

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

MSDS 번호: AA10056-0000000394

제품명

에폭시 프라이머 경화제

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	에폭시 프라이머 경화제
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	에폭시 경화제
제품의 사용상의 제한	용도와 사용금지, 청소년 판매금지
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	금강페인트공업(주)
주소	경북 영천시 고경면 추곡길 86-75
긴급전화번호	054-338-7722

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

인화성 액체 : 구분2
급성 독성(경피) : 구분3
피부 부식성/피부 자극성 : 구분1(1A/1B/1C)
심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
피부 과민성 : 구분1(1A/1B)
발암성 : 구분2
특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취영향)
특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취영향)
특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기 자극)
특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1
흡인 유해성 : 구분1
만성 수생환경 유해성 : 구분3

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

H225 고인화성 액체 및 증기

H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음

H311 피부와 접촉하면 유독함

H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴

H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음

H318 눈에 심한 손상을 일으킴

유해·위험문구

H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음

H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

H351 암을 일으킬 것으로 의심됨(암을 일으키는 노출 경로를 기재한다. 단, 다른 노출경로에 의해 암을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)

H372 장기간 또는 반복노출 되면 장기(영향을 받는 것으로 알려진 모든 장기를 명시한다.)에 손상을 일으킴(특정표적장기독성(반복노출)을 일으키는 노출 경로를 기재. 단, 다른 노출경로에 의해 특정표적장기독성(반복노출)을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)

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, 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.

예방

P260 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마시오.

P261 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.

P264 취급 후에는...을(를) 철저히 씻으십시오.

P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.

P273 환경으로 배출하지 마시오.

P280 보호장갑/보호의/보안경/안전보호구를(을) 착용하십시오.

P301+P310 삼켰다면: 즉시 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.

P301+P330+P331 삼켰다면: 입을 씻어내시오. 토하게 하지 마시오.

P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물/... (으)로 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.

P310 즉시 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.

대응

P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.

P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.

P321 ...처치를 하시오.

P331 토하게 하지 마시오.

P333+P313 피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.

P361+P364 오염된 모든 의류를 즉시 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

P363 다시 사용 전 오염된 의류를 세척하십시오.

P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해...을(를) 사용하십시오.

P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.

저장

P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저온으로 유지하십시오.

P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.

폐기

P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

3. 구성성분의 명칭 및 함유량			
물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르		107-98-2	4-12
트리에틸렌테트라민	1,2-ETHANEDIAMINE, N,N''-BIS(2-AMINOETHYL)-	112-24-3	<1
크실렌	크실렌(오르토, 메타, 파라이성체)	1330-20-7	38-46
	디메틸벤젠(오쏘,메타,파라-이성체)		
	Xylene, o,m,p-isomers		
에틸벤젠	Xylene(o,m,p-isomers)		
	에틸 벤젠	100-41-4	4-11
	Ethyl benzene		
	반응성이 높은 폴리아마이드 수지(REACTIVE POLYAMIDE RESIN);	68082-29-1	43-52
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)			

4. 응급조치요령	
가. 눈에 들어갔을 때	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오 긴급 의료조치를 받으시오 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 산업의학 전문의의 의학적인 조치를 받으시오
나. 피부에 접촉했을 때	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오 재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오 긴급 의료조치를 받으시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오 비누와 물로 피부를 씻으시오 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오. 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오. 산업의학 전문의의 의학적인 조치를 받으시오
다. 흡입했을 때	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오

- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오
- 과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기십시오
- 긴급 의료조치를 받으십시오
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오
- 따뜻하게 하고 안정되게 해주세요
- 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
- 토하게 하지 마십시오.
- 산업의학 전문의의 의학적인 조치를 받으십시오

라. 먹었을 때

- 의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마십시오
- 긴급 의료조치를 받으십시오
- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오
- 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
- 토하게 하지 마십시오.
- 산업의학 전문의의 의학적인 조치를 받으십시오

마. 기타 의사의 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하십시오
- 아드레날린 제제를 투여하지 마십시오.
- 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음
- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하십시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

- 적절한(부적절한) 소화제
 - 소형 화재: 건조모래, 건조화학적제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO2 (적절한 소화제)
 - 대형 화재: 물분무/안개, 일반포말 (적절한 소화제)
 - 고압주수 (부적절한 소화제)
 - 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
 - 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
 - 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
 - 가열시 용기가 폭발할 수 있음
 - 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
 - 화재시 자극성, 독성 가스를 발생시킬 수 있음

물질의 흡입은 유해할 수 있음	
일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 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 발생할 수 있음	
인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음	
가열시 용기가 폭발할 수 있음	
가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음: 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험	
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	
증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음	
일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음	
독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음	
용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 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	
흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음	
고인화성 액체 및 증기	
인화성 액체 및 증기	

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르

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 식하십시오	
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	
구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.	

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르

트리에틸렌테트라민

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오	
용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오	
소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오	

크실렌

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

구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

대부분 물보다 가벼우니 주의하시오

대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음

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

에틸벤젠

구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

대부분 물보다 가벼우니 주의하시오

대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음

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

폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)

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 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

모든 점화원을 제거하시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
	오염지역을 환기하시오
	노출물을 만지거나 걸터다니지 마시오
	매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
	노출물을 만지거나 걸터다니지 마시오
	모든 점화원을 제거하시오
	물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오
	위험하지 않다면 누출을 멈추시오
	적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
	증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
	용기에 물이 들어가지 않도록 하시오
	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
	(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
다. 정화 또는 제거 방법	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
	누출물은 부식성/독성이며 오염을 유발할 수 있음
	누출물은 오염을 유발할 수 있음
	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
	환경으로 배출하지 마시오.
	소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오
	소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오
	다량 누출시 액체 누출물 멀리 도랑을 만드시오
	청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로 부터 옮기시오
	소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오.
7. 취급 및 저장 방법	불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
	공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흡수되는 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	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
	취급 후 철저히 씻으시오
	공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오
	고온에 주의하시오
	물질 유출시 공기 중 산소 농도를 저하시켜서 밀폐된 장소에서 질식을 일으킬 수 있으므로 유출되지 않도록 주의하시오.
	공기 중 고농도 상태에서 산소 결핍을 일으켜 의식상실 혹은 사망을 일으킬 위험이 있으므로 해당 장소에 들어가기 전 산소 농도를 체크하시오.
	물질 유출시 액체가 빠르게 증발하면서 공기를 대체함에 따라 밀폐장소에서 있을 때 심각한 질식의 우려가 있으므로 유출되지 않도록 주의하시오.
	물질 유출시 공기중에서 이 가스의 유해 농도까지 매우 빨리 도달하므로 유출되지 않도록 주의하시오.
	뿌리면 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 도달할 수 있으므로 뿌리지 마시오.
	20℃에서 이 물질이 다소 천천히 증발하면서 유해 농도에 도달하므로 20℃ 이하로 유지하시오.
	20℃에서 증발은 거의 일어나지 않으나, 뿌리면 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 도달할 수 있으므로 뿌리지 마시오.

20℃에서 증발은 거의 일어나지 않으나, 뿌리거나 스프레이 하면 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 도달할 수 있으므로 뿌리거나 스프레이하지 마시오. (특히, 파우더의 경우)

20℃에서 증발은 거의 일어나지 않으나, 뿌리면 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 도달할 수 있으므로 뿌리지 마시오. (특히, 파우더의 경우)

해당 장소에 들어가기 전 산소 농도를 체크하시오.

압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 정화원에 폭로하지 마시오.

용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.

취급/저장에 주의하여 사용하시오.

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오

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

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하시오.

스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오.

정전기 방지 조치를 취하시오.

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.

작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

밀폐하여 보관하시오

서늘하고 건조한 장소에 저장하시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

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

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

용기를 단단히 밀폐하시오.

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.

환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.

가. 안전취급요령

나. 안전한 저장방법

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등
국내규정

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	TWA – 100ppm STEL – 150ppm
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	TWA – 100ppm STEL – 150ppm
에틸벤젠	TWA – 100ppm STEL – 125ppm
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

ACGIH 규정

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	STEL 100 ppm
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	TWA 50 ppm
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	STEL 150 ppm
크실렌	TWA 100 ppm
에틸벤젠	TWA 20 ppm
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

생물학적 노출기준

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	0.15 g/g creatinine Medium: urine Time: end of shift Parameter: Sum of mandelic acid and phenylglyoxylic acid (nonspecific)
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

기타 노출기준

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

나. 적절한 공학적 관리

공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하시오

나. 적절한 공학적 관리

공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

나. 적절한 공학적 관리

운전시 먼지, 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

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
-------------------	---

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	노출농도가 1000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	노출농도가 2500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하십시오
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	노출농도가 5000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	노출농도가 100000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	노출농도가 1000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
트리에틸렌테트라민	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
트리에틸렌테트라민	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
트리에틸렌테트라민	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오
크실렌	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
크실렌	노출농도가 1000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
크실렌	노출농도가 2500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하십시오
크실렌	노출농도가 5000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
크실렌	노출농도가 100000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
크실렌	노출농도가 1000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
에틸벤젠	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
에틸벤젠	노출농도가 1000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
에틸벤젠	노출농도가 2500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하십시오
에틸벤젠	노출농도가 5000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
에틸벤젠	노출농도가 100000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
에틸벤젠	노출농도가 1000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	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 전통식 방독마스크
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오
눈 보호	눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기 상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 고글을 착용하십시오
눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오
눈 보호	눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 착용하십시오
눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오
손 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하십시오
신체 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하십시오

9. 물리화학적 특성	
가. 외관	
성상	액체
색상	투명
나. 냄새	유기용제 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	26 ℃
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	0.8 ~ 1.1
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	40 ~ 70 ku
머. 분자량	자료없음
10. 안정성 및 반응성	

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	인화성 액체 및 증기
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	가열시 용기가 폭발할 수 있음
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
트리에틸렌테트라민	가열시 용기가 폭발할 수 있음
트리에틸렌테트라민	가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음: 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험
트리에틸렌테트라민	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
트리에틸렌테트라민	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
트리에틸렌테트라민	독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음
트리에틸렌테트라민	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
트리에틸렌테트라민	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
크실렌	고인화성 액체 및 증기
크실렌	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
크실렌	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
크실렌	가열시 용기가 폭발할 수 있음
크실렌	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
크실렌	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
크실렌	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
크실렌	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
크실렌	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
크실렌	증기는 자극 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음

크실렌	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
크실렌	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
크실렌	흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
에틸벤젠	고인화성 액체 및 증기
에틸벤젠	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
에틸벤젠	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
에틸벤젠	가열시 용기가 폭발할 수 있음
에틸벤젠	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
에틸벤젠	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
에틸벤젠	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
에틸벤젠	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
에틸벤젠	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
에틸벤젠	흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	상온상압조건에서 안정함
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	물질의 흡입은 유해할 수 있음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
트리에틸렌테트라민	열, 스파크, 화염 등 점화원
크실렌	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
에틸벤젠	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	금속
크실렌	자료없음

에틸벤젠	자료없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	가연성 물질
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	가연성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자극성, 부식성, 독성 가스
트리에틸렌테트라민	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
크실렌	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
에틸벤젠	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	알레르기 반응, 화상을 일으킬 수 있음. 화상을 일으킬 수 있음. 화상, 눈 손상을 일으킬 수 있음.
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	LD50 4016 mg/kg Rat (EU Method B.1, GLP)
트리에틸렌테트라민	LD50 2500 mg/kg Rat
크실렌	LD50 3523 mg/kg Rat (EU Method B1)
에틸벤젠	LD50 3500 mg/kg Rat
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

경피

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (EU Method B.3, GLP)
트리에틸렌테트라민	LD50 805 mg/kg Rabbit
크실렌	LD50 1100 mg/kg (변환된 급성독성 추정치(EU CLP조화 분류: 구분 4))
에틸벤젠	LD50 > 20000 mg/kg Rabbit (OECD Guideline 402 GLP)
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

흡입	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	증기 LC50< 6000 ppm 6 hr Rat (OECD Guideline 403, GLP)
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	증기 LC50 5922 ppm 4 hr Rat (25.713 mg/LEPA OPP 81-3, GLP ;1330-20-7; EU CLP조화분류: 구분4)
에틸벤젠	증기 LC50 4000 ppm 4 hr Rat (랫드 LC50=4000 ppm 4 hr 환산치 : 17.8 mg/L(ECHA, HSDB), RD50=1432 ppm 6.2 mg/L; EU CLP조화분류 구분4)
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음
피부부식성 또는 자극성	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과 자극성이 관찰되지 않음(EU Method B.4, GLP)
트리에틸렌테트라민	심한자극(490mg, rabbit), 심한자극(5mg, 24시간, rabbit)
크실렌	토끼를 이용한 피부자극성 시험EU Method B.4 결과 1차 피부자극지수3으로 중간 자극성
에틸벤젠	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중등도의 자극성
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음
심한 눈손상 또는 자극성	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과자극성이 관찰되지 않음(EU Method B.5, GLP)
트리에틸렌테트라민	보통자극(20mg, 24시간, rabbit), 심한자극(49mg, rabbit)
크실렌	단기노출기준STEL 100ppm의 mixed xylene에 노출된 인체에 눈 및 호흡기 자극영향 나타남 토끼에게 o- 자일 렌 주입 시 결막 발적(혈관이 정상 이상에서 더 확산되고 진홍색, 개별 혈관이 쉽게 식별되지 않음)관찰되었으며, . 정안 후 1 시간에 5 마리의 토끼에서 결막 화학 증 (정상 이상으로 부어 오름) 및 결막 분비물 (정상 이상의 양)이 관찰됨 환경부 화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정 : 구분2
에틸벤젠	토끼에서 안 자극성 시험 결과 결막에 경미한 자극성, 각막손상은 없었음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음
호흡기과민성	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음
피부과민성	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	기니피그를 이용한 피부과민성 시험결과 피부과민성이 관찰되지 않음(EU Method B.6, GLP)
트리에틸렌테트라민	피부 알레르기 유발
크실렌	마우스 국소림프절시험 OECD TG 429 비과민성
에틸벤젠	자료없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

발암성

산업안전보건법

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

고용노동부고시

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	2
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

IARC

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	3
에틸벤젠	2B
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

OSHA

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

ACGIH

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	A4
에틸벤젠	A3
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

NTP

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
-------------------	------

트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음
EU CLP	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음
생식세포변이원성	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 대사활성계 유무에 상관없이 음성(EU Method B.13/14, GLP), 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD Guideline 476, GLP), 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성(OECD Guideline 473, GLP)
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	시험관내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이시험 OECD TG471 결과 음성, 생체내 마우스 골수 세포를 이용한 소핵시험 OEF 474, GLP 결과 음성으로 나타남
에틸벤젠	마우스 lymphoma L5178Y cell을 이용한 유전독성시험 결과 음성, Chinese hamster Ovary:CHO세포를 이용한 염색체 이상시험 결과 음성, OECD TG476, GLP, OECD TG 473 마우스 골수세포를 이용한 소핵시험 결과 음성, 포유류 간세포를 이용한 Unscheduled DNA synthesis:UDS 시험 결과 음성, OECD TG474, OECD TG486, GLP
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음
생식독성	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	랫드를 이용한 2세대 생식독성시험결과 출산율 감소, 난소 무게 감소, 난소 위축 발생을 증가 등이 관찰됨(NOEL=1,000 ppm)(OECD Guideline 416, GLP)
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	랫드 2세대 생식독성(흡입반복 노출, EPA OPPTS870.3800)시험결과 시험된 최고농도 (500ppm)까지 생식 및 발달과 관련된 독성영향은 관찰되지 않음. NOAEC(생식/발달/부모독성)>=500 ppm 랫드를 이용한 발달 흡입독성시험(OECD TG414)결과 신생자 체중의 감소로 BMCL10(발달)=5761 mg/m ³ , 모체 체중감소로 BMCL10(모체독성)=2675mg/m ³
에틸벤젠	랫드를 이용한 2세대 흡입생식독성시험(OECD TG416, GLP) 결과 500ppm까지 생식 또는 발달과 관련된 유해영향은 관찰되지 않음. 부모전신독성에 대한 NOEL은 체중감소, 간무게 증가 등으로 인하여 NOEL=100 ppm. 랫드를 이용한 흡입발달독성시험(OECD TG414, GLP) 결과 2000ppm까지 기형영향은 관찰되지 않음. 1000 또는 2000 ppm에서의 신생자 체중감소가 약하게 나타남. 모체독성은 1000 및 2000ppm에서의 체중 및 사료소모량 감소. NOAEL(최기형성)=2000ppm, NOAEL(모체/발달독성)=500ppm으로 나타남.
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	ECHA 조화된 분류 특정 표적장기 독성(1회 노출) 구분 3(마취영향)

트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	사람에서 현기증이 보고됨, 실험동물에서 현저한 각성, 진전, 마취 작용이 보고됨. 사람에게 100ppm442 mg/㎥에 노출시 눈 및 상기도에 약한 자극 및 약간의 중추신경계 영향
에틸벤젠	실험동물에서 현기증과 같은 신경계 영향 및 기도 자극을 일으킴.
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	F344랫드 및 B6C3F1마우스를 이용한 90일(아만성) 반복흡입독성시험 : 500ppm, 1000ppm, 1500ppm으로 90일 동안 반복노출(전신흡입노출, 증기)하였으나 독성학적으로 유의한 영향을 확인하지 않음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	사람 및 동물에게서 만성 노출 시 중추신경장애(식욕 부진, 구토, 약몽, 건망증, 불안, 자세 변경 후 현기증 등)이 관찰보고됨. 물질 만성 노출시 소음으로 인한 청력 손실 유발할 수 있다
에틸벤젠	그리고, 그라픽카카와인 오일오일 오일에서 보르그사. 그밖, 랫드를 이용한 13주 반복경구독성시험결과 약한 재생빈혈을 나타내는 혈액학적 변화, 간무게 증가 및 중심소엽 간세포 비대 변화를 기초로 NOAEL=75 mg/kg bw/dayOECD TG408, GLP, ECHA 마우스를 이용한 13주 흡입반복독성시험결과 750ppm3.55 mg/L이상에서 간 및 신장무게 증가가 나타났으나 그 외 조직병리소견 또는 유해 영향은 관찰되지 않음 NOAEC=1000ppm4.74mg/LOECD TG413, ECHA 랫드를 이용한 흡입 신경독성OECD TG424을 확인하기 위하여 4주-13주, 200-800ppm 농도로 흡입반복노출시킨 결과 400ppm농도이상에서 노출 중지후 8주에도 청력역치가 회복되지 않음. 8주회복기간 200-800ppm의 OHC손실은 각각 4%, 100%로 중증 증가함. LOAEL=200ppm
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음
흡인유해성	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	동점도: 0.86 mm ² /s @ 20degC (expolated calculation)
에틸벤젠	탄화수소류. 액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음. 동점성률 0.64 mm ² /s 25 °C
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음
기타 유해성 영향	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	LC50 ≥ 1000 mg/ℓ 96 hr Salmo gairdneri (반지수식, OECD Guideline 203)
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	LC50 2.6 mg/ℓ 96 hr (OECD Guideline 203)
에틸벤젠	LC50 5.1 mg/ℓ 96 hr

폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음
갑각류	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	EC50 21100 ~ 25900 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna (지수식, GLP)
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	LC50 3.6 mg/ℓ 24 hr (OECD TG202)
에틸벤젠	LC50 1.8 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna (Ceriodaphnia dubia NOEC 1.0 mg/L (0.96mg/L) 7days)
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

조류	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	EC50 > 500 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum (지수식)
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	EC50 1.3 mg/ℓ 48 hr (OECD TG201, GLP)
에틸벤젠	EC50 2.6 mg/ℓ 96 hr 기타 (marine invertebrate)
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	log Kow -0.49 (추정치)
트리에틸렌테트라민	log Kow -2.65 (추정치)
크실렌	log Kow 3.15
에틸벤젠	log Kow 3.15
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

분해성	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

다. 생물농축성

농축성	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	BCF 25.9 (Oncorhynchus mykiss)
에틸벤젠	BCF 1 (BCF)

폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음
생분해성	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	96 % 28 day (OECD Guideline 301 E, GLP)
트리에틸렌테트라민	((28일 호기성, 활성 슬러지, 산업용, 측정 환경에서 분해되지 않음))
크실렌	90 % 28 day (이분해성, OECD TG301F, GLP)
에틸벤젠	70 ~ 80 % 28 day (ISO 14593 CO2 headspace시험, GLP)
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음
라. 토양이동성	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음
마. 기타 유해 영향	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	여류 만성독성시험 NOEC56d>1.3mg/L 물벼룩 만성독성시험US EPA 600/4-91-003 결과 NOEC=1.17 mg/L
에틸벤젠	조류 Selenastrum capricornutum, NOEC96h=3.4 mg/L 지수식 EPA 1985, GLP
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	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.
트리에틸렌테트라민	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
크실렌	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.
에틸벤젠	다음 중 하나의 방법으로 처리하시오. 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.
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	1) 소각하시오.

나. 폐기시 주의사항

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
트리에틸렌테트라민	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
크실렌	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
에틸벤젠	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	1263
나. 적정선적명	Paint including paint, lacquer, enamel, stain, shellac solutions, varnish, polish, liquid
다. 운송에서의 위험성 등급	3
라. 용기등급	III
마. 해양오염물질	비해당
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치의 종류	F-E
유출시 비상조치의 종류	S-E

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	노출기준설정물질
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
크실렌	관리대상유해물질
크실렌	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
크실렌	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
크실렌	노출기준설정물질
에틸벤젠	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
에틸벤젠	관리대상유해물질
에틸벤젠	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
에틸벤젠	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
에틸벤젠	노출기준설정물질
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	유독물질
에틸벤젠	자료없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	4류 제2석유류(수용성) 2000L
트리에틸렌테트라민	4류 제3석유류(수용성액체) 4000ℓ
크실렌	4류 제2석유류(비수용성) 1000L
에틸벤젠	4류 제1석유류(비수용성) 200L
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	지정폐기물
트리에틸렌테트라민	자료없음
크실렌	지정폐기물
에틸벤젠	지정폐기물
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르
트리에틸렌테트라민
크실렌
에틸벤젠
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)

기타 국내 규제

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	해당없음
트리에틸렌테트라민	해당없음

크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	해당없음
트리에틸렌테트라민	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	해당없음
트리에틸렌테트라민	해당없음
크실렌	45.3599kg 100lb
에틸벤젠	453.599kg 1000lb
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	해당없음
트리에틸렌테트라민	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	해당없음
트리에틸렌테트라민	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	해당없음
트리에틸렌테트라민	해당없음
크실렌	해당됨
에틸벤젠	해당됨
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	해당없음
트리에틸렌테트라민	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	해당없음
트리에틸렌테트라민	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	해당없음
트리에틸렌테트라민	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	해당없음

EU 분류정보(확정분류결과)

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	Flam. Liq. 3 STOT SE 3
트리에틸렌테트라민	Xn; R21C; R34R43R52-53

크실렌	Flam. Liq. 3 Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Skin Irrit. 2
에틸벤젠	Flam. Liq. 2 Acute Tox. 4 * Asp. Tox. 1 STOT RE 2
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	H226 H336
트리에틸렌테트라민	R21, R34, R43, R52/53
크실렌	H226 H332 H312 H315
에틸벤젠	H225 H332 H304 H373 (hearing organs)
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르	해당없음
트리에틸렌테트라민	S1/2, S26, S36/37/39, S45, S61
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르

ECHA(성상)

ECHA(색상)

ECHA(나. 냄새)

HSDB(마. 녹는점/어는점)

HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

HSDB(카. 증기압)

ECHA(타. 용해도)

HSDB(파. 증기밀도)

HSDB(하. 비중)

HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ECHA(너. 자연발화온도)

HSDB(더. 분해온도)

HSDB(러. 점도)

HSDB(머. 분자량)

ECHA(경구)

ECHA(경피)

ECHA(흡입)

ECHA(피부부식성 또는 자극성)

ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)

ECHA(피부과민성)

ECHA(생식세포변이원성)

산업안전보건연구원 2020년도 흡입독성시험 및 평가 결과(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

EHCA(어류)

ECHA(갑각류)

EHCA(조류)

HSDB(잔류성)

ECHA(생분해성)

트리에틸렌테트라민

ICSC(성상)

ICSC(색상)

ICSC(마. 녹는점/어는점)

ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

ICSC(카. 증기압)

IMDG Code(피부과민성)

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>)

크실렌

HSDB(성상)

HSDB(색상)

HSDB(나. 냄새)

HSDB(다. 냄새역치)

HSDB(마. 녹는점/어는점)

ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ICSC(사. 인화점)

SRC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

SRC(카. 증기압)

HSDB(타. 용해도)

HSDB(파. 증기밀도)

ICSC(하. 비중)

HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

SRC(너. 자연발화온도)

ECHA(러. 점도)

pubchem(머. 분자량)

ECHA(경구)

EU CLP조화 분류(경피)

ECHA: EU CLP조화분류(흡입)

ECHA(피부부식성 또는 자극성)

※ECHA, 환경부 화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정(심한 눈손상 또는 자극성)

ECHA(피부과민성)

ECHA(생식세포변이원성)

ECHA(생식독성)

HSDB, IPCS, ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

※ GESTIS, ICSC, 유독물질 고시(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

ECHA(흡인유해성)

ECHA(어류)

ECHA(갑각류)

ECHA(조류)

HSDB(잔류성)

ECHA(농축성)

ECHA(생분해성)

ECHA(라. 토양이동성)

ECHA(마. 기타 유해 영향)

에틸벤젠

HSDB(성상)

HSDB(색상)

HSDB(나. 냄새)

HSDB(다. 냄새역치)

ICSC(마. 녹는점/어는점)

ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ICSC(사. 인화점)

ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

HSDB(카. 증기압)

ICSC(타. 용해도)

HSDB(파. 증기밀도)

ECHA(하. 비중)

HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ICSC(너. 자연발화온도)

HSDB(러. 점도)

HSDB(머. 분자량)

ECHA, HSDB(경구)

ECHA(경피)

ECHA, EU CLP 조화분류(흡입)

ECHA(피부부식성 또는 자극성)

ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)

ECHA(생식세포변이원성)

ECHA(생식독성)

HSDB(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

탄화수소류. 액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음. 동점성률 0.64 mm²/s 25 ℃(흡인유해성)

ECHA(어류)

ECHA(갑각류)

ECHA(조류)

HSDB(잔류성)

ECHA(농축성)

ECHA(생분해성)

ECHA(라. 토양이동성)

ECHA(마. 기타 유해 영향)

폴리아미도아민(POLYAMIDOAMINE)

lookchem(성상)

lookchem(색상)

lookchem(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

lookchem(하. 비중)

나. 최초작성일	2020-08-18
----------	------------

다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
-------------------	--

개정횟수	2회
------	----

최종개정일자	2026-03-24
--------	------------

라. 기타

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