

# 물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

제품명

Medizyme (Triple enzymatic detergent for Medical instrument)

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	Medizyme (Triple enzymatic detergent for Medical instrument)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	의료용 복합효소 세정제
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 제조자/수입자/유통업자 정보	
회사명	(주)수산이앤씨
주소	경기도 성남시 중원구 상대원동 311-3 우림라이온스밸리 718
긴급전화번호	Fax : 031-737-2785 Tel : 031-737-2786~9

## 2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	폭발성 물질 : 등급1.3 인화성 액체 : 구분2 금속부식성 물질 : 구분1 급성 독성(경구) : 구분4 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2 만성 수생환경 유해성 : 구분4
---------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목  
그림문자



신호어	위험
유해·위험문구	H203 폭발성 ; 화재, 폭발 또는 분출 위험 H225 고인화성 액체 및 증기 H290 금속을 부식시킬 수 있음 H302 삼키면 유해함 H315 피부에 자극을 일으킴 H319 눈에 심한 자극을 일으킴 H413 장기적 영향에 의해 수생 생물에게 유해의 우려가 있음
예방조치문구	
예방	P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연 P230 (...) 젖은 상태로 유지하시오. P233 용기를 단단히 밀폐하시오. P234 원래의 용기에만 보관하시오. P240 용기·수용설비를 접지·접합시키시오. P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하시오.

예방	<p>P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.</p> <p>P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.</p> <p>P250 연마·충격·(...)·마찰을 피하십시오.</p> <p>P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으십시오.</p> <p>P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마십시오.</p> <p>P273 환경으로 배출하지 마십시오.</p> <p>P280 보호장갑·보호의·보안경·(...)·안면보호구를 착용하십시오.</p>
대응	<p>P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으십시오.</p> <p>P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으십시오.</p> <p>P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으십시오/샤워하십시오 .</p> <p>P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.</p> <p>P321 (...) 처치를 하십시오.</p> <p>P330 입을 씻어내십시오.</p> <p>P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조언·주의를 받으십시오.</p> <p>P337+P313 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으십시오.</p> <p>P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.</p> <p>P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 (...) 을(를) 사용하십시오.</p> <p>P370+P380 화재 시 주변 지역의 사람을 대피시키십시오.</p> <p>P372 화재 시 폭발 위험성이 있음.</p> <p>P373 화염이 폭발성 물질에 도달하면 불을 끄려 하지 마십시오.</p> <p>P390 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키십시오.</p>
저장	<p>P401 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 적절히 보관하십시오.</p> <p>P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.</p> <p>P406 금속부식성 물질이므로 (제조사 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하십시오.</p>
폐기	<p>P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.</p>

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

에틸 알코올

보건	2
화재	3
반응성	0

보린산(BORIC ACID)

보건	2
화재	0
반응성	0

규산나트륨(SODIUM SILICATE)

보건	3
화재	0
반응성	0

요소

보건	2
화재	1
반응성	0

프로필렌 글리콜

보건	0
화재	1

반응성	0
구연산 나트륨, 무수	
보건	1
화재	1
반응성	0
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETHOXYLATED ALCOHOLS (C12-C15))	
보건	2
화재	1
반응성	0
코코넛 디에탄올아마이드(COCONUT DIETHANOLAMIDE)	
보건	0
화재	1
반응성	0
물(WATER)	
보건	0
화재	0
반응성	0
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLASE)	
보건	1
화재	1
반응성	0
리파제(LIPASE)	
보건	1
화재	1
반응성	0
프로테아제(PROTEASE)	
보건	1
화재	1
반응성	0

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
에틸 알코올	ETHANOL	64-17-5	1
보린산(BORIC ACID)	OHS69546;	11113-50-1	0.1
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	규산, 나트륨염(Silicic acid, sodium salt)	1344-09-8	0.1
요소	카바미드(CARBAMIDE);	57-13-6	0.5
프로필렌 글리콜	1,2-프로판디올(1,2-PROPANEDIOL);	57-55-6	6
구연산 나트륨, 무수	트리나트륨 시트르산(TRISODIUM CITRATE);	68-04-2	0.1
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETHOXYLATED ALCOHOLS (C12-C15))	XC 1223;	68551-12-2	25
코코넛 디에탄올아마이드(COCONUT DIETHANOLAMIDE)	코코넛 기름 산 디에탄올아민(COCONUT OIL ACID DIETHANOLAMINE);	68603-42-9	5
물(WATER)	디수소 산화물(DIHYDROGEN OXIDE);	7732-18-5	60
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLASE)	아밀라아제, 알파-(AMYLASE, ALPHA-);	9000-90-2	0.1

리파제(LIPASE)	리파제, 트리아실글리세롤(LIPASE, TRIACYLGLYCEROL);	9001-62-1	0.1
프로테아제(PROTEASE)	프로테아제(PROTEINASE);	9001-92-7	1

#### 4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 즉시 의료조치를 취하십시오
나. 피부에 접촉했을 때	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오 즉시 의료조치를 취하십시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 . 피부 자극이 생기면 의학적인 조언·주의를 받으시오. 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.
다. 흡입했을 때	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오 노출되면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
라. 먹었을 때	즉시 의료조치를 취하십시오 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 도움을 받으시오. 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오. 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오. 입을 씻어내시오.
마. 기타 의사의 주의사항	의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오 접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

#### 5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	
적절한(부적절한) 소화제	자료없음
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	
화학물질로부터 생기는 특정 유해성	자료없음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	

에틸 알코올

위험없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.  
 진화된 후에도 상당 시간동안 살수하여 용기를 냉각시키시오.  
 탱크의 양 끝에는 접근하지 마시오.  
 입출하 또는 저장장소에서 화재가 발생한 경우  
 진화된 후에도 상당 시간동안 무인 호스 홀더 또는 모니터 노즐로 살수하여 용기를 냉각시키시오.  
 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하시오.  
 타도록 내버려 두시오.  
 화재로 인하여 안전장치가 작동하거나 탱크가 변색된다면 즉시 대피하시오.  
 탱크, 철도 차량, 탱크 트럭의 경우:  
 대피 반경: 0.8Km(1/2마일)  
 누출을 먼저 중지시키고 진화를 시도하시오.  
 미세한 분무로 대량 살수하시오.  
 누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 하시오.  
 진화된 후에도 상당 시간동안 살수하여 용기를 냉각시키시오.  
 방호조치된 장소 또는 안전거리가 확보된 장소에서 살수하시오.  
 물질 자체 또는 연소생성물을 흡입하지 마시오.  
 바람을 안고 저지대를 피하시오.  
 소화제로 물은 비효과적일 수 있음  
 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.  
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오  
 대부분 물보다 가벼움  
 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음  
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오  
 탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접 주수하지 마시오  
 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

보린산(BORIC ACID)

위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로 부터 이동시킬 것. 물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피할 것. 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피할 것.  
 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.  
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오  
 용융되어 운송될 수도 있음  
 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 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

규산나트륨(SODIUM SILICATE)

위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로부터 이동 시키시오,  
 진화가 된 후에도 상당시간 동안 물분무기로 용기를 냉각 시키시오  
 , 탱크의 양 끝에는 접근하지 마십시오.  
 주변 화재에 적응한 소화제를 사용하시오  
 화재 시 주변 지역의 사람을 대피시키시오.  
 화염이 폭발성 물질에 도달하면 불을 끄려 하지 마시오.  
 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.  
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오  
 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오  
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오  
 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오  
 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

요소

소방: 위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로 부터 이동시킬 것. 누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 할 것. 추후의 처리를 위한 제방을 축조할 것. 주변화재에 적응한 소화제를 사용할 것. 물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피할 것. 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피할 것.  
구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.  
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오  
용융되어 운송될 수도 있음  
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

프로필렌 글리콜

위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로 부터 이동시킬 것. 누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 할 것. 추후의 처리를 위한 제방을 축조할 것. 주변화재에 적응한 소화제를 사용할 것. 물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피할 것. 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피할 것.  
구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.  
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오  
용융되어 운송될 수도 있음  
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

구연산 나트륨, 무수

위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로 부터 이동시킬 것. 누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 할 것. 추후의 처리를 위한 제방을 축조할 것. 주변화재에 적응한 소화제를 사용할 것. 물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피할 것. 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피할 것.

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

에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH) 위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로부터 이동시킬 것. 누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 할 것. 추후의 처리를 위한 재방을 축소할 것. 주변 화재에 적합한 소화제를 사용할 것. 물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피할 것. 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피할 것. 화재진압수는 환경오염을 일으킬 수 있음. 자급식 호흡보호구(SCBA 장비)를 착용할 것. 화재진압복은 제한적인 보호효과가 있음. 탱크, 탱크트럭, 화물열차가 화재와 관련되면 반경 800m구역내의 접근을 차단할 것. 또한 반경 800m외곽으로의 초기대피를 고려할 것. 탱크용기 화재 : 화재가 완전 진화될 때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시킬 것. 배출안전장치에서 소리가 들리거나 탱크의 변색이 있으면 즉시 철수할 것. 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 않을 것.  
 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.  
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오  
 일부는 고온으로 운송될 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

코코넛 디에탄올아마이드(COCON) 위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로 부터 이동시킬 것.  
 누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 할 것.  
 추후의 처리를 위한 재방을 축소할 것.  
 주변화재에 적합한 소화제를 사용할 것.  
 물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피할 것.  
 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피할 것.  
 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.  
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오  
 응용되어 운송될 수도 있음  
 소화수의 처분을 위해 도랑을 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 타  
 게 놔두시오

물(WATER) 해당없음  
 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

알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS) 위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오. 누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 할 것. 추후의 처리를 위한 재방을 축소할 것. 주변 화재에 적합한 소화제를 사용하십시오. 물질자체 또는 연소생성물의 흡입을 피하십시오. 바람을 안고 있도록 하고 저지대로 피하십시오  
 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

## 리파제(LIPASE)

위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로 부터 이동시킬 것. 누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 할 것. 추후의 처리를 위한 제방을 축조할 것. 주변 화재에 적합한 소화제를 사용할 것. 물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피할 것. 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피할 것.  
구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.  
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오  
용융되어 운송될 수도 있음  
소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 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

## 프로테아제(PROTEASE)

위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로 부터 이동시키시오.  
누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 하시오.  
추후의 처리를 위한 제방을 축조하시오.  
주변화재에 적합한 소화제를 사용하시오.  
물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오.  
바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피하시오.  
구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.  
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오  
용융되어 운송될 수도 있음  
소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 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

## 6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 위험하지 않다면 누출을 멈추시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

자료없음

다. 정화 또는 제거 방법

소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

## 7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

환기가 잘 되는 지역에서만 사용하시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

나. 안전한 저장방법

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

음식과 음료수로부터 멀리하시오.

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 적절히 보관하시오.

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.

밀봉하여 저장하시오.

## 8. 누출방지 및 개인보호구



가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등  
국내규정

에틸 알코올	TWA - 1000ppm 1900mg/m3
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

ACGIH 규정

에틸 알코올	TWA 1000 ppm
보린산(BORIC ACID)	해당안됨
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

생물학적 노출기준

에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	해당안됨
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

나. 적절한 공학적 관리

자료없음

다. 개인보호구

호흡기 보호

에틸 알코올	해당 물질의 노출 농도가 노출허용기준을 초과할 경우, 노출되는 기체/액체 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오.
--------	---

에틸 알코올	해당물질의 노출농도가 10000ppm 보다 낮을 경우, 보호도가 10 이상이고 노출되는 기체/액체 물질의 물리 화학적 특성을 고려한 적절한 타입의 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 방독마스크
	해당물질의 노출농도가 25000ppm 보다 낮을 경우, 보호도가 25 이상이고 노출되는 기체/액체 물질의 물리 화학적 특성을 고려한 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 헬멧타입 방독마스크
	해당물질의 노출농도가 50000ppm 보다 낮을 경우, 보호도가 50 이상이고 노출되는 기체/액체 물질의 물리 화학적 특성을 고려한 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형/반면형 전동식 방독마스크, 전면형/후드 타입 송기마스크
	해당물질의 노출농도가 1000000ppm 보다 낮을 경우, 보호도가 1000 이상이고 노출되는 기체/액체 물질의 물리 화학적 특성을 고려한 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전동식 전면형 방독 마스크 또는 전면형/후드타입 송기마스크
보린산(BORIC ACID)	해당물질의 노출농도가 10000000ppm 보다 낮을 경우, 보호도가 10,000 이상인 압력요구식 전면형/헬멧/후드 타입 송기마스크
	노출되는 입자상 물질의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
	-안면부여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬부착 방진마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	노출되는 입자상 물질의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
	-안면부여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬부착 방진마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
요소	노출되는 입자상 물질의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
	-안면부여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬부착 방진마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
프로필렌 글리콜	노출되는 기체/액체의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
	기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
	-격리식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크
	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오.
구연산 나트륨, 무수	노출되는 입자상 물질의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
	-안면부여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬부착 방진마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오.
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	노출되는 기체/액체의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
	기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
	-격리식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크
	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오.

코코넛 디에탄올아마이드(COCON)	<p>노출되는 입자상 물질의 물리·화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.</p> <p>입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨</p> <p>-안면부여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬부착 방진마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)</p> <p>산소가 부족한 경우(&lt;19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오.</p>
물(WATER)	<p>노출되는 기체/액체의 물리·화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.</p> <p>기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨</p> <p>-격리식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크</p> <p>산소가 부족한 경우(&lt;19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오.</p>
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLASE)	<p>노출되는 물질의 물리·화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.</p>
리파제(LIPASE)	<p>노출되는 입자상 물질의 물리·화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.</p> <p>입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨</p> <p>-안면부여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬부착 방진마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)</p> <p>산소가 부족한 경우(&lt;19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오.</p>
프로테아제(PROTEASE)	<p>노출되는 입자상 물질의 물리·화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.</p> <p>입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨</p> <p>-안면부여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬부착 방진마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)</p> <p>산소가 부족한 경우(&lt;19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오.</p>
눈 보호	<p>자료없음</p> <p>눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 고글을 착용하십시오.</p> <p>근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오.</p> <p>눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 보안경을 착용하십시오.</p> <p>눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 착용하십시오.</p> <p>눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 경우 다음과 같은 보안경을 착용하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가스상태의 유기물질의 경우 밀폐형 보안경</li> <li>- 증기상태의 유기물질의 경우 보안경 혹은 통기성 보안경</li> <li>- 입자상 물질의 경우 통기성 보안경</li> </ul>
손 보호	<p>화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하십시오.</p> <p>적합한 내화학성 장갑을 착용하십시오</p>
신체 보호	<p>화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하십시오.</p> <p>적합한 내화학성 보호의를 착용하십시오</p>

## 9. 물리화학적 특성

### 가. 외관

성상  
색상

액체  
청색

나. 냄새	페퍼민트향
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	6.5 ~ 7.5
마. 녹는점/어는점	-1.9 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	100 °C
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	(해당없음)
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	>1
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수	(측정치 없음)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	(약간있음)
머. 분자량	(측정치 없음)

#### 에틸 알코올

가. 외관	
성상	액체 (liquid)
색상	무색 (COLOURLESS)
나. 냄새	특유의 냄새 (CHARACTERISTIC ODOUR)
다. 냄새역치	10 ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-117 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	79 °C
사. 인화점	13 °C
아. 증발속도	3.3 (butyl acetate = 1)
자. 인화성(고체, 기체)	매우 가연성 (highly flammable)
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	3.3 / 19 % (vol% in air)
카. 증기압	5800 Pa (5.8 kPa at 20 degree C)
타. 용해도	100 vol% (100 vol% at 20 degree C)
파. 증기밀도	1.6 ((air = 1))
하. 비중	0.8
거. n-옥탄올/물분배계수	-0.32
너. 자연발화온도	363 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	1.17 cP (20 deg C)
머. 분자량	46.1

#### 보린산(BORIC ACID)

가. 외관	
성상	고체
색상	(자료없음)
나. 냄새	없음

다. 냄새역치	(없음)
라. pH	(해당안됨)
마. 녹는점/어는점	(없음)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(해당안됨)
사. 인화점	(자료없음)
아. 증발속도	(자료없음)
자. 인화성(고체, 기체)	(자료없음)
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - % (자료없음)
카. 증기압	(해당안됨)
타. 용해도	(없음)
파. 증기밀도	(해당안됨)
하. 비중	(없음)
거. n-옥탄올/물분배계수	(없음)
너. 자연발화온도	(자료없음)
더. 분해온도	(자료없음)
러. 점도	(자료없음)
머. 분자량	(자료없음)

규산나트륨(SODIUM SILICATE)

가. 외관	
성상	고체(일정한 형태나 모양이 없는 분말) (외관 변화: 조해)
색상	무채색, 흰색이거나 녹색
나. 냄새	없음
다. 냄새역치	(취기 한계: 해당 없음)
라. pH	11-12 (수용액)
마. 녹는점/어는점	(해당 없음)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(분해)
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	(증발율: 해당 없음)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - %
카. 증기압	(해당 없음)
타. 용해도	(가용성)
파. 증기밀도	(해당 없음)
하. 비중	(> 1 물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수	(해당 없음)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	184.04

요소

가. 외관	
성상	고체
색상	무채색에서 흰색까지
나. 냄새	암모니아 냄새

다. 냄새역치	자료없음
라. pH	7.2 ((10% water solution))
마. 녹는점/어는점	132.7 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	135 °C (decomposition)
사. 인화점	73 °C
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	0.000012 mmHg (at 25 °C)
타. 용해도	545000 mg/l (In water, @ 25 °C)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.335 (20°C)
거. n-옥탄올/물분배계수	(-2.11)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	135 °C
러. 점도	(178mPa-s(46%solutionat20degreesC);181mPa-s(at137degreesC);190mPa-s(saturatedsolutionat20degreesC))
머. 분자량	60.06

프로필렌 글리콜

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	7
마. 녹는점/어는점	-60 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	185 °C
사. 인화점	98.9 °C
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	12.5 / 2.6 %
카. 증기압	0.129 mmHg (at 25 °C)
타. 용해도	1000 g/ml
파. 증기밀도	2.6-2.62
하. 비중	1.0361
거. n-옥탄올/물분배계수	-1.4
너. 자연발화온도	371 °C
더. 분해온도	403 °C
러. 점도	58.1 cP (20°C)
머. 분자량	76.09

구연산 나트륨, 무수

가. 외관	
성상	고체, 결정체, 과립의 분말
색상	무채색에서 흰색까지
나. 냄새	무취

다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(해당 안됨)
마. 녹는점/어는점	(분해)
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	(2.09E-012mmHg at 25 °C (추정치))
타. 용해도	(물 용해도: 434g/l. 용매 가용성: 불용성: 알코올)
파. 증기밀도	(해당 안됨)
하. 비중	(없음)
거. n-옥탄올/물분배계수	-0.28 ((추정치))
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	258.07

에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETHOXYLATED ALCOHOLS (C12-C15))

가. 외관	
성상	액체
색상	무색에서 황색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	16 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	243 °C (개방식)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	0.2995 mg/l (WsKowWin estimate)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.02 (at 20 deg C)
거. n-옥탄올/물분배계수	5.96 (KowWin estimate)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

코코넛 디에탄올아마이드(COCONUT DIETHANOLAMIDE)

가. 외관	
성상	액체 또는 고체
색상	오렌지 색
나. 냄새	독특한 냄새

다. 냄새역치	자료없음
라. pH	9.5-10.5 (10%용액)
마. 녹는점/어는점	< 0 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	168 °C
사. 인화점	188 °C
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	5 mmHg
타. 용해도	49.91 mg/l
파. 증기밀도	>1
하. 비중	1.02
거. n-옥탄올/물분배계수	3.52
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	287.45

물(WATER)

가. 외관	
성상	액체
색상	무색 (투명)
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	(해당없음)
라. pH	7
마. 녹는점/어는점	0 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	100 °C
사. 인화점	(해당없음)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	해당없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - (해당없음)
카. 증기압	23.8 mmHg (25°C)
타. 용해도	100 g/100ml
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

알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLASE)

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	- / -
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

리파제(LIPASE)

가. 외관	
성상	고체
색상	베이지색
나. 냄새	독특한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	1100 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	>1
하. 비중	4.09
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	93.84

프로테아제(PROTEASE)

가. 외관	
성상	고체 (분말)
색상	흰색
나. 냄새	경미한 냄새

다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	(at 60 C(가용성))
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

## 10. 안정성 및 반응성

### 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

#### 에틸 알코올

상온 상압에서 안정함.  
 중합되지 않음.  
 고인화성 액체 및 증기  
 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음  
 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음  
 가열시 용기가 폭발할 수 있음  
 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨  
 누출물은 화재/폭발 위험이 있음  
 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음  
 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음  
 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음  
 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음  
 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음  
 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

#### 보린산(BORIC ACID)

중합하지 않음.  
 상온 상압에서 안정함.  
 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  
 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

#### 규산나트륨(SODIUM SILICATE)

중합반응; 중합하지 않음  
 상온 상압에서 안정함  
 폭발성; 화재, 폭발 또는 분출 위험  
 금속을 부식시킬 수 있음  
 화재 시 폭발 위험성이 있음.  
 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음  
 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음  
 가열시 용기가 폭발할 수 있음  
 일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음  
 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 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

요소	<p>상온 상압에서 안정함  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 흡을 발생할 수 있음</p>
프로필렌 글리콜	<p>상온 상압에서 안정함.  중합하지 않음.  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  화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음</p>
구연산 나트륨, 무수	<p>중합 반응 : 중합하지 않음  반응성 : 상온 상압에서 안정함  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</p>
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH)	<p>상온 상압에서 안정함  중합반응 : 중합하지 않음  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</p>
코코넛 디에탄올아마이드(COCON)	<p>상온상압에서 안정함.  중합하지 않음.  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  화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음</p>
물(WATER)	<p>상온 상압에서 안정함.  중합 반응: 중합하지 않음.  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</p>
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS)	<p>상온상압에서 안정함  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</p>
리파제(LIPASE)	<p>상온 상압에서 안정함.  중합하지 않음.  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  화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음</p>

프로테아제(PROTEASE)

상온 상압에서 안정함  
중합 반응: 중합하지 않음  
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  
화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

에틸 알코올

열, 화염, 스파크, 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.  
용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음.  
열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

보린산(BORIC ACID)

전혀 보고되지 않음.  
열, 스파크, 화염 등 점화원

규산나트륨(SODIUM SILICATE)

열, 화염, 스파크, 및 기타 점화원을 피하십시오, 혼합금지 물질과의 접촉을 피하십시오  
열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

요소

열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것. 혼합금지 물질과의 접촉을 피할 것.  
열, 스파크, 화염 등 점화원

프로필렌 글리콜

열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것. 혼합금지 물질과의 접촉을 피할 것.  
열, 스파크, 화염 등 점화원

구연산 나트륨, 무수

열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것. 혼합금지 물질과의 접촉을 피할 것.  
열, 스파크, 화염 등 점화원

에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH)

열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것. 혼합금지 물질과의 접촉을 피할 것.

코코넛 디에탄올아마이드(COCON)

열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것.  
혼합금지 물질과의 접촉을 피할 것.  
열, 스파크, 화염 등 점화원

물(WATER)

전혀 보고되지 않음.  
열, 스파크, 화염 등 점화원

알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLASE)

열, 화염, 스파크, 및 기타 점화원을 피하십시오  
혼합금지 물질과의 접촉을 피하십시오  
열, 스파크, 화염 등 점화원

리파제(LIPASE)

열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것. 혼합금지 물질과의 접촉을 피할 것.  
열, 스파크, 화염 등 점화원

프로테아제(PROTEASE)

열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것. 혼합금지 물질과의 접촉을 피할 것.  
열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

에틸 알코올

가연성 물질  
금속염  
산화제  
할로 탄소 화합물  
할로겐  
염기  
산  
금속 산화물  
과산화물  
금속

보린산(BORIC ACID)

금속  
가연성 물질, 환원성 물질

규산나트륨(SODIUM SILICATE)

산 금속, 할로겐  
가연성 물질, 환원성 물질

요소

산, 염기, 산화제, 금속염, 가연성 물질  
가연성 물질, 환원성 물질

프로필렌 글리콜

산, 염기, 가연성 물질, 할로 탄소 화합물, 금속, 금속염, 산화제, 환원제  
가연성 물질, 환원성 물질

구연산 나트륨, 무수

혼합금지 물질 : 산화제, 물  
가연성 물질  
자극성, 독성 가스

에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH)

산화제

코코넛 디에탄올아마이드(COCON)

산화제  
가연성 물질, 환원성 물질

물(WATER)

가연성 물질  
자극성, 독성 가스

알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS)	염기, 가연성 물질, 시안화물, 산화제, 환원제 자극성, 독성 가스
리파제(LIPASE)	산화제 가연성 물질, 환원성 물질
프로테아제(PROTEASE)	산화제 가연성 물질, 환원성 물질
라. 분해시 생성되는 유해물질	
에틸 알코올	열분해 시 탄소 산화물 생성 자극성, 부식성, 독성 가스
보린산(BORIC ACID)	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 부식성/독성 흡
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료 없음. 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 부식성/독성 흡
요소	열분해생성물: 다양한 유기적 조각, 시안화합물, 암모니아, 질소산화물, 탄소 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 부식성/독성 흡
프로필렌 글리콜	열분해생성물 또는 연소생성물: 탄소 산화물 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 부식성/독성 흡
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH)	기타 분해생성물 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 자극성, 독성 가스
코코넛 디에탄올아마이드(COCON)	열분해생성물 : 기타 분해생성물 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 부식성/독성 흡
물(WATER)	열분해생성물 또는 연소생성물: 전혀 알려지지 않음.
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS)	자료없음
리파제(LIPASE)	탄소 산화물 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 부식성/독성 흡
프로테아제(PROTEASE)	열분해생성물 : 탄소 산화물 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 부식성/독성 흡

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	단기간 노출시 단기간 섭취시 보고된 영향과 같으며 자극, 명정증상 및 장기간 노출시 신장 이상을 일으킬 수 있음 단기간 노출시 수포, 위장 장애, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 명정증상, 지남력 상실, 시각 장애, 푸른 빛 피부 색, 경련, 혼수 및 장기간 노출시 발진, 구토, 신장 이상을 일으킬 수 있음 단기간 노출시 단기간 섭취시 보고된 영향과 같으며 자극, 명정증상 및 장기간 노출시 시각 장애, 신장 이상을 일으킬 수 있음 단기간 노출시 중대한 부작용에 대한 정보는 없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	화상
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자극 구역, 구토, 설사, 경련 경미한 자극
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH)	피부 자극 눈 자극
코코넛 디에탄올아마이드(COCON)	중대한 부작용에 대한 정보는 없음. 피부 접촉 시 자극을 일으킬 수 있음. 눈 접촉 시 자극이 있음
물(WATER)	자료없음

알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS)	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

에틸 알코올	LD50 1780 mg/kg Rat
보린산(BORIC ACID)	LD50 2260 mg/kg Rat
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	LC50 > 3400 mg/kg Rat
요소	LD50 14300 mg/kg Rat (수컷)
프로필렌 글리콜	LD50 2000 mg/kg Rat (노동부 구분 4)
구연산 나트륨, 무수	LD50 > 8000 mg/kg Rat
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH)	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON)	LD50 > 5000 mg/kg Rat (랫드 LD50> 5000 mg/kg (IUCLID))
물(WATER)	LD50 > 90 mL/kg Rat
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS)	LD50 7500 mg/kg Rat
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

경피

에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	(자료없음)
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	LD50 8200 mg/kg Rat
프로필렌 글리콜	LD50 > 16000 mg/kg Rabbit
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH)	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON)	LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (토끼 LD50> 2000 mg/kg (NLM; ChemIDPlus))
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS)	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

흡입

에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	(자료없음)
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH)	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON)	(해당없음: 고체, 액체)
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS)	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

피부부식성 또는 자극성

에틸 알코올	자료없음
--------	------

보린산(BORIC ACID)	경 자극
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	인체 - 34.9%(MR 3.45)농도에 4시간 노출시 자극 없음
요소	사람 : STANDARD DRAIZE TEST 결과 중정도 자극
프로필렌 글리콜	래빗/OECD Guide-line 404: 자극성없음. 사람/피부(104 mg/2D): 중간 자극성 남성/피부(10%/2D): 중간 자극성 어린이/피부(30%/96H): 중간 자극성
구연산 나트륨, 무수	Rabbit / 무자극
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	눈 자극에 대한 드레이즈 테스트에서 토끼실험 결과 중자극이었음.
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	토끼, OECD TG 404, 자극있음 (GLP) (IUCLID), 인간, 자극없음 (IUCLID)
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	단기 노출시 피부 자극을 일으킴

#### 심한 눈손상 또는 자극성

에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	경 자
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	토끼 - 자극
요소	눈자극
프로필렌 글리콜	사람/눈: 약한 자극성 래빗/눈(100 mg): 경미한 자극
구연산 나트륨, 무수	Rabbit / 약한 자극
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	Prob. of SEV Ocular Irritancy=0.261
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	토끼, 강한 자극성 (OECD TG 405) (GLP) (IUCLID)
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	눈에 자극을 일으킴
프로테아제(PROTEASE)	단기 노출시 눈에 자극을 일으킴

#### 호흡기과민성

에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

#### 피부과민성

에틸 알코올	기니아피그 실험결과 피부과민성 나타내지 않음
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	인체 - 57세의 염색공이 20%의 sodium silicate에 작업시 노출되어 2년간 왼손에 궤양증상이 나타남. 이는 24시간 첩포시험결과 1차적인 sodium silicate의 피부접촉 으로 인한 만성습진이 변한 것으로 사료됨

요소	자료없음
프로필렌 글리콜	사람/Draize Test: 과민성 없음
구연산 나트륨, 무수	guinea pig / 과민성 없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	기니피그, Buehler Test, 과민성 없음 (IUCLID), 기니피그, Maximization test, 과민성 없음 (IUCLID)
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

#### 발암성

##### 산업안전보건법

에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

##### 노동부고시

에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

##### IARC

에틸 알코올	Group 1
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음



알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

#### OSHA

에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

#### ACGIH

에틸 알코올	A3
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

#### NTP

에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

#### EU CLP

에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음

요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음
<b>생식세포변이원성</b>	
에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	미생물복귀돌연변이- 음성, (Demerec(1951), Bertani(1951) ;염색체 이상시험:19.5, 39.1, 78.1 & 156.3 ?g active ingredient/ml에서 대사활성계적용 여부에 관계없이 음성
요소	미생물 복귀돌연변이시험 음성, 세포유전독성시험결과 양성
프로필렌 글리콜	In vitro - Salmonella typhimurium/TA 98, TA100, TA1535, TA1537 (복귀돌연변이 시험; Ames test): Negative(음성), Human/자매염색분체교환시험: Negative(음성)
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	In vitro-미생물 복귀돌연변이시험 (Salmonella typhimurium TA 98, 100, 1535, 1537, 1538): 음성 (IUCLID), 세포 유전학 염색체 이상 시험(CHO cell): 음성 (NTP), 세포 유전학 자매염색체 교환 시험(CHO cell): 음성 (NTP), 마우스 림프종 돌연변이 시험: 음성 (NTP)
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음
<b>생식독성</b>	
에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	생식독성 없음
프로필렌 글리콜	임신 래빗에 1230 mg/kg으로 10일간 식이로 투여시 수정률의 영향은 없으며, 태아 또는 모체의 생존률의 영향도 없었음. 모체 독성이 없는 태아 발생독성은 골격계 및 기형발생이 가장 큰 지표이며, 마우스는 $\geq 500$ mg/kg/day, 래트는 $\geq 1,000$ mg/kg/day에서 관찰됨. 태아의 무게와 생존률의 영향은 더 높은 농도에서 발생됨.
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	랫드(Sparague-Dawley)/경구, 6-15 일 노출, NOAEL > 1000 mg/kg bw, OECD TG 414, 심각한 이상 없음, 생식에 관련된 영향 없음 (GLP) (IUCLID)
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	랫드/경구 (56000 mg/kg for 8-14D of pregnancy): 배아영향 - 착상 후 사망, 수정률영향 - 태아크기
프로테아제(PROTEASE)	자료없음
<b>특정 표적장기 독성 (1회 노출)</b>	
에틸 알코올	자료없음

보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	흡입시 기도를 자극함
프로필렌 글리콜	비독성 증후는 마취시 중추신경억제이다. 표적으로 삼을만한 장기가 없음.
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH)	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON)	인간, 알러지성 접촉 피부염 (NLM; HSDB)
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS)	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	호흡기로 노출시 기도 자극을 일으킴

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

에틸 알코올	피부, 호흡기, 중추신경계, 두통, 피로, 집중력 저하 유발
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	NOAEL(180 d)>159 mg/kg bw/d(최고농도) 에서도 아무 영향이 없음
요소	NOAELs 6750 mg/kg mice 2250 mg/kg
프로필렌 글리콜	랫트에 90일동안 노출시 무게 및 사료섭취량이 감소하지만 임상-화학적 및 혈액학적 수치의 변화는 없음. 장기(간, 신장, 췌장, 폐)및 혈액은 어떠한 독성학적 영향이 없음.
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH)	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON)	랫드/경구, 28일 연구, NOAEL=750-1500 mg/kg, 육안으로 볼때 기관의 심각한 손상 없음 (IUCLID), 랫드/경피, 13주 노출, 투여량: 25, 50, 100, 200 and 400 mg/kg, 피부 자극, 표피 증식(≥ 25 mg/k, both sexes, 100 mg/kg males), 만성 염증 (≥ 100 mg/k, both sexes), 만성 이상각화증과 궤양형성 (≥ 200 mg/k, both sexes, 100 mg/kg males), 피부섬 표피 증식 현상 (≥ 100 mg/k, both sexes, 50 mg/kg males) (IUCLID), 랫드/경피, 104 주 노출, 0, 50, or 100 mg/kg body, 피부자극, 표피 과다 형성, 지질섬 표피 과다 형성, 각화증, 각질 증식증, 만성 염증, 상피 과다 형성, 전위의 상피 궤양 형성 (NTP)
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS)	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

흡인유해성

에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	Sodium silicate(5-36%, MR 1.0이상)가 함유된 계란 보존용액 500ml를 삼킨 68세의 여자가 silicate용액의 구토로 인한 흡인(aspiration)으로 호기중의 탄산가스가 액상 sodium silicate를 고상으로 변형시켜 폐에 무정형 silica의 침전으로 폐색증을 유발하여 1시간안에 질식사함
요소	기침. 흡입시 목의 통증이 있음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH)	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON)	자료없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS)	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

#### 어류

에틸 알코올	LC50 2718.669 mg/l 96 hr 기타 (Fish)
보린산(BORIC ACID)	LC50 5597.856 mg/l 96 hr
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	LC50 1108 mg/l 96 hr Brachydanio rerio
요소	LC50 22500 mg/l 96 hr 기타 (시험종:Tilapia)
프로필렌 글리콜	LC50 710 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss
구연산 나트륨, 무수	( Poecilia reticulata LC50(96HR) >18000-32000mg/L (시험물질농도 50%))
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	LC50 3.6 mg/l 96 hr Brachydanio rerio
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

#### 갑각류

에틸 알코올	LC50 1117.098 mg/l 48 hr 기타 (Daphnid)
보린산(BORIC ACID)	LC50 133 mg/l 48 hr Daphnia magna
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	EC50 1700 mg/l 48 hr Daphnia magna
요소	EC50 > 10000 mg/l 24 hr Daphnia magna
프로필렌 글리콜	EC50 > 1000 mg/l 48 hr Daphnia magna
구연산 나트륨, 무수	EC50 5600 ~ 10000 mg/l 48 hr Daphnia magna ((시험물질농도 50%))
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	EC50 2.39 mg/l 48 hr Daphnia magna
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

#### 조류

에틸 알코올	EC50 209.248 mg/l 96 hr 기타 (Green Algae)
보린산(BORIC ACID)	EC50 2830.881 mg/l 96 hr
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	EC50 345 mg/l 72 hr Scenedesmus subspicatus
요소	EC50 42184 mg/l 96 hr
프로필렌 글리콜	EC50 > 1000 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum
구연산 나트륨, 무수	EC50 1200 mg/l 7 day
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	EC50 2.2 mg/l 96 hr Scenedesmus subspicatus
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

### 나. 잔류성 및 분해성

#### 잔류성

(측정치 없음)

#### 분해성

에틸 알코올	자료없음
--------	------

보린산(BORIC ACID)	(자료없음)
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

다. 생물농축성

농축성

에틸 알코올	BCF 86.69
보린산(BORIC ACID)	(자료없음)
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	( 규산나트륨은 수용성으로 섭취시 소변으로 빠르게 배출되는 것을 rat, 개, 고양이, guinea pig를 이용한 시험에서 나타났다. 이러한 결과를 토대로 농축성은 낮을것으로 예상됨)
요소	BCF 1 (OECD Guide line 302)
프로필렌 글리콜	BCF< 1
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	BCF 168
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	BCF 37.2
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

생분해성

에틸 알코올	(BiOWin 5: 난분해성)
보린산(BORIC ACID)	(자료없음)
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	96 (%) 16 day ( Biodegradation)
프로필렌 글리콜	> 60 (%) 10 day
구연산 나트륨, 무수	98 (%) 48 hr
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	(Cut-off value = 0.1650: 난분해성(BIOWIN 2))
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	71 (%) 30 day (Directive 84/449/EEC, C.6)
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

라. 토양이동성

에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음

에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

마. 기타 유해 영향

에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

### 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

에틸 알코올	1. 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하시오.
보린산(BORIC ACID)	1. 중화·산화·환원의 반응을 이용하여 처리한 후 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 처리하시오. 2. 증발·농축의 방법으로 처리하시오. 3. 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제 처리하시오.
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
요소	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
프로필렌 글리콜	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
구연산 나트륨, 무수	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
물(WATER)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
리파제(LIPASE)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
프로테아제(PROTEASE)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항

에틸 알코올	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
보린산(BORIC ACID)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
요소	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
프로필렌 글리콜	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
구연산 나트륨, 무수	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

물(WATER)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLASE)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.
리파제(LIPASE)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.
프로테아제(PROTEASE)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

#### 14. 운송에 필요한 정보

##### 가. 유엔번호(UN No.)

에틸 알코올	1170
보린산(BORIC ACID)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	1759
요소	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
프로필렌 글리콜	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
구연산 나트륨, 무수	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH)	3082
코코넛 디에탄올아마이드(COCON)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
물(WATER)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLASE)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
리파제(LIPASE)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
프로테아제(PROTEASE)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음

##### 나. 적정선적명

에틸 알코올	에탄올 또는 에탄올 용액(ETHANOL(ETHYL ALCOHOL) or ETHANOL SOLUTION(ETHYL ALCOHOL SOLUTION))
보린산(BORIC ACID)	해당없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	기타의 부식성 물질 (고체)(CORROSIVE SOLID, N.O.S.)
요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH)	환경유해물질(액체)(별표 1에 기재되지 아니한 것으로 “유해폐기물의국가간이동 및 그처리의통제에 관한 바젤협약”에 기재된 것은 포함)(ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S.)
코코넛 디에탄올아마이드(COCON)	해당없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLASE)	해당없음
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음

##### 다. 운송에서의 위험성 등급

에틸 알코올	3
보린산(BORIC ACID)	해당없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	8
요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH)	9
코코넛 디에탄올아마이드(COCON)	해당없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLASE)	해당없음
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음

라. 용기등급

에틸 알코올	2
보린산(BORIC ACID)	해당없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	1
요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	III
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	해당없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	해당없음
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음

마. 해양오염물질

에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

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

에틸 알코올	F-E
보린산(BORIC ACID)	해당없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	F-A
요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	F-A
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	해당없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	해당없음
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음

유출시 비상조치

에틸 알코올	S-D
보린산(BORIC ACID)	해당없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	S-B
요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음



구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH S-F	
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	해당없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	해당없음
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음

## 15. 법적규제 현황

에틸 알코올	노출기준설정물질
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

에틸 알코올	자료없음
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

### 나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

에틸 알코올	4류 알코올류 400ℓ
보린산(BORIC ACID)	자료없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	자료없음
요소	자료없음
프로필렌 글리콜	4류 제3석유류(수용성액체) 4000ℓ
구연산 나트륨, 무수	자료없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음

프로테아제(PROTEASE) 자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

에틸 알코올	지정폐기물
보린산(BORIC ACID)	지정폐기물
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	지정폐기물
요소	지정폐기물
프로필렌 글리콜	자료없음
구연산 나트륨, 무수	지정폐기물
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	자료없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	자료없음
물(WATER)	자료없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	자료없음
리파제(LIPASE)	자료없음
프로테아제(PROTEASE)	자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

에틸 알코올	해당없음
보린산(BORIC ACID)	해당없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	해당없음
요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	해당없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	해당없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	해당없음
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음

잔류성유기오염물질관리법

국외규제

에틸 알코올	해당없음
보린산(BORIC ACID)	해당없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	해당없음
요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	해당없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	해당없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	해당없음
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음

미국관리정보(OSHA 규정)

에틸 알코올	해당없음
보린산(BORIC ACID)	해당없음

규산나트륨(SODIUM SILICATE)	해당없음
요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	해당없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	해당없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	해당없음
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
에틸 알코올	해당없음
보린산(BORIC ACID)	해당없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	해당없음
요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	해당없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	해당없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	해당없음
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
에틸 알코올	해당없음
보린산(BORIC ACID)	해당없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	해당없음
요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	해당없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	해당없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	해당없음
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
에틸 알코올	해당없음
보린산(BORIC ACID)	해당없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	해당없음
요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	해당없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	해당없음
물(WATER)	해당없음

알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	해당없음
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
에틸 알코올	해당없음
보린산(BORIC ACID)	해당없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	해당없음
요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	해당없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	해당없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	해당없음
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
에틸 알코올	해당없음
보린산(BORIC ACID)	해당없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	해당없음
요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	해당없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	해당없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	해당없음
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
에틸 알코올	해당없음
보린산(BORIC ACID)	해당없음
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	해당없음
요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	해당없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	해당없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	해당없음
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
에틸 알코올	F; R11
보린산(BORIC ACID)	Repr. Cat. 2; R60-61
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	해당없음

요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	해당없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	해당없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	R42
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
에틸 알코올	R11
보린산(BORIC ACID)	R60-61
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	해당없음
요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	해당없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	해당없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	R42
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	
에틸 알코올	S2, S7, S16
보린산(BORIC ACID)	S53, S45
규산나트륨(SODIUM SILICATE)	해당없음
요소	해당없음
프로필렌 글리콜	해당없음
구연산 나트륨, 무수	해당없음
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETH	해당없음
코코넛 디에탄올아마이드(COCON	해당없음
물(WATER)	해당없음
알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLAS	S2, S22, S24, S36/37
리파제(LIPASE)	해당없음
프로테아제(PROTEASE)	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

#### 에틸 알코올

ILO-ICSC(성상)

ILO-ICSC(색상)

ILO-ICSC(나. 냄새)

NLM(다. 냄새역치)

ILO-ICSC(마. 녹는점/어는점)

ILO-ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ILO-ICSC(사. 인화점)  
Chemical DB(아. 증발속도)  
IUCLID(자. 인화성(고체, 기체))  
ILO-ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)  
ILO-ICSC(카. 증기압)  
IUCLID(타. 용해도)  
ILO-ICSC(파. 증기밀도)  
ILO-ICSC(하. 비중)  
ILO-ICSC(거. n-옥탄올/물분배계수)  
ILO-ICSC(너. 자연발화온도)  
NLM(러. 점도)  
ILO-ICSC(머. 분자량)  
IUCLID(경구)  
(IUCLID)(피부과민성)  
(ICSC)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))  
Ecosar(어류)  
Ecosar(갑각류)  
Ecosar(조류)  
HSDB(농축성)  
EPI suite(생분해성)  
ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(<http://ecb.jrc.it/esis>)  
ECOTOX Database, EPA(<http://cfpub.epa.gov/ecotox>)  
HSDB, U.S. National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov>)  
IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB  
International Chemical Safety Cards(ICSC)  
국가위험물질정보시스템, 소방방재청(<http://www.nema.go.kr/hazmat/>)  
산업중독편람, 신광출판사  
보린산(BORIC ACID)  
THOMSON(경구)  
THOMSON(피부부식성 또는 자극성 )  
THOMSON(심한 눈손상 또는 자극성 )  
ECOSAR(어류)  
ECOTOX(갑각류)  
ECOSAR(조류)  
규산나트륨(SODIUM SILICATE)  
K-HW: 조해(성상)  
SIDS(경구)  
SIDS(피부부식성 또는 자극성 )  
SIDS(심한 눈손상 또는 자극성 )  
SIDS(피부과민성)  
SIDS(생식세포변이원성)  
SIDS(특정 표적장기 독성 (반복 노출))  
SIDS(흡인유해성)  
SIDS(어류)  
SIDS(갑각류)  
SIDS(조류)

SIDS(농축성)

요소

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(성상)

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

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(마. 녹는점/어는점)

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

Uakron(사. 인화점)

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

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

IUCLID(하. 비중)

HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(러. 점도)

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

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

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(경피)

RTECS(Registry of Toxic Effects of Chemical Substances)(피부부식성 또는 자극성)

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

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

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)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

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

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

SIDS(감각류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(조류)

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(농축성)

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

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

프로필렌 글리콜

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(성상)

International Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)(<http://www.inchem.org/>)(색상)

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

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(마. 녹는점/어는점)

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(사. 인화점)

National Institute of Technology and Evaluation(NITE)([http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18\\_bunrui.html](http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18_bunrui.html))(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

National Institute of Technology and Evaluation(NITE)([http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18\\_bunrui.html](http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18_bunrui.html))(카. 증기압)

National Institute of Technology and Evaluation(NITE)([http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18\\_bunrui.html](http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18_bunrui.html))(타. 용해도)

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>)(다. 분해온도)

International Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)(<http://www.inchem.org/>)(머. 분자량)

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(경구)

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(경피)

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

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(피부부식성 또는 자극성 )  
Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(심한 눈손상 또는 자극성 )  
International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(심한 눈손상 또는 자극성 )  
International Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)(<http://www.inchem.org/>)(피부과민성)  
National Library of Medicine/Chemical Carcinogenesis Research Information System(NLM/CCRIS)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CCRIS>)(생식세포변이원성)  
National Library of Medicine/genetic toxicology(NLM/GENETOX)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?GENETOX>)(생식세포변이원성)  
National Library of Medicine/Agency for Toxic Substances and Disease Registry(NLM/ATSDR)(<http://www.atsdr.cdc.gov/MHMI/mmg111.html>)(생식독성)  
International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(특정 표적장기 독성 (1회 노출))  
International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))  
ECOTOX(여류)  
ECOTOX(갑각류)  
National Institute of Technology and Evaluation(NITE)([http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18\\_bunrui.html](http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18_bunrui.html))(조류)  
SIDS(농축성)  
SIDS(생분해성)  
구연산 나트륨, 무수  
IUCLID(경구)  
IUCLID(피부부식성 또는 자극성 )  
IUCLID(심한 눈손상 또는 자극성 )  
IUCLID(피부과민성)  
IUCLID(여류)  
IUCLID(갑각류)  
에톡실산화 알코올 (C12-C15)(ETHOXYLATED ALCOHOLS (C12-C15))  
Chemical Substances Hazard Assessment Report/Initial Risk Assessment Report([http://www.safe.nite.go.jp/data/sougou/pkc\\_e\\_search\\_frm.html](http://www.safe.nite.go.jp/data/sougou/pkc_e_search_frm.html))(성상)  
Chemical Substances Hazard Assessment Report/Initial Risk Assessment Report([http://www.safe.nite.go.jp/data/sougou/pkc\\_e\\_search\\_frm.html](http://www.safe.nite.go.jp/data/sougou/pkc_e_search_frm.html))(색상)  
Chemical Substances Hazard Assessment Report/Initial Risk Assessment Report([http://www.safe.nite.go.jp/data/sougou/pkc\\_e\\_search\\_frm.html](http://www.safe.nite.go.jp/data/sougou/pkc_e_search_frm.html))(사. 인화점)  
Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(타. 용해도)  
Chemical Substances Hazard Assessment Report/Initial Risk Assessment Report([http://www.safe.nite.go.jp/data/sougou/pkc\\_e\\_search\\_frm.html](http://www.safe.nite.go.jp/data/sougou/pkc_e_search_frm.html))(하. 비중)  
Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(거. n-옥탄올/물분배계수)  
KOSHANET(<http://www.kosha.net/index.jsp>)(가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보)  
Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(피부부식성 또는 자극성 )  
TOPCAT;Ocular Irritancy SEV vs MOD(심한 눈손상 또는 자극성 )  
EPI Suite(농축성)  
EPI Suite(생분해성)  
EPI Suite(라. 토양이동성)  
Emergency Response Guidebook(2008)  
코코넛 디에탄올아마이드(COCONUT DIETHANOLAMIDE)  
IUCLID(성상)  
IUCLID(색상)  
KOSHANET(나. 냄새)  
KOSHANET(라. pH)  
IUCLID(마. 녹는점/어는점)  
Akron Univ.(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)  
Akron Univ.(사. 인화점)



Akron Univ.(카. 증기압)  
 EPISUITE, estimate(타. 용해도)  
 KOSHANET(하. 비중)  
 IUCLID(거. n-옥탄올/물분배계수)  
 EPISUITE(머. 분자량)  
 IUCLID;(경구)  
 NLM: ChemIDPlus;(경피)  
 IUCLID;IUCLID;(피부부식성 또는 자극성 )  
 IUCLID;(심한 눈손상 또는 자극성 )  
 IUCLID;IUCLID;(피부과민성)  
 IUCLID;CHO cell;NTP;CHO cell;NTP;NTP;(생식세포변이원성)  
 IUCLID;(생식독성)  
 NLM: HSDB;(특정 표적장기 독성 (1회 노출))  
 IUCLID;IUCLID;NTP;(특정 표적장기 독성 (반복 노출))  
 IUCLID(어류)  
 IUCLID(갑각류)  
 IUCLID(조류)  
 EPISUITE(추정치)(농축성)  
 IUCLID(생분해성)

물(WATER)

NLM

알파-아밀라아제(ALPHA-AMYLASE)

National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(경구)

리파제(LIPASE)

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

상)

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

상)

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

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

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

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

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

프로테아제(PROTEASE)

Seton compliance resource center(<http://www.setonresourcecenter.com>)(색상)

나. 최초작성일 2010-11-01

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 0 회

최종 개정일자 0

라. 기타

본 정보는 명확한 신의에 의해 제공되었지만 보증되지 않으며, 사용조건과 제품의 특별한 사용에 대한 안정성과 위험은 사용자에게 귀결되며, 경고사항과 취급 시 주의사항은 사용자와 취급자에게 제공되며 이에 준하여 사용해야 합니다.

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