

# 물질안전보건자료

## (Material Safety Data Sheet)

제품명

유리발수 코팅제

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	유리발수 코팅제
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	자동차용 창유리 발수 코팅
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	(주)일신씨앤에이
주소	충청북도 진천군 이월면 미리실길 6
긴급전화번호	TEL : 043)536-0161, FAX : 043)536-0162

### 2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	인화성 가스 : 구분1 인화성 액체 : 구분2 고압가스 : 액화가스 급성 독성(경구) : 구분4 급성 독성(경피) : 구분3 급성 독성(흡입: 분진/미스트) : 구분1 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2 발암성 : 구분1A 생식세포 변이원성 : 구분1B 생식독성 : 구분1B 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분1 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용) 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극) 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1 흡인 유해성 : 구분2 만성 수생환경 유해성 : 구분3
---------------	--

### 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

유해·위험문구

위험

H220 극인화성 가스  
H225 고인화성 액체 및 증기  
H280 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음  
H302 삼키면 유해함

유해·위험문구

- H305 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음
- H311 피부와 접촉하면 유독함
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H330 흡입하면 치명적임
- H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
- H350 암을 일으킬 수 있음
- H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
- H370 신체 중 (...)에 손상을 일으킴
- H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킴
- H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함

예방조치문구

예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 용기와 수용설비를 접촉시키거나 접지하십시오.
- P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하십시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P260 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
- P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.
- P284 호흡기 보호구를 착용하십시오.

대응

- P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/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.
- P307+P311 노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P320 긴급히 (...) 처치를 하시오.
- P321 (...) 처치를 하시오.
- P322 (...) 조치를 하시오.

대응	<p>P330 입을 씻어내시오.</p> <p>P331 토하게 하지 마시오.</p> <p>P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P361 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오.</p> <p>P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.</p> <p>P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.</p> <p>P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 (···) 을(를) 사용하십시오.</p> <p>P377 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.</p> <p>P381 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.</p>
저장	<p>P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.</p> <p>P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.</p> <p>P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.</p> <p>P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.</p> <p>P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.</p>
폐기	<p>P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용을 용기를 폐기하십시오.</p>

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

에탄올

보건	자료없음
화재	자료없음
반응성	자료없음

부탄

보건	1
화재	4
반응성	0

이소프로필 알코올

보건	1
화재	3
반응성	0

플리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)

보건	1
화재	1
반응성	0

4-tert-뷰틸벤조 산

보건	2
화재	1
반응성	0

Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me, di-Me -

보건	자료없음
화재	4
반응성	자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
에탄올	ETHANOL	64-17-5	20 ~ 30
	에틸 알코올		

	ETHYL ALCOHOL		
	에틸 알콜		
	Ethyl alcohol		
부탄	BUTANE	106-97-8	20 ~ 30
	부탄		
	Butane		
이소프로필 알코올	아이소프로판올	67-63-0	10 ~ 20
	아이소프로필 알코올		
	ISOPROPYL ALCOHOL		
	이소프로필 알콜		
폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)	다이메틸폴리실록산/WATER 유탁액 S(DIMETHYLPOLYSILOXANE/WATER EMULSIONS):	63148-62-9	10
4-tert-뷰틸벤조 산	벤조 산, 4-(1,1-다이메틸에틸)-(BENZOIC ACID, 4-(1,1-DIMETHYLETHYL)-);	98-73-7	10
Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me -	Me,	106842-44-8	10

#### 4. 응급조치요령

- 가. 눈에 들어갔을 때  
 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.  
 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조연을 구하십시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때  
 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.  
 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조연을 구하십시오.  
 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오  
 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오  
 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오  
 비누와 물로 피부를 씻으시오  
 액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오
- 다. 흡입했을 때  
 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.  
 토하게 하지 마시오.  
 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
- 라. 먹었을 때  
 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.  
 입을 씻어내시오.  
 토하게 하지 마시오.  
 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오
- 마. 기타 의사의 주의사항  
 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.  
 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

#### 5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 적절한(부적절한) 소화제  
 적절한(부적절한) 소화제  
 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것  
 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성  
 화학물질로부터 생기는 특정 유해성  
 극산화성 가스  
 고산화성 액체 및 증기

화학물질로부터 생기는 특정 유해성

고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음  
 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음  
 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음  
 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음  
 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음  
 가열시 용기가 폭발할 수 있음  
 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨  
 공기와 폭발성 혼합물을 형성함  
 극인화성  
 누출물은 화재/폭발 위험이 있음  
 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음  
 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함  
 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음  
 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음  
 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음  
 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음  
 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음  
 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치  
 에탄올

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  
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오  
 탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오  
 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

부탄

누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.  
 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.  
 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.  
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오  
 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하십시오  
 파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하십시오  
 누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오  
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오  
 탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오  
 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

이소프로필 알코올	<p>구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오</p> <p>대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오</p> <p>대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음</p> <p>탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하십시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오</p>
플리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	<p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>일부는 고온으로 운송될 수 있음</p> <p>누출물은 오염을 유발할 수 있음</p> <p>접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음</p> <p>소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하십시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p>
4-터트-뷰틸벤조산	<p>구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오</p> <p>소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오</p> <p>용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하십시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p>
Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me -	<p>구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오</p> <p>소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오</p> <p>용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하십시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p>

**6. 누출사고시 대처방법**

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
  - 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
  - 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
  - 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
  - 오염 지역을 격리하십시오.
  - 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
  - 가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구
- 가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하십시오
  - 누출원에 직접주수하지 마시오
  - 모든 점화원을 제거하십시오
  - 물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오
  - 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오
  - 물질이 흩어지도록 두시오
  - 오염지역을 환기하십시오
  - 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
  - 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오
  - 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
  - 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
  - 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
  - 분진 형성을 방지하십시오
  - 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
- 환경으로 배출하지 마시오.
  - 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
  - 증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오
- 다. 정화 또는 제거 방법
- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
  - 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮어둔 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 도량을 만드시오
  - 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오
  - 청결한 상으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출 지역으로부터 옮기시오
  - 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오
  - 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오

## 7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령
- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
  - 폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하십시오.
  - 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
  - 정전기 방지 조치를 취하십시오.
  - (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
  - 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
  - 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
  - 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
  - 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뿔기, 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.
  - 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
  - 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오
  - 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
  - 고온에 주의하십시오

가. 안전취급요령

열에 주의하십시오

저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오

나. 안전한 저장방법

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.

직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

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

용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오

음식과 음료수로부터 멀리하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

에탄올	TWA - 1000ppm 1900mg/m3
부탄	TWA - 800ppm 1900mg/m3
이소프로필 알코올	TWA - 200ppm 480mg/m3 STEL - 400ppm 980mg/m3

폴리다이메틸실록산 자료없음

(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조 산 자료없음

Siloxanes and Silicones, 자료없음

3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me, di-Me -

ACGIH 규정

에탄올 TWA 1000 ppm

부탄 TWA 1000 ppm

이소프로필 알코올 TWA 200 ppm

이소프로필 알코올 STEL 400 ppm

폴리다이메틸실록산 자료없음

(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조 산 자료없음

Siloxanes and Silicones, 자료없음

3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me, di-Me -

생물학적 노출기준

에탄올 자료없음

부탄 자료없음

이소프로필 알코올 자료없음

폴리다이메틸실록산 자료없음

(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조 산 자료없음

Siloxanes and Silicones, 자료없음

3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me, di-Me -

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 환기하십시오

나. 적절한 공학적 관리

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호



폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)      4-tert-부틸벤조산      Siloxanes and Silicones, Me-

노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

**9. 물리화학적 특성**

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

에탄올

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	와인 또는 위스키 냄새
다. 냄새역치	10 ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-114.1 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	78.5 °C
사. 인화점	13 °C (c.c.)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	19 / 3.3 %
카. 증기압	59.3 mmHg (25°C)
타. 용해도	100 g/100ml (25°C)
파. 증기밀도	1.59 (공기=1)
하. 비중	0.8 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수	-0.31

너. 자연발화온도	363 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	1.17 cP (20°C)
머. 분자량	46.07

부탄

가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	불쾌한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(해당 안됨)
마. 녹는점/어는점	-138 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-0.5 °C
사. 인화점	-60 °C
아. 증발속도	(해당 안됨)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	8.4 / 1.8 %
카. 증기압	213.7 mmHg (21.1°C)
타. 용해도	0.006 g/100ml (25°C)
파. 증기밀도	2.1
하. 비중	0.6
거. n-옥탄올/물분배계수	2.89
너. 자연발화온도	365 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

이소프로필 알코올

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	매우 약한 냄새, 알코올 냄새 (2)
다. 냄새역치	22 ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-90 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	83 °C
사. 인화점	11.7 °C
아. 증발속도	1.7 (초산 뷰틸=1)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	12 / 2 %
카. 증기압	4.4 kPa (20°C)
타. 용해도	100 g/100ml
파. 증기밀도	2.1
하. 비중	0.79 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수	0.05

너. 자연발화온도	456 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	2.1 cP (25°C)
머. 분자량	60.1

폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)

가. 외관	
성상	액체
색상	투명
나. 냄새	변화하는 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	149 °C ( 1 ATM: >300°F = >149°C = >422°K)
사. 인화점	> 101 °C (275-635°F)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	(<5mmHg, 25°C)
타. 용해도	(<0.1%)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.98 (at 20°C (liquid))
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	(>400 °C)
더. 분해온도	(>200 °C)
러. 점도	50 cSt
머. 분자량	10 ( cu mm/S @ 25 deg C /Silicone fluid with 10 mm sq/S viscosity/)

4-tert-부틸벤조 산

가. 외관	
성상	고체
색상	무채색에서 흰색까지
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	164.5 ~ 165.5°C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	280 °C
사. 인화점	180 °C
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	0.000636 mmHg (25)
타. 용해도	28 mg/l (용용해도 25 °C)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.6 (g/cm³ at 20 °C)
거. n-옥탄올/물분배계수	3.4 (at 21 °C)

너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	178.25

Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me, di-Me -

가. 외관	
성상	고체
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	0.97 g/cm <sup>3</sup>
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

에탄올	고인화성 액체 및 증기
에탄올	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
에탄올	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
에탄올	가열시 용기가 폭발할 수 있음
에탄올	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
에탄올	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
에탄올	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
에탄올	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
에탄올	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
에탄올	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
에탄올	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
부탄	극인화성 가스
부탄	고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
부탄	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
부탄	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

부탄	가열시 용기가 폭발할 수 있음
부탄	공기와 폭발성 혼합물을 형성함
부탄	극산화성
부탄	열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
부탄	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
부탄	화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
부탄	일부 물질은 고농도로 흡입시 자극적일 수 있음
부탄	증기는 자극 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
이소프로필 알코올	고산화성 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	고산화성: 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	흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	상온상압조건에서 안정함
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	물질의 흡입은 유해할 수 있음
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
4-tert-부틸벤조산	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
4-tert-부틸벤조산	가열시 용기가 폭발할 수 있음
4-tert-부틸벤조산	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
4-tert-부틸벤조산	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
4-tert-부틸벤조산	일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음
4-tert-부틸벤조산	독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음
4-tert-부틸벤조산	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me -	Me, 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me -	Me, 가열시 용기가 폭발할 수 있음
Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me -	Me, 일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me -	Me, 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me -	Me, 일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음

Siloxanes and Silicones,  
 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me, 독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음  
 di-Me -

Siloxanes and Silicones,  
 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me, 용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음  
 di-Me -

나. 피해야 할 조건

에탄올	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
부탄	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
이소프로필 알코올	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	열, 스파크, 화염 등 점화원
4-tert-부틸벤조산	열

Siloxanes and Silicones,  
 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me, 열  
 di-Me -

다. 피해야 할 물질

에탄올	자료없음
부탄	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	가연성 물질
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	자극성, 독성 가스
4-tert-부틸벤조산	가연성 물질, 환원성 물질
4-tert-부틸벤조산	금속

Siloxanes and Silicones,  
 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me, 가연성 물질, 환원성 물질  
 di-Me -

Siloxanes and Silicones,  
 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me, 금속  
 di-Me -

라. 분해시 생성되는 유해물질

에탄올	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
부탄	자극성, 부식성, 독성 가스
이소프로필 알코올	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	자료없음
4-tert-부틸벤조산	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
4-tert-부틸벤조산	부식성/독성 흡

Siloxanes and Silicones,  
 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me, 부식성/독성 흡  
 di-Me -

Siloxanes and Silicones,  
 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me, 자극성, 부식성, 독성 가스  
 di-Me -

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

에탄올	<p>자극, 호흡곤란, 두통, 졸음, 현기증, 조정(기능) 손실을 일으킬 수 있음.  저 체온 또는 발열, 혈압 변화, 구역, 구토, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 졸음, 지남력 상실, 발성 장애, 감정변화, 조정(기능) 손실, 시각 장애, 동공확장, 경련, 혼수를 일으킬 수 있음.  자극을 일으킬 수 있음.  IARC 알코올의 습관적 음주시 인간에게 발암 가능성이 있음으로 분류, ACGIH 주로 작업 환경에서 유해 인자로 에탄올을 A4 (인체 발암로 분류할 수없는 물질로 분류</p>
부탄	<p>자극, 구역, 구토, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 피로, 현기증, 지남력 상실, 감정 변화, 얼얼한 느낌, 조정(기능) 손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수를 일으킬 수 있음.  위험량의 섭취가 발생할 것 같지 않음  동상을 일으킬 수 있음.</p>
이소프로필 알코올	자료없음
폴리다이메틸실록산	흡입에 의해 신체 흡수 가능
(Polydimethylsiloxane)	
폴리다이메틸실록산	흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능
(Polydimethylsiloxane)	
폴리다이메틸실록산	피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
(Polydimethylsiloxane)	
폴리다이메틸실록산	증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
(Polydimethylsiloxane)	
폴리다이메틸실록산	흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능
(Polydimethylsiloxane)	
4-tert-부틸벤조산	자료없음
Siloxanes and Silicones,	자료없음
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me -	Me,
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	
에탄올	LD50 6200 mg/kg Rat
부탄	자료없음
이소프로필 알코올	LD50 4710 ~ 5840 mg/kg Rat
폴리다이메틸실록산	LD50 > 17000 mg/kg Rat
(Polydimethylsiloxane)	
4-tert-부틸벤조산	LD50 388 mg/kg Rat
Siloxanes and Silicones,	자료없음
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me -	Me,
경피	
에탄올	자료없음
부탄	자료없음
이소프로필 알코올	LD50 12870 mg/kg Rabbit
폴리다이메틸실록산	LD50 > 2000 mg/kg Rabbit
(Polydimethylsiloxane)	
4-tert-부틸벤조산	LD50 300 mg/kg Rat
Siloxanes and Silicones,	자료없음
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me -	Me,
흡입	
에탄올	증기 LC50> 20000 ppm 4 hr Rat (3,837ppmV, 20,661ppmV(4h), 66,181ppmV(4h), 22,627ppmV(4h) [포화 증기압 농도 78,026ppmV(147.1 mg/L) 의 90%(70,223ppmV(132.4 mg/L))보다 낮아 가스 기준치 적용])
부탄	LC50 277374 ppm 4 hr Rat
이소프로필 알코올	LC50 72600 mg/l 4 hr Rat

폴리다이메틸실록산 자료없음  
(Polydimethylsiloxane)  
4-tert-부틸벤조 산 분진 LC50> 2000 mg/kg 4 hr Rat  
Siloxanes and Silicones, LC50 hr Rat  
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -  
피부부식성 또는 자극성  
에탄올 비자극성  
부탄 자료없음  
이소프로필 알코올 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 및 사람에서는 비자극성  
폴리다이메틸실록산 자료없음  
(Polydimethylsiloxane)  
4-tert-부틸벤조 산 피부에 자극을 일으킴  
Siloxanes and Silicones, 자료없음  
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -  
심한 눈손상 또는 자극성  
에탄올 중간정도의 자극성이있음.  
사람 각막 상피의 손상, 결막 충혈시 1,2 일내 복구됨(ACGIH ( 2001))  
부탄 비자극성(rabbit)  
이소프로필 알코올 토끼의 눈 자극성 시험 결과 약한 혹은 중정도의 자극성  
폴리다이메틸실록산 아이 스탠다드 드레이즈 테스트 래빗 양: 100mg/1H; 반응: Mild (경자극)  
(Polydimethylsiloxane)  
4-tert-부틸벤조 산 눈에 자극을 일으킴  
Siloxanes and Silicones, 자료없음  
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -  
호흡기과민성  
에탄올 자료없음  
부탄 자료없음  
이소프로필 알코올 자료없음  
폴리다이메틸실록산 자료없음  
(Polydimethylsiloxane)  
4-tert-부틸벤조 산 자료없음  
Siloxanes and Silicones, 자료없음  
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -  
피부과민성  
에탄올 자료없음  
부탄 자료없음  
이소프로필 알코올 기니피그 시험 결과 피부 과민성 시험 음성  
폴리다이메틸실록산 자료없음  
(Polydimethylsiloxane)  
4-tert-부틸벤조 산 자료없음  
Siloxanes and Silicones, 자료없음  
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -  
발암성  
산업안전보건법  
에탄올 자료없음  
부탄 자료없음  
이소프로필 알코올 자료없음



폴리다이메틸실록산 자료없음  
(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조 산 자료없음

Siloxanes and Silicones, 자료없음

3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -

고용노동부고시

에탄올 1A (알코올 음주에 한함)

부탄 1A (Butadiene 0.1% 이상인 경우에 한함)

이소프로필 알코올 자료없음

폴리다이메틸실록산 자료없음  
(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조 산 자료없음

Siloxanes and Silicones, 자료없음

3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -

IARC

에탄올 Group 1 (알코올 과다 음용시(in alcoholic beverages))

부탄 자료없음

이소프로필 알코올 Group 3

폴리다이메틸실록산 자료없음  
(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조 산 자료없음

Siloxanes and Silicones, 자료없음

3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -

OSHA

에탄올 자료없음

부탄 자료없음

이소프로필 알코올 자료없음

폴리다이메틸실록산 자료없음  
(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조 산 자료없음

Siloxanes and Silicones, 자료없음

3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -

ACGIH

에탄올 A3

부탄 자료없음

이소프로필 알코올 A4

폴리다이메틸실록산 자료없음  
(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조 산 자료없음

Siloxanes and Silicones, 자료없음

3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -

NTP

에탄올 자료없음

부탄 자료없음

이소프로필 알코올 자료없음

폴리다이메틸실록산 자료없음  
(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조 산 자료없음

Siloxanes and Silicones, 자료없음  
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -

EU CLP

에탄올 자료없음

부탄 Carc. 1A

이소프로필 알코올 자료없음

폴리다이메틸실록산 자료없음  
(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조 산 자료없음

Siloxanes and Silicones, 자료없음  
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -

생식세포변이원성

에탄올 흰쥐 및 마우스에서 우성 치사 시험 - 양성

부탄 마우스 생식 세포에서 이수성 유발이 보고됨.

\* 고용노동부고시 1B (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)

이소프로필 알코올 마우스 골수 세포를 이용한 소핵시험 음성

폴리다이메틸실록산 자료없음  
(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조 산 in vitro 양성

in vivo 자료는 있으나 결과는 없음

Siloxanes and Silicones, 자료없음  
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -

생식독성

에탄올 알코올의 습관적인 대량 섭취에 의해 사람 태아에 대한 기형 및 그 외의 악영향이 다수 보고됨.

부탄 자료없음

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

폴리다이메틸실록산 자료없음  
(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조 산 래트 경구 NOAEL >= 1.6mg/kg  
양이 7.9mg/kg일때 첫번째로 반응

\*\* EU CLP: 1B

Siloxanes and Silicones, 자료없음  
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

에탄올 사람의 중추 신경계에 영향을 주어 두통, 피로, 집중력 저하를 일으킴.

흡입에 의해 기도 자극성, 혼미, 병적 수면을 일으킴.

부탄 고농도에서 마취작용 및 중추신경계 억제가 보고됨.

이소프로필 알코올 흰쥐에서 흡입 노출에 의해 활동성의 저하가 나타남.

사람에서 급성 중독시 소화관의 자극, 혈압, 체온 등의 저하, 중추신경 증상, 신장 장애가 나타남.

폴리다이메틸실록산 자료없음  
(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조 산 흡입시 기도를 자극함

Siloxanes and Silicones, 자료없음  
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

에탄올 사람의 간, 신경(간질, 정신착란 등)에 영향을 줌.

부탄 자료없음  
 이소프로필 알코올 시험 쥐의 4 개월 흡입 노출 실험에서 혈관, 간, 비장에 영향이 있다고 보고되었으며, 신장에 미치는 영향과 마취 작용이 인정되고있음

폴리다이메틸실록산 자료없음  
 (Polydimethylsiloxane)  
 4-tert-부틸벤조 산 90일 NOAEL < 3000mg/kg

Siloxanes and Silicones, 자료없음  
 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
 di-Me -

흡인유해성

에탄올 자료없음  
 부탄 자료없음  
 이소프로필 알코올 시험 쥐의 가관내 투여시 24 시간 이내에 심폐 정지로 인한 사망이 인정되고 있으며, 동정성률은 약 1.6 mm2/s 전후로 흡인시 호흡기 유해성이 있을 수 있음.

폴리다이메틸실록산 자료없음  
 (Polydimethylsiloxane)  
 4-tert-부틸벤조 산 자료없음

Siloxanes and Silicones, 자료없음  
 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
 di-Me -

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

에탄올 LC50 42 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss  
 부탄 자료없음  
 이소프로필 알코올 LC50 > 100 mg/l 96 hr

폴리다이메틸실록산 LC50 37.79 mg/l 96 hr Lepomis macrochirus  
 (Polydimethylsiloxane)  
 4-tert-부틸벤조 산 LC50 4 mg/l 96 hr Carassius auratus

Siloxanes and Silicones, 자료없음  
 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
 di-Me -

갑각류

에탄올 EC50 2 mg/l 48 hr Daphnia magna  
 부탄 자료없음  
 이소프로필 알코올 자료없음

폴리다이메틸실록산 LC50 44.5 mg/l 48 hr Daphnia magna  
 (Polydimethylsiloxane)  
 4-tert-부틸벤조 산 자료없음

Siloxanes and Silicones, 자료없음  
 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
 di-Me -

조류

에탄올 자료없음  
 부탄 자료없음  
 이소프로필 알코올 EC50 2.2 mg/l 96 hr

폴리다이메틸실록산 자료없음  
 (Polydimethylsiloxane)  
 4-tert-부틸벤조 산 자료없음

Siloxanes and Silicones, 자료없음  
 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
 di-Me -

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

에탄올	log Kow	-0.31
부탄		자료없음
이소프로필 알코올	log Kow	0.05
폴리다이메틸실록산		자료없음

(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조산	log Kow	3.4 (at 21 °C)
--------------	---------	----------------

Siloxanes and Silicones,	log Kow	4.94
--------------------------	---------	------

3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -

분해성

에탄올	BOD5/COD	0.57
부탄		자료없음
이소프로필 알코올		자료없음
폴리다이메틸실록산		자료없음

(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조산	BOD5/COD	0.11
--------------	----------	------

Siloxanes and Silicones,		자료없음
--------------------------	--	------

3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -

다. 생물농축성

농축성

에탄올		자료없음
부탄		자료없음
이소프로필 알코올		자료없음
폴리다이메틸실록산		자료없음

(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조산	BCF<	4.6
--------------	------	-----

Siloxanes and Silicones,	BCF	841.1
--------------------------	-----	-------

3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -

생분해성

에탄올	75 (%) 20 day	(호기성, 기타, 쉽게 분해됨)
부탄	65.7 (%) 35 day	((호기성, 미생물, 매우 잘 분해됨))
이소프로필 알코올		자료없음
폴리다이메틸실록산		자료없음

(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조산	12 (%) 28 day	(non-biodegradability)
--------------	---------------	------------------------

Siloxanes and Silicones,		자료없음
--------------------------	--	------

3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -

라. 토양이동성

에탄올		자료없음
부탄		자료없음
이소프로필 알코올		자료없음
폴리다이메틸실록산		자료없음

(Polydimethylsiloxane)

4-tert-부틸벤조산		자료없음
--------------	--	------

Siloxanes and Silicones,		자료없음
--------------------------	--	------

3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -

마. 기타 유해 영향

에탄올	자료없음
부탄	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	자료없음
4-tert-부틸벤조산	자료없음
Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me - Me,	자료없음

### 13. 폐기시 주의사항

#### 가. 폐기방법

에탄올	1) 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하시오.
부탄	1) 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하시오.
이소프로필 알코올	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 처리한 후 발생하는 잔재물은 소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오.
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	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.
4-tert-부틸벤조산	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me - Me,	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

#### 나. 폐기시 주의사항

에탄올	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
부탄	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
이소프로필 알코올	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
4-tert-부틸벤조산	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me - Me,	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

#### ★선박 안전법 위험물 선박운송 및 저장규칙에 의한 분류 및 규제

- 용량이 1000ml 이하시 : AEROSOLS, LIMITED QUANTITY. Class 2, UN 1950, Ems Guide : F-D, S-U
- 용량이 1000ml 초과시 : AEROSOLS, Class 2, UN 1950, Ems Guide : F-D, S-U
- Packing Group : III
- Labels : Gas

#### ★해양오염물질 : 자료없음

#### ★운송시 주의 사항 : 정부 및 지방자치단체 규정을 준수 할 것.

#### ★기타 외국의 운송관련 규정에 의한 분류 및 규제 : 자료없음

#### 가. 유엔번호(UN No.)

에탄올	1170
부탄	1011
이소프로필 알코올	1219
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
4-tert-부틸벤조산	2811
Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,	2811



이소프로필 알코올	S-D
폴리다이메틸실록산	해당없음
(Polydimethylsiloxane)	
4-tert-부틸벤조산	S-A
Siloxanes and Silicones,	S-A
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me -	Me,

## 15. 법적규제 현황

### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

에탄올	노출기준설정물질
부탄	노출기준설정물질
이소프로필 알코올	관리대상유해물질
이소프로필 알코올	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
이소프로필 알코올	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
이소프로필 알코올	노출기준설정물질
폴리다이메틸실록산	자료없음
(Polydimethylsiloxane)	
4-tert-부틸벤조산	자료없음
Siloxanes and Silicones,	자료없음
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me -	Me,

### 나. 화학물질관리법에 의한 규제

에탄올	자료없음
부탄	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
폴리다이메틸실록산	자료없음
(Polydimethylsiloxane)	
4-tert-부틸벤조산	자료없음
Siloxanes and Silicones,	자료없음
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me -	Me,

### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제

에탄올	4류 알코올류 400ℓ
부탄	자료없음
이소프로필 알코올	4류 알코올류 400ℓ
폴리다이메틸실록산	자료없음
(Polydimethylsiloxane)	
4-tert-부틸벤조산	4류 제3석유류(비수용성액체) 2000ℓ
Siloxanes and Silicones,	자료없음
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me -	Me,

### 라. 폐기물관리법에 의한 규제

에탄올	지정폐기물
부탄	지정폐기물
이소프로필 알코올	지정폐기물
폴리다이메틸실록산	지정폐기물
(Polydimethylsiloxane)	
4-tert-부틸벤조산	자료없음
Siloxanes and Silicones,	자료없음
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me -	Me,

### 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법

에탄올	해당없음
부탄	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	해당없음
4-tert-부틸벤조 산	해당없음
Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me - Me,	해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

에탄올	해당없음
부탄	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	해당없음
4-tert-부틸벤조 산	해당없음
Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me - Me,	해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

에탄올	해당없음
부탄	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	해당없음
4-tert-부틸벤조 산	해당없음
Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me - Me,	해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

에탄올	해당없음
부탄	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	해당없음
4-tert-부틸벤조 산	해당없음
Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me - Me,	해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

에탄올	해당없음
부탄	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
폴리다이메틸실록산 (Polydimethylsiloxane)	해당없음
4-tert-부틸벤조 산	해당없음
Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl di-Me - Me,	해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)





폴리다이메틸실록산 해당없음  
(Polydimethylsiloxane)  
4-tert-부틸벤조 산 해당없음  
Siloxanes and Silicones, 해당없음  
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -  
EU 분류정보(안전문구)  
에탄올 S2, S7, S16  
부탄 S2, S9, S16  
이소프로필 알코올 S2, S7, S16, S24/25, S26  
폴리다이메틸실록산 해당없음  
(Polydimethylsiloxane)  
4-tert-부틸벤조 산 해당없음  
Siloxanes and Silicones, 해당없음  
3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me,  
di-Me -

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

#### 에탄올

HSDB(성상)  
HSDB(색상)  
HSDB(나. 냄새)  
HSDB(다. 냄새역치)  
HSDB(마. 녹는점/어는점)  
HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)  
HSDB(사. 인화점)  
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)  
HSDB(카. 증기압)  
HSDB(타. 용해도)  
HSDB(파. 증기밀도)  
ICSC(하. 비중)  
HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수)  
HSDB(너. 자연발화온도)  
HSDB(러. 점도)  
HSDB(머. 분자량)  
SIDS(2009)(흡입)  
ECOTOX(어류)  
ECOTOX(갑각류)  
HSDB(잔류성)  
IUCLID(분해성)  
IUCLID(생분해성)  
HSDB(라. 토양이동성)  
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)  
국가위험물정보시스템, 소방방재청(<http://www.nema.go.kr/hazmat/>)

산업중독편람, 신광출판사

부탄

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>)

이소프로필 알코올

ICSC(성상)

ICSC(색상)

3(다. 냄새역치)

1(마. 녹는점/어는점)

1(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

1(사. 인화점)

2(아. 증발속도)

1(카. 증기압)

2(타. 용해도)

1(파. 증기밀도)

1(하. 비중)

1(거. n-옥탄올/물분배계수)

1(너. 자연발화온도)

2(러. 점도)

1(잔류성)

(1) ICSC (1999) (2) HSDS (2005) (3) SIDS (1997) (4) EHC (1990) (5) PATTY (1994) (6) ECETOC TR (1992) (7) CERL 하자드 데이터집 (1999) (8) IARC (2007) (9) ACGIH (10) 환경성 생태 영향 시험 (1997) (11) PHYSPROP Database (2005)

폴리다이메틸실록산(Polydimethylsiloxane)

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

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

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

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

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

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

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

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

The ECOTOXicology database (ECOTOX)([http://cfpub.epa.gov/ECOTOX/quick\\_query.htm](http://cfpub.epa.gov/ECOTOX/quick_query.htm))(어류)

The ECOTOXicology database (ECOTOX)([http://cfpub.epa.gov/ECOTOX/quick\\_query.htm](http://cfpub.epa.gov/ECOTOX/quick_query.htm))(갑각류)

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

4-터트-뷰틸벤조 산

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

(NLM; HSDB,TOMES; HSDB)(마. 녹는점/어는점)

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)  
 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))(카. 증기압)  
 National Library of Medicine(NLM)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(타. 용해도)  
 International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(하. 비중)  
 International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(거. n-옥탄올/물분배계수)  
 Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(머. 분자량)  
 Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(경구)  
 Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(경피)  
 International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(흡입)  
 International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(피부부식성 또는 자극성 )  
 International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(생식세포변이원성)  
 International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(생식독성)  
 International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))  
 The ECOTOXicology database (ECOTOX)([http://cfpub.epa.gov/ECOTOX/quick\\_query.htm](http://cfpub.epa.gov/ECOTOX/quick_query.htm))(어류)  
 International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(잔류성)  
 IUCLID(분해성)  
 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))(농축성)  
 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))(생분해성)  
 The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)

Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me, di-Me -

Guidechem(하. 비중)  
 NLM: ChemIDplus(흡입)  
 EPISUITE v4.1(잔류성)  
 EPISUITE v4.1(농축성)  
 EPISUITE v4.1(라. 토양이동성)

나. 최초작성일	2011-12-09
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	3 회
최종 개정일자	2015-12-16
라. 기타	

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