

# 물질안전보건자료

## (Material Safety Data Sheet)

제품명	WEST SYSTEM G/flex 655 Part B Hardener
-----	--

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	WEST SYSTEM G/flex 655 Part B Hardener
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	자료없음
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	자료없음
주소	자료없음
긴급전화번호	자료없음

### 2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	금속부식성 물질 : 구분1 급성 독성(경구) : 구분4 급성 독성(경피) : 구분3 급성 독성(흡입: 분진/미스트) : 구분4 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1 피부 과민성 : 구분1 급성 수생환경 유해성 : 구분1 만성 수생환경 유해성 : 구분1
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	



신호어	위험
유해·위험문구	H290 금속을 부식시킬 수 있음 H302 삼키면 유해함 H311 피부와 접촉하면 유독함 H314 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴 H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음 H318 눈에 심한 손상을 일으킴 H332 흡입하면 유해함 H400 수생생물에 매우 유독함 H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함
예방조치문구	P234 원래의 용기에만 보관하십시오. 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. P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. P273 환경으로 배출하지 마시오.
예방	

예방

P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.

P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

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

P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물/(...)로 씻으시오.

P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 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.

P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

P321 (...) 처치를 하시오.

P330 입을 씻어내시오.

P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

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

P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.

P390 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.

P391 누출물을 모으시오.

P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

P406 금속부식성 물질이므로 (제조자 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하십시오.

대응

저장

폐기

P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
트리에틸렌테트라민	1,2-ETHANEDIAMINE, N,N''-BIS(2-AMINOETHYL)-	112-24-3	10
테트라에틸렌펜타민	1,2-ETHANEDIAMINE, N-(2-AMINOETHYL)-N''-(2-((2-AMINOETHYL)AMINO)ETHYL)-	112-57-2	1
메타-크실렌-알파, 알파-디아민		1477-55-0	7
합성 무정형 실리카, 흙	규소, 비결정질, 증기, 비결정형(SILICA, AMORPHOUS, FUMED, CRYSTALLINE FREE); Aquafil	112945-52-5	5
아미노에틸피페라진	N-아미노에틸피페라진 (N-AMINOETHYLPIPERAZINE);	140-31-8	5
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-에틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	2-프로펜나이트릴, 1,3-부타디엔과의 중합체,	68683-29-4	60
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	페놀, 2,4,6-트리스(1,1-다이메틸에틸) (PHENOL, 2,4,6-TRIS(1,1-DIMETHYLETHYL));	732-26-3	5
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	2,4,6-트리스((다이메틸아미노)메틸)페놀 (2,4,6-TRIS((DIMETHYLAMINO)METHYL)PHENO	90-72-2	5

### 4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.

긴급 의료조치를 받으시오

나. 피부에 접촉했을 때

피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.

피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때	뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오 긴급 의료조치를 받으시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오. 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오. 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡 의료장비를 이용하십시오 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오
다. 흡입했을 때	
라. 먹었을 때	
마. 기타 의사의 주의사항	

## 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	금속을 부식시킬 수 있음 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음 일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	
트리에틸렌테트라민	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하십시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하십시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
테트라에틸렌펜타민	
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	

메타-크실렌-알파, 알파-디아민	<p>탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오</p> <p>용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오</p> <p>용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오</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 이용하시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하시오</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>
합성 무정형 실리카, 흙	<p>구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오</p> <p>용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오</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 이용하시오</p> <p>용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p>
아미노에틸피페라진	<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 식하시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p>
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	<p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오</p> <p>일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하시오</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 식하시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p>
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	<p>구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오</p> <p>용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오</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 식하시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p>
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	<p>구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오</p> <p>용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오</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 이용하시오</p> <p>용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p>

6.누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오. 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오. 모든 점화원을 제거하시오 위험하지 않다면 누출을 멈추시오 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오 분진 형성을 방지하시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 환경으로 배출하지 마시오. 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오. 누출물을 모으시오. 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흠여지는 것을 막으시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오. 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출 지역으로부터 옮기시오 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	
다. 정화 또는 제거 방법	

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령	(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오. 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오. 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오. 취급/저장에 주의하여 사용하시오. 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오. 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오. 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오 고온에 주의하시오
나. 안전한 저장방법	원래의 용기에만 보관하시오. 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오. 금속부식성 물질이므로 (제조사 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하시오. 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오. 음식과 음료수로부터 멀리하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	
트리에틸렌테트라민	자료없음

테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	STEL - C 0.1mg/m3
합성 무정형 실리카, 흙	TWA - 10mg/m3 산화규소(비결정체, 기타분진)
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	자료없음
ACGIH 규정	
트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	자료없음
생물학적 노출기준	
트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	자료없음
기타 노출기준	
트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
나. 적절한 공학적 관리	운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오
나. 적절한 공학적 관리	이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
트리에틸렌테트라민	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

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
테트라에틸렌펜타민	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
테트라에틸렌펜타민	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
테트라에틸렌펜타민	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	노출농도가 1mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	노출농도가 2.5mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하십시오
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	노출농도가 5mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	노출농도가 100mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	노출농도가 1000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
합성 무정형 실리카, 흙	산화규소(비결정체, 기타분진)
합성 무정형 실리카, 흙	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
합성 무정형 실리카, 흙	노출농도가 100mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
합성 무정형 실리카, 흙	노출농도가 250mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하십시오
합성 무정형 실리카, 흙	노출농도가 500mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
합성 무정형 실리카, 흙	노출농도가 10000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
합성 무정형 실리카, 흙	노출농도가 100000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
아미노에틸피페라진	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
아미노에틸피페라진	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
아미노에틸피페라진	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-에틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-에틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	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
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-에틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오

2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)

2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)

2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)

2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀

2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀

2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀

노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨  
- 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)

산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오

노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

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

산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 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 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

트리에틸렌테트라민

가. 외관	
성상	흡습성 점성 액체
색상	무색에서 노란색
나. 냄새	암모니아 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	14
마. 녹는점/어는점	-35 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	277 ℃
사. 인화점	135 ℃ (c.c.)
아. 증발속도	0.01 (초산 뷰틸=1)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / 1.1 %
카. 증기압	1.3 Pa (20℃)
타. 용해도	477 g/100ml
파. 증기밀도	5.04



하. 비중	0.9818
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-2.65 (추정치)
너. 자연발화온도	338 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	27 cP (20℃)
머. 분자량	146.24

#### 테트라에틸렌펜타민

가. 외관	
성상	흡습성 점성 액체
색상	무색에서 노란색
나. 냄새	암모니아 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(염기성, 용액)
마. 녹는점/어는점	-46 ~ -30℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	320 ~ 340℃
사. 인화점	163 ℃ (o.c.)
아. 증발속도	(없음)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	15 / 0.1 %
카. 증기압	1.3 Pa (20℃)
타. 용해도	654 g/100mℓ
파. 증기밀도	6.53
하. 비중	0.998
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-3.16 (추정치)
너. 자연발화온도	300 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	189.31

#### 메타-크실렌-알파, 알파-디아민

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	아민냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	14.1 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	272 ℃
사. 인화점	140 ℃ (O.C.)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	4 Pa (25℃)
타. 용해도	66.4 g/100mℓ (25℃ (추정치))
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.05
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	0.18
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	136.2

합성 무정형 실리카, 흙

가. 외관	
성상	고체 (분말)
색상	회색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	4 (4% 수성슬러리)
마. 녹는점/어는점	> 1600 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	2230 ℃
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	0 mmHg
타. 용해도	(물에 불용해)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	2.20
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	60.1

아미노에틸피페라진

가. 외관	
성상	액체
색상	무색에서 밝은 노란색까지
나. 냄새	약한비린냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-18 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	222 ℃ (at 1013 hPa)
사. 인화점	88 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	10.5 / 2.1 %
카. 증기압	0.0587 mmHg (at 25℃)
타. 용해도	1000000 mg/l (at 20℃)
파. 증기밀도	4.4
하. 비중	0.984 (at 20℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-1.48
너. 자연발화온도	315 ℃
더. 분해온도	449 ℃
러. 점도	14 cP (at 20℃)
머. 분자량	129.24

아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...

가. 외관	
성상	액체
색상	투명한 연노랑

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	(불수용성)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

#### 2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)

가. 외관	
성상	고체
색상	오렌지 색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	131 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	278 ℃
사. 인화점	130 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	0.000661 mmHg (@ 25 ℃)
타. 용해도	35 mg/ℓ
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	6.06
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	262.48

#### 2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀

가. 외관	
성상	액체
색상	황갈색
나. 냄새	비린내
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	11
마. 녹는점/어는점	130 ~ 135℃ (/1hPa)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	130 ~ 135℃
사. 인화점	≥ 160 ℃

아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	0.075 mmHg
타. 용해도	14.9 g/100mℓ (at 25℃, 추정치)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.974
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	0.77
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	150.00 cP
머. 분자량	265.40

## 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	
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
테트라에틸렌펜타민	가열시 용기가 폭발할 수 있음
테트라에틸렌펜타민	가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음: 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험
테트라에틸렌펜타민	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
테트라에틸렌펜타민	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
테트라에틸렌펜타민	독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음
테트라에틸렌펜타민	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
테트라에틸렌펜타민	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	가열시 용기가 폭발할 수 있음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
합성 무정형 실리카, 흡	가열시 용기가 폭발할 수 있음
합성 무정형 실리카, 흡	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
합성 무정형 실리카, 흡	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
합성 무정형 실리카, 흡	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
아미노에틸피페라진	가열시 용기가 폭발할 수 있음
아미노에틸피페라진	가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음: 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험
아미노에틸피페라진	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
아미노에틸피페라진	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
아미노에틸피페라진	독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음

아미노에틸 피페라진	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
아미노에틸 피페라진	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	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
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	물질의 흡입은 유해할 수 있음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	석면의 흡입은 폐에 손상을 줄 수 있음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	일부 액체에서 현기증 및 질식을 유발하는 증기를 발생할 수 있음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	가열시 용기가 폭발할 수 있음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음: 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
나. 피해야 할 조건	
트리에틸렌테트라민	열, 스파크, 화염 등 점화원
테트라에틸렌펜타민	열, 스파크, 화염 등 점화원
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	열
합성 무정형 실리카, 흙	열, 스파크, 화염 등 점화원
아미노에틸 피페라진	열, 스파크, 화염 등 점화원
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	열, 스파크, 화염 등 점화원
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	열
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	열, 스파크, 화염 등 점화원
다. 피해야 할 물질	
트리에틸렌테트라민	금속
테트라에틸렌펜타민	금속
테트라에틸렌펜타민	산과 격렬히 반응
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	가연성 물질, 환원성 물질
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	금속
합성 무정형 실리카, 흙	가연성 물질, 환원성 물질
합성 무정형 실리카, 흙	분리 그룹(segregation group) :
아미노에틸 피페라진	금속
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	가연성 물질
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음

2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	금속
라. 분해시 생성되는 유해물질	
트리에틸렌테트라민	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
테트라에틸렌펜타민	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	부식성/독성 흡
합성 무정형 실리카, 흡	부식성/독성 흡
합성 무정형 실리카, 흡	자극성, 부식성, 독성 가스
아미노에틸피페라진	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자극성, 독성 가스
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

트리에틸렌테트라민	알레르기 반응, 화상을 일으킬 수 있음. 화상을 일으킬 수 있음. 화상, 눈 손상을 일으킬 수 있음.
테트라에틸렌펜타민	알레르기 반응, 화상, 구역, 호흡곤란을 일으킬 수 있음. 화상, 구역, 구토, 설사, 위통을 일으킬 수 있음. 자극(심한 경우도 있음), 알레르기 반응을 일으킬 수 있음. 자극(심한 경우도 있음), 시력불선명을 일으킬 수 있음.
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	점막, 눈, 피부로 흡수되어 전신 영향을 일으킬 수 있는 물질(ACGIH, 고용부고시 제 2018-24호:skin)
합성 무정형 실리카, 흡	호흡으로 노출되어 많은 양의 흡입시 진폐증을 일으킬 수 있음 위장에 자극으로 구역질, 구토, 설사를 일으킬 수 있음 피부접촉으로 노출됨 눈 접촉으로 노출됨
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	자료없음

### 나. 건강 유해성 정보

#### 급성독성

##### 경구

트리에틸렌테트라민	LD50 2500 mg/kg Rat
테트라에틸렌펜타민	LD50 3990 mg/kg Rat
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	LD50 930 mg/kg Rat (OECD Guideline 401, GLP)
합성 무정형 실리카, 흡	LD50 > 3100 mg/kg Rat
아미노에틸피페라진	LD50 2108 mg/kg Rat (노동부 구분 4)
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	LD50 1670 mg/kg Rat
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	LD50 1200 mg/kg Rat

##### 경피

트리에틸렌테트라민	LD50 805 mg/kg Rabbit
테트라에틸렌펜타민	LD50 660 mg/kg Rabbit
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	LD50 > 3100 mg/kg Rabbit (사망있음)

합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	LD50 886 mg/kg Rabbit (노동부 구분 3)
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	LD50 1280 mg/kg Rat
흡입	
트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	분진 LC50 1.12 mg/l 4 hr Rat (양(OECD TG403, GLP))
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	자료없음
피부부식성 또는 자극성	
트리에틸렌테트라민	심한자극(490mg, rabbit), 심한자극(5mg, 24시간, rabbit)
테트라에틸렌펜타민	심한자극(495mg, rabbit), 심한자극(5mg, 24시간, rabbit)
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	마우스를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 비가역적인 과사가 발생함(괴사 지수 : 4)(EU Method B.4 )
합성 무정형 실리카, 흙	- 피부자극성 없다고 보고됨
아미노에틸피페라진	래빗: 피부 부식성
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	심한 자극
심한 눈손상 또는 자극성	
트리에틸렌테트라민	보통자극(20mg, 24시간, rabbit), 심한자극(49mg, rabbit)
테트라에틸렌펜타민	보통자극(100mg, 24시간, rabbit), 보통자극(5mg, rabbit)
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	피부부식성 물질로 눈부식성으로 분류
합성 무정형 실리카, 흙	- 눈자극성 없다고 보고됨
아미노에틸피페라진	래빗/눈(20mg/24H Reaction): 중간 자극성
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	심한 자극
호흡기과민성	
트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	-

피부과민성

트리에틸렌테트라민	피부 알레르기 유발
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	마우스를 이용한 피부과민성 시험결과 피부독성이 발생함(OECD Guideline 429, GLP)
합성 무정형 실리카, 흙	- 사람에게 피부과민성은 없다고 보고됨
아미노에틸피페라진	기니피그/피부: 과민성 있음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노에틸)페놀	-

발암성

산업안전보건법

트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노에틸)페놀	자료없음

고용노동부고시

트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노에틸)페놀	자료없음

IARC

트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	Group 3 (Silica, amorphous )
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노에틸)페놀	자료없음

OSHA

트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음



아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀 ACGIH	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀 NTP	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀 EU CLP	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀 생식세포변이원성	자료없음
트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 음성 (OECD Guideline 474, GLP) (ECHA)
합성 무정형 실리카, 흙	- 생체내외(in vivo/in vitro) 시험 어디에서도 본 물질로 인해 변이가 일어났다는 증거는 없었다. - 본 물질에 노출되었을 때 유전독성영향이 일어나지 않는다.
아미노에틸피페라진	In vitro - Salmonella typhimurium/TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538 (복귀돌연변이시험; Ames test): Negative(음성), 사람유래 림프구세포/염색체변이원성시험: Negative(음성), 래트 간세포/UDS시험: Negative(음성)
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	자료없음

## 생식독성

트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	랫드를 이용한 최기형성/모계독성/발달독성 시험결과 생식독성이 발생하지 않음(발달독성 NOAEL = 300mg/kg 모계독성 NOAEL = 100mg/kg)(OECD Guideline 414)
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노에틸)페놀	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	마우스를 이용한 경피독성시험결과 구부러진 자세, 호흡곤란, 탈모, 홍반괴사가 발생함 급성독성영향으로 본 항목에서 분류에 적용하지 않음
합성 무정형 실리카, 흙	단기 간 노출시 호흡기계 자극을 일으킴
아미노에틸피페라진	호흡기로 노출시 심한 자극(화상)을 일으킴
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	간
2,4,6-트리스(다이메틸아미노에틸)페놀	흡입시 기도를 심하게 자극함
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	랫드를 이용한 28일반복경구독성시험(OECD TG407, GLP)결과 타액 분비증가, 위막 이상 NOEL = 150 mg/kg bw/day 랫드를 이용한 90일 반복흡입독성시험(OECD TG413, GLP) 결과 30 mg/m3 군의 1차 검시결과 약한 기관지 상피 퇴행, 기관지 편평상피화 및 폐에서 약한 아급성 염증 관찰됨. NOAEC = 5 mg/m3
합성 무정형 실리카, 흙	-2년동안 장기간 적용 후, 이 물질에서는 가역적 영향에 대한 증거는 설명할 수 없었으며, 고용량에서 때때로 조직무게의 약간의 증가 또는 성장 지연만이 나타났다. - 일반적인 폐 반응을 보였다.
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노에틸)페놀	자료없음
흡인유해성	
트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노에틸)페놀	자료없음
기타 유해성 영향	
트리에틸렌테트라민	자료없음

테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

#### 어류

트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	LC50 87.6 mg/l 96 hr <i>Oryzias latipes</i> (OECD Guideline 203, GLP)
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	LC50 368 mg/l 96 hr <i>Leuciscus idus</i>
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	LC50 0.0609 mg/l 96 hr <i>Pimephales promelas</i>
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	LC50 447.821 mg/l 96 hr

#### 갑각류

트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	EC50 15.2 mg/l 48 hr <i>Daphnia magna</i> (OECD Guideline 202, GLP)
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	EC50 32 mg/l 48 hr <i>Daphnia magna</i>
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	LC50 0.045 mg/l 48 hr (ECOSAR Class : Phenols)
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	LC50 28.198 mg/l 48 hr

#### 조류

트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	ErC50 33.3 mg/l 72 hr 기타 ( <i>Pseudokirchnerella subcapitata</i> , OECD Guideline 201, GLP)
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	EC50 0.1 mg/l 96 hr (ECOSAR Class : Neutral Organic SAR)
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	EC50 34.812 mg/l 96 hr

### 나. 잔류성 및 분해성

#### 잔류성

트리에틸렌테트라민	log Kow -2.65 (추정치)
테트라에틸렌펜타민	log Kow -3.16 (추정치)
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	log Kow 0.18
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음

아미노에틸피페라진	log Kow -1.48
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	log Kow 6.06
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	log Kow 0.77

#### 분해성

트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	자료없음

#### 다. 생물농축성

##### 농축성

트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	BCF 3.162
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	BCF 4830 ~ 16000
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	BCF 3.162

##### 생분해성

트리에틸렌테트라민	((28일 호기성, 활성 슬러지, 산업용, 측정 환경에서 분해되지 않음))
테트라에틸렌펜타민	((28일 호기성, 활성 슬러지, 가정 하수, 측정 환경에서 분해되지 않음))
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	49 % 28 day (난분해성)
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	0 (%) 28 day (OECD TG 301D)
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	0 (%) 28 day (OECD TG 301C)
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	자료없음

#### 라. 토양이동성

트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	자료없음

#### 마. 기타 유해 영향

트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	갑각류:Daphnia magna: NOEC, 21d, = 4.7 mg/L, OECD Guideline 211, GLP, 조류:Pseudokirchnerella subcapitata: NOEC, 72h, = 22.9 mg/L, OECD Guideline 201, GLP
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	자료없음

### 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	
트리에틸렌테트라민	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
테트라에틸렌펜타민	1) 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하시오.
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
아미노에틸피페라진	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	1) 고온소각하십시오.
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
나. 폐기시 주의사항	
트리에틸렌테트라민	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
테트라에틸렌펜타민	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
합성 무정형 실리카, 흙	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
아미노에틸피페라진	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	
트리에틸렌테트라민	2259
테트라에틸렌펜타민	2320
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	2922
합성 무정형 실리카, 흙	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
아미노에틸피페라진	2815
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	3077
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	2735
나. 적정선적명	
트리에틸렌테트라민	트리에틸렌테트라아민(TRIETHYLENETETRAMINE)
테트라에틸렌펜타민	테트라에틸렌펜타아민(TETRAETHYLENEPENTAMINE)
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	기타의 부식성 물질(액체)(독성인 것)(CORROSIVE LIQUID, TOXIC, N.O.S)

합성 무정형 실리카, 흙	해당없음
아미노에틸피페라진	N-아미노에틸피페라진(N-AMINOETHYL-N-AMINOETHYLPIPERAZINE)
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	해당없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	환경유해물질(고체)(별표 1에 기재되지 아니한 것으로 “유해폐기물의 국가간 이동 및 그 처리의 통제에 관한 바젤협약”에 기재된 것은 포함)(ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.)
2,4,6-트리스(다이메틸아미노에틸)페놀	아민류 또는 폴리아민류(액체)(부식성인 것)(AMINES, LIQUID, CORROSIVE, N.O.S. or POLYAMINES, LIQUID, CORROSIVE, N.O.S.)
다. 운송에서의 위험성 등급	
트리에틸렌테트라민	8
테트라에틸렌펜타민	3
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	8
합성 무정형 실리카, 흙	해당없음
아미노에틸피페라진	8
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	해당없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	9
2,4,6-트리스(다이메틸아미노에틸)페놀	8
라. 용기등급	
트리에틸렌테트라민	II
테트라에틸렌펜타민	3
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	I
합성 무정형 실리카, 흙	해당없음
아미노에틸피페라진	III
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	해당없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	III
2,4,6-트리스(다이메틸아미노에틸)페놀	I
마. 해양오염물질	
트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	비해당
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노에틸)페놀	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 화재시 비상조치	
트리에틸렌테트라민	F-A
테트라에틸렌펜타민	F-A
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	F-A
합성 무정형 실리카, 흙	해당없음
아미노에틸피페라진	F-A
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	해당없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	F-A

2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	F-A
유출시 비상조치	
트리에틸렌테트라민	S-B
테트라에틸렌펜타민	S-B
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	S-B
합성 무정형 실리카, 흙	해당없음
아미노에틸피페라진	S-B
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	해당없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	S-F
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	S-B

## 15. 법적규제 현황

### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	노출기준설정물질
합성 무정형 실리카, 흙	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
합성 무정형 실리카, 흙	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 24개월)
합성 무정형 실리카, 흙	노출기준설정물질
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	자료없음

### 나. 화학물질관리법에 의한 규제

트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	자료없음

### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제

트리에틸렌테트라민	4류 제3석유류(수용성액체) 4000ℓ
테트라에틸렌펜타민	4류 제3석유류(수용성액체) 4000ℓ
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	4류 제3석유류(수용성액체) 4000ℓ
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	자료없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	자료없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	자료없음

### 라. 폐기물관리법에 의한 규제

트리에틸렌테트라민	자료없음
테트라에틸렌펜타민	자료없음

메타-크실렌-알파, 알파-디아민	자료없음
합성 무정형 실리카, 흙	자료없음
아미노에틸피페라진	자료없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	지정폐기물
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	지정폐기물
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	자료없음
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
기타 국내 규제	
트리에틸렌테트라민	해당없음
테트라에틸렌펜타민	해당없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	해당없음
합성 무정형 실리카, 흙	해당없음
아미노에틸피페라진	해당없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	해당없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	해당없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	
트리에틸렌테트라민	해당없음
테트라에틸렌펜타민	해당없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	해당없음
합성 무정형 실리카, 흙	해당없음
아미노에틸피페라진	해당없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	해당없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	해당없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
트리에틸렌테트라민	해당없음
테트라에틸렌펜타민	해당없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	해당없음
합성 무정형 실리카, 흙	해당없음
아미노에틸피페라진	해당없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	해당없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	해당없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
트리에틸렌테트라민	해당없음
테트라에틸렌펜타민	해당없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	해당없음
합성 무정형 실리카, 흙	해당없음
아미노에틸피페라진	해당없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	해당없음



2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	해당없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
트리에틸렌테트라민	해당없음
테트라에틸렌펜타민	해당없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	해당없음
합성 무정형 실리카, 흙	해당없음
아미노에틸피페라진	해당없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	해당없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	해당없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
트리에틸렌테트라민	해당없음
테트라에틸렌펜타민	해당없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	해당없음
합성 무정형 실리카, 흙	해당없음
아미노에틸피페라진	해당없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	해당없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	해당없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
트리에틸렌테트라민	해당없음
테트라에틸렌펜타민	해당없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	해당없음
합성 무정형 실리카, 흙	해당없음
아미노에틸피페라진	해당없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	해당없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	해당없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
트리에틸렌테트라민	해당없음
테트라에틸렌펜타민	해당없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	해당없음
합성 무정형 실리카, 흙	해당없음
아미노에틸피페라진	해당없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰틸-...	해당없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	해당없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
트리에틸렌테트라민	해당없음
테트라에틸렌펜타민	해당없음
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	해당없음
합성 무정형 실리카, 흙	해당없음

아미노에틸 피페라진	해당없음
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	해당없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	해당없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
트리에틸렌테트라민	Xn; R21C; R34R43R52-53
테트라에틸렌펜타민	Xn; R21/22C; R34R43N; R51-53
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	해당없음
합성 무정형 실리카, 흙	해당없음
아미노에틸 피페라진	Xn; R21/22C; R34R43R52-53
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	해당없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	해당없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	Xn; R22Xi; R36/38
EU 분류정보(위험문구)	
트리에틸렌테트라민	R21, R34, R43, R52/53
테트라에틸렌펜타민	R21/22, R34, R43, R51/53
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	해당없음
합성 무정형 실리카, 흙	해당없음
아미노에틸 피페라진	R21/22, R34, R43, R52/53
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	해당없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	해당없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	R22, R36/38
EU 분류정보(안전문구)	
트리에틸렌테트라민	S1/2, S26, S36/37/39, S45, S61
테트라에틸렌펜타민	S1/2, S26, S36/37/39, S45, S61
메타-크실렌-알파, 알파-디아민	해당없음
합성 무정형 실리카, 흙	해당없음
아미노에틸 피페라진	S1/2, S26, S36/37/39, S45, S61
아크릴로나이트릴, 1,3-부타디엔, 1-시아노-1-메틸-4-옥소-4-((2-(1-피페라지닐)에틸)아미노)뷰탈-...	해당없음
2,4,6-트리-삼차뷰틸페놀(2,4,6-TRI-tert-BUTYLPHENOL)	해당없음
2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀	S2, S26, S28

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