소프로필 알코올	시험 쥐의 최기형성 시험에서 최기형성은 없었지만, 시험동물의 체중 증가 감소, 마취 작용 등의 독성이 있었으며, 임신율의 저하, 태아 사망의 증가 등의 생식 독성이 있었음 랫드를 대상으로 1세대 생식독성시험결과(OECD TG 415, GLP), 착상 전 손실 증가, 새끼 평균 무게 감소 보임 (NOAEL(P)=853 mg/kg bw/day) 랫드를 대상으로 태아발생독성시험결과(OECD TG 414, GLP), 모체 무게 감소발생, 기형발생은 없었음 (NOAEL(모체독성)=400 mg/kg bw/day (actual dose received), NOAEL(발달독성)=400 mg/kg bw/day (actual dose received))
2-에틸 헥산올	본물질의 전구체로 수행된 2세대 연구에서 본물질에 의한 생식 부작용 확인 불가, 발달연구에서도 모체 임신 관련 및 수컷 생식기 관련 영향 확인 불가, DFG MAK-Doc.(2012)에서 group C(작업장 허용 최대 농도 내인 경우 태아 및 모체에 대한 악영향은 없을 것으로 예상되는 물질) 확인
글리세롤	글리세린을 2 세대에 걸쳐 수컷 및 암컷 랫드에게 경구 위관 영양법으로 노출시간결과 2세대를 통한 생장, 생식 및 생식기능에는 영향이 없었음. 글리세린을 투여 한 암컷 쥐의 자손 발달 독성에 영향을 미치지 않았음, rat
프로필렌 글리콜	전반적인 생식영향 관찰되지 않음, mouse, equivalent or similar to Guideline: OECD TG 414, GLP
물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	마우스를 이용한 호흡기계 자극성 시험 결과 RD50 2818 ppm으로 최소 또는 감각자극이 아닌 것으로 나타남
이소프로필 알코올	흰쥐에서 흡입 노출에 의해 활동성의 저하가 나타남. 사람에서 급성 중독시 소화관의 자극, 혈압, 체온 등의 저하, 중추신경 증상, 신장 장애가 나타남. 랫드를 이용한 급성흡입독성시험결과OECD TG 403, GLP, 10,000ppm에서 탈진, 심한 운동장애, 흥분감소, 느려지거나 호흡곤란, 신경근 탄력감소, 저체온증, 반사작용 손실 관찰됨. 혼수와 관련된 일시적 농도transient concentration-related narcosis 및 중추신경계 진정영향 보임 표적장기 : 중추신경
2-에틸 헥산올	인간 노출에서 두통, 현기증, 피로감, 장 장애, 경미한 혈압저하 발생 확인/마우스, 랫드, 기니피그 단회흡입투여 시험(1.8mg/L, 4hr)에서 폐 출혈, 회복성 중추신경억제, 호흡 정맥 자극 확인, 표적 장기 : 호흡기
글리세롤	경구: 사망 전 근육 경련 및 간질 경련, 생존자는 투여 후 2.5 시간 이내에 정상으로 나타났음. / 유문 및 소장의 고혈증; 폐 충혈; 창백한 지라; 3마리의 개체에서 뇌수막의 고혈증을 보임. 경피: 약 12시간 후 실험동물(기니피그)은 붕대의 제한에 익숙해져서 평소와 같이 먹이활동을 했음. 다량의 실험물질이 적용된 실험동물군은 체온이 떨어지며 쇠약해 죽어가고 있었음. 소량의 실험물질 적용량에서는 영향을 받지 않는것 같음. 결론적으로 이번 코튼패드에 적용된 실험양으로는 피부자극성이 관찰되지 않음. 흡입: 글리세린의 포화 증기에 1 시간 또는 2 시간 노출 후 급성 독성 (200 ℃로 가열된 시험 물질을 통해 공기를 통과시킴으로써 생성됨)을 측정 하였다. 연구 조건 하에서, 200 ℃에서 생성된 포화 증기에 2 시간 동안 랫드의 급성 흡입 노출은 100 % 사망률을 생성한 반면, 1 시간 노출에 대해서는 사망률이 관찰되지 않았다. 공칭 농도는 11.0 mg/L이며이 연구는 응축 에어로졸입니다. 따라서, 공칭 농도에 기초한 1 시간 LC50은 > 11.0 mg/L이었다. OECD GHS 지침에 따라 4 시간으로 나누어 1 시간 LC50에서 4 시간 LC50을 결정할 수 있습니다. 따라서 공칭 농도를 기준으로 계산된 4 시간 LC50 값은> 2.75 mg/L입니다. 또한 1100 mg/L에 노출된 후 L(Ct) 50을 측정 하였다. 글리세린의 L(Ct) 50은 4655 mg min/L였다.
프로필렌 글리콜	경구: 독성의 일반적인 징후는 평형 상실, 우울증, 진통제, 혼수 상태, 및 마지막으로 사망 한 후 ``글리콜 레이트 글리콜의 큰 용량의 큰 투여량의 투여 후 곧 사망 한 상태 "를 포함함. / 내부 장기의 검사는 소장의 혈액학적 영역을 제외하고는 본질적으로 음성적이었음. 신장에서 미세한 변화는 최소로 나타났으며, 세포질의 핵 피질 증 및 진공 변성이 발생했음. 간은 지방 변화가없는 경미한 혼잡 및 고혈압만을 나타냈음. 경피: 혼수 상태, 설사, 배설물 및 안검 하수는 고립된 사례에서 관찰되었다.

물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	랫드를 이용한 90일 반복경구독성시험 OECD TG408 결과 조직 병리조건에서 간, 약간의 세포질 이상이 관찰되었으나 유해한 영향은 관찰되지 않음. NOAEL 수컷<69 mg/kg bw/day, NOAEL 암컷<82mg/kg bw/day 마우스를 이용한 90일 흡입반복독성시험 OECD TG413, GLP 결과 혈액학적 영향으로 NOAEC<31ppm
이소프로필 알코올	시험 쥐의 4 개월 흡입 노출 실험에서 혈관, 간, 비장에 영향이 있다고 보고되었으며, 신장에 미치는 영향과 마취 작용이 인정되고있음 랫드 및 마우스를 이용한 90일아만성흡입독성시험결과OECD TG 413, GLP, 운동 실조증, 경악반사 결함, 활동저하를 포함한 중추신경계 독성보임. 체중증가, 혈액 및 혈청 임상화학 지수의 다양한 변화 관찰되며, 절대 간 무게 증가함.
2-에틸 헥산올	랫드 13주 및 2년 경구 투여 시험에서 구분2 용량 범위를 넘는 농도에서 간, 신장, 전위 영향 확인되므로 구분 외 적용
글리세롤	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 경피 노출한 결과, 유의한 효과 없음, Rabbit 흡입(아만성): NOAEL은 상기도에서 국소 자극 효과에 기초하여 167 mg/㎥로 나타남, Rat
프로필렌 글리콜	경구(만성): 랫드를 통해 경구 노출한 결과, 치명적인 영향이 구체화되지 않음, Rat 경피(만성): 마우스를 통해 경피 노출한 결과, 치명적인 영향이 구체화 되지 않음, Mouse 흡입(아만성): 치명적인 영향이 구체화 되지 않음, Rat
물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
흡인유해성	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	시험 쥐의 기관내 투여시 24 시간 이내에 심폐 정지로 인한 사망이 인정되고 있으며, 동점성률은 약 1.6 1.6 mm2/s 전후로 흡인시 호흡기 유해성이 있을 수 있음
2-에틸 헥산올	자료없음
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
기타 유해성 영향	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
2-에틸 헥산올	자료없음
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	LC50 1300 mg/ℓ 96 hr
2-부톡시에탄올	LC50 1474 mg/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss (OECD Guideline 203)
이소프로필 알코올	LC50 9640 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas (OECD Guideline 203)
2-에틸 헥산올	LC50 17.1 mg/ℓ 96 hr Leuciscus idus
글리세롤	LC50 54000 mg/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss
글리세롤	(지수식, 담수, GLP)
프로필렌 글리콜	LC50 40613 mg/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss

프로필렌 글리콜	(Environment Canada (1990), 반지수식, 담수, GLP)
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	LC50 0.27 mg/ℓ 96 hr Brachydanio rerio
갑각류	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	EC50 1800 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202)
이소프로필 알코올	LC50 5102 mg/ℓ 24 hr Daphnia magna (OECD TG 202)
2-에틸 헥산올	EC50 39 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
글리세롤	LC50 1955 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
글리세롤	(지수식, 담수)
프로필렌 글리콜	LC50 18340 mg/ℓ 48 hr Ceriodaphnia dubia
프로필렌 글리콜	(EPA 600/4-90/0-27, 지수식, 담수)
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	LC50 0.18 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
조류	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	EC50 911 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum (OECD TG 201)
이소프로필 알코올	EC50 1800 mg/ℓ 7 day 기타 (Scenedesmus quadricauda, reliability: 2)
2-에틸 헥산올	ErC50 16.6 mg/ℓ 72 hr Scenedesmus subspicatus
글리세롤	EC3 > 10000 mg/ℓ 8 day Scenedesmus quadricauda
글리세롤	(지수식, 담수)
프로필렌 글리콜	EC50 34100 mg/ℓ 48 hr Pseudokirchneriella subcapitata
프로필렌 글리콜	(OECD TG 201 , 지수식, 담수, GLP)
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	log Kow 0.81 (25 °C, pH=7, BASF standard method)
이소프로필 알코올	log Kow 0.05
2-에틸 헥산올	log Kow 2.9 (25℃)
글리세롤	01 -1.75 log Kow
글리세롤	(log Pow, 25℃)
프로필렌 글리콜	0.085
프로필렌 글리콜	(Pow, 20.5℃)
물(WATER)	log Kow -1.38
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	log Kow 2.52
분해성	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	BOD5/COD 0.12
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	BOD5/COD (BOD5/COD ratio ≥ 0.5, 즉시 생분해함, EU Method C.5)
2-에틸 헥산올	BOD 99.9 %
2-에틸 헥산올	(빠르게 분해되는 물질)
글리세롤	BOD5/COD COD, TOC 각각 0시간 0%, 0%, 2시간 14%, 18%, 4시간 32%, 38%, 24시간 : 92%, 93%
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음

2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
2-에틸 헥산올	BCF 30
글리세롤	01 3 BCF
프로필렌 글리콜	01 0.09 BCF
프로필렌 글리콜	(BCF)
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	BCF 114
생분해성	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	58 (%) 28 day ((호기성, 활성 슬러지, 쉽게 분해됨))
2-부톡시에탄올	90.4 % 28 day (OECD TG 301G)
이소프로필 알코올	(즉시 생분해함 EU Method C.5)
2-에틸 헥산올	자료없음
글리세롤	60 01 2 hr
글리세롤	(TOC removal)
프로필렌 글리콜	81.7 01 28 day
프로필렌 글리콜	(CO2 evolution)
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	(난분해성-분해가 되지 않아 생체 내 축적될 잠재성이 높음)
라. 토양이동성	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
2-에틸 헥산올	자료없음
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음
마. 기타 유해 영향	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	어류Danio rerio: NOEC14d>100 mg/L OECD TG 204 물벼룩Daphnia magna: NOEC21d=100 mg/L OECD TG 211
이소프로필 알코올	조류: 7d-other: Toxicity thresholdScenedesmus quadricauda=1 800 mg/L
2-에틸 헥산올	자료 없음.
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
2-부톡시에탄올	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.
이소프로필 알코올	고온소각하거나 고온용융 처리하시오.

2-에틸 헥산올	1) 기름과 물을 분리하여 분리된 기름성분은 소각하고, 분리한 후 남은 물은 수질오염방지시설에서 처리하시오. 2) 증발·농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하거나 안정화 처리하시오. 3) 응집·침전방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오. 4) 분리·증류·추출·여과·열분해의 방법으로 정제 처리하시오. 5) 소각하거나 안정화처리 하시오.
글리세롤	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
프로필렌 글리콜	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
물(WATER)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	1) 중화·가수분해·산화·환원으로 처리하시오. 2) 고온소각하거나 고온 용융처리하시오. 3) 고형화 처리하시오.
나. 폐기시 주의사항	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
2-부톡시에탄올	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
이소프로필 알코올	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
2-에틸 헥산올	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
글리세롤	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
프로필렌 글리콜	폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
물(WATER)	폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
2-부톡시에탄올	2810
이소프로필 알코올	1219
2-에틸 헥산올	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
글리세롤	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
프로필렌 글리콜	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
물(WATER)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	2810

나. 적정선적명

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
2-부톡시에탄올	독성 액체(유기물인 것)(별도의품명이명시된 것은 제외)TOXIC LIQUID,ORGANIC,N.O.S.()
이소프로필 알코올	이소프로판올 (이소프로필알코올)(ISOPROPANOL(ISOPROPYL ALCOHOL))
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	알루미늄 지르코늄 테트라클로로히드록스 글리신 착물(ALUMINUM ZIRCONIUM TETRACHLOROHY...
프로필렌 글리콜	TOXIC LIQUID, ORGANIC, N.O.S.
물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	독성 액체(유기물인 것)(별도의품명이 명시된 것은 제외)(TOXIC LIQUID,ORGANIC,N.O.S.)

다. 운송에서의 위험성 등급

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
2-부톡시에탄올	6.1
이소프로필 알코올	3
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
물(WATER)	해당없음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. 6.1
with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

라. 용기등급

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
2-부톡시에탄올	III
이소프로필 알코올	II
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
물(WATER)	해당없음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. 해당없음
with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

마. 해양오염물질

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	해당(MP)
이소프로필 알코올	비해당
2-에틸 헥산올	자료없음
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. 자료없음
with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

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

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
2-부톡시에탄올	F-A
이소프로필 알코올	F-E
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
물(WATER)	해당없음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. F-A
with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

유출시 비상조치

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
2-부톡시에탄올	S-A
이소프로필 알코올	S-D
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
물(WATER)	해당없음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. S-A
with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	노출기준설정물질
2-부톡시에탄올	관리대상유해물질
2-부톡시에탄올	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
2-부톡시에탄올	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
2-부톡시에탄올	노출기준설정물질
이소프로필 알코올	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
이소프로필 알코올	관리대상유해물질
이소프로필 알코올	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
이소프로필 알코올	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
이소프로필 알코올	노출기준설정물질

2-에틸 헥산올	자료없음
글리세롤	노출기준설정물질
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt.
with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone 노출기준설정물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
2-에틸 헥산올	자료없음
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt.
with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone 유독물질

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	4류 제3석유류(수용성액체) 4000ℓ
2-부톡시에탄올	4류 제2석유류(수용성) 2000L
이소프로필 알코올	4류 알코올류 400L
2-에틸 헥산올	4류 제3석유류(비수용성액체) 2000ℓ
글리세롤	제4류: 제3석유류(수용성) 4000 ℓ
프로필렌 글리콜	제4류: 제3석유류(수용성) 4000 ℓ
물(WATER)	자료없음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt.
with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone 자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	자료없음
2-부톡시에탄올	지정폐기물
이소프로필 알코올	지정폐기물
2-에틸 헥산올	지정폐기물
글리세롤	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
물(WATER)	자료없음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt.
with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone 자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르
2-부톡시에탄올
이소프로필 알코올
2-에틸 헥산올
글리세롤
프로필렌 글리콜
물(WATER)

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt.
with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

기타 국내 규제

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
물(WATER)	해당없음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt.
with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
물(WATER)	해당없음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt.
with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
물(WATER)	해당없음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt.
with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
물(WATER)	해당없음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt.
with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
물(WATER)	해당없음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt.
with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당됨
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
물(WATER)	해당없음

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt.
with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
2-부톡시에탄올	해당없음

이소프로필 알코올	해당없음
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	해당없음
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	Xi; R36
2-부톡시에탄올	Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2
이소프로필 알코올	Flam. Liq. 2 STOT SE 3 Eye Irrit. 2
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	T; R23/24/25C; R34R43N; R50-53
EU 분류정보(위험문구)	
다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	R36
2-부톡시에탄올	H332 H312 H302 H315 H319
이소프로필 알코올	H225 H336 H319
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	R23/24/25, R34, R43, R50/53
EU 분류정보(안전문구)	

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르	S2, S24, S26
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
2-에틸 헥산올	해당없음
글리세롤	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
물(WATER)	해당없음
5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone	S2, S26, S28, S36/37/39, S45, S60, S61

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

다이에틸렌 글리콜 모노뷰틸 에테르

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>)

2-부톡시에탄올

ECHA Registered substances(성상)

ECHA Registered substances(색상)

ECHA Registered substances(나. 냄새)

ECHA,hsdb(마. 녹는점/어는점)

HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ECHA(사. 인화점)

2(아. 증발속도)

hSDB(카. 증기압)

ECHA Registered substances(타. 용해도)

ECHA Registered substances(하. 비중)

ECHA (거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ECHA(너. 자연발화온도)

ECHA(더. 분해온도)

ECHA(러. 점도)

HSDB(머. 분자량)

ECHA(경구)

ECHA(경피)

ECHA(흡입)

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))

(흡인유해성)

ECHA(어류)

ECHA(갑각류)

ECHA(조류)

ECHA(잔류성)

ECHA(생분해성)

ECHA(마. 기타 유해 영향)

이소프로필 알코올

HSDB(성상)

HSDB(색상)

HSDB(나. 냄새)

ECHA(마. 녹는점/어는점)

HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ECHA(사. 인화점)

ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

HSDB(카. 증기압)

HSDB(타. 용해도)

ECHA(하. 비중)

ICSC(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ICSC(너. 자연발화온도)

HSDB(러. 점도)

ChemIDPlus(머. 분자량)

ECHA(경구)

ECHA(경피)

ECHA(흡입)

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)

ICSC(잔류성)

ECHA(분해성)

ECHA(생분해성)

SIDS(라. 토양이동성)

ECHA(마. 기타 유해 영향)

2-에틸 헥산올

Pubchem(성상)

Pubchem(색상)

Pubchem(나. 냄새)

Pubchem(다. 냄새역치)

ECHA(마. 녹는점/어는점)

ECHA(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ICSC(사. 인화점)

Pubchem(카. 증기압)

ECHA(타. 용해도)

ICSC(파. 증기밀도)

ECHA(하. 비중)

ECHA(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ECHA(너. 자연발화온도)

ECHA(러. 점도)

PubChem(머. 분자량)

NIOSH(경구)

NLM, THOMSON(경피)

ECHA(흡입)

NITE(피부부식성 또는 자극성)

NITE(심한 눈손상 또는 자극성)

NITE(피부과민성)
ECHA(생식세포변이원성)
DFG MAK-Doc.(2012)(생식독성)
ECHA(생식독성)
NITE(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
NITE(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA(어류)
ECHA(갑각류)
ECHA(조류)
ECHA(잔류성)
ECHA(분해성)
HSDB(농축성)

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)

프로필렌 글리콜

HSDB(성상)
HSDB(색상)
HSDB(나. 냄새)
GESTIS(라. pH)
ECHA(마. 녹는점/어는점)
ECHA(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ECHA(사. 인화점)
HSDB(아. 증발속도)

HSDB(자. 인화성(고체, 기체))
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
ECHA(카. 증기압)
ECHA(타. 용해도)
HSDB(파. 증기밀도)
ECHA(하. 비중)
ECHA(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ECHA(너. 자연발화온도)

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

ECHA(러. 점도)
ECHA(머. 분자량)
ECHA(경구)
ECHA(경피)
ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
International Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)(<http://www.inchem.org/>)(피부과민성)
ECHA(생식세포변이원성)
HSDB, ECHA(생식독성)
ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA(어류)
ECHA(감각류)
ECHA(조류)
ECHA(잔류성)
ECHA(농축성)
ECHA(생분해성)

물(WATER)

NLM

5-Chloro-2-methyl-3(2H)-isothiazolone, mixt. with 2-methyl-3(2H)-isothiazolone

Kathon* WT(라. pH)

EPISUITE(마. 녹는점/어는점)

EnviChem(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

e-ChemPortal:EnviChem(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

EU SCCS(경구)

US EPA(경구)

US EPA(흡입)

EU SCCS(피부부식성 또는 자극성)

US EPA(피부부식성 또는 자극성)

EU SCCS(피부과민성)

US EPA(피부과민성)

e-ChemPortal: HSNO(어류)

e-ChemPortal: HSNO(감각류)

e-ChemPortal:EnviChem(잔류성)

e-ChemPortal: HSNO(농축성)

EPISUITE(생분해성)

EPISUITE(라. 토양이동성)

나. 최초작성일

2021-09-01

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수

1회 (1. 화학제품과 회사에 관한 정보 다. 공급자정보 수정)

최종개정일자

2025년 4월 17일

라. 기타

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

