물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

제품명	ZINC-COAT (N-30)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	ZINC-COAT (N-30)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	아연말 중방식 방청도료
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
	물반응성 물질 및 혼합물 : 구분1
	고압가스 : 액화가스
	자연발화성 고체 : 구분1
	자기발열성 물질 및 혼합물 : 구분1
	급성 독성(경구) : 구분4
	급성 독성(흡입: 증기) : 구분4
	피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
	심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
	피부 과민성 : 구분1
	생식독성 : 구분2
	특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극)
	특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분1
	특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용)
	특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1
	흡인 유해성 : 구분1
	만성 수생환경 유해성 : 구분2
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
신호어	위험
유해·위험문구	H220 극인화성 가스
	H225 고인화성 액체 및 증기
	H250 공기에 노출되면 스스로 발화함

유해·위험문구

H251 자기발열성 ; 화재를 일으킬 수 있음
H260 물과 접촉 시 자연발화 가능한 인화성 가스를 발생시킴
H280 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
H302 삼키면 유해함
H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
H315 피부에 자극을 일으킴
H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H319 눈에 심한 자극을 일으킴
H332 흡입하면 유해함
H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
H370 신체 중 (...)에 손상을 일으킴
H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킴
H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

예방조치문구

예방

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
P222 공기에 접촉시키지 마시오.
P223 격렬한 반응 및 화재의 가능성이 있으므로 물과 접촉하지 않게 하시오.
P231+P232 불활성 기체 하에서 취급하고, 습기를 방지하시오.
P233 용기를 단단히 밀폐하시오.
P235+P410 저온으로 유지하고 직사광선을 피하시오.
P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하시오.
P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하시오.
P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오.
P243 정전기 방지 조치를 취하시오.
P260 (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
P261 (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
P273 환경으로 배출하지 마시오.
P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.
P281 적절한 개인 보호구를 착용하시오.

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 제거하시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오 .
P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
P307+P311 노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

대응	P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	P321 (…) 처치를 하시오.
	P330 입을 씻어내시오.
	P331 토하게 하지 마시오.
	P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	P335+P334 피부에 묻은 물질을 털어내고, 차가운 물에 담그거나 젖은 붕대로 감싸시오.
	P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오.
	P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오.
	P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 (…) 을(를) 사용하시오.
	P377 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
	P381 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오.
	P391 누출물을 모으시오.
저장	P402+P404 건조한 장소에 보관하시오. 밀폐된 용기에 보관하시오.
	P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.
	P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
	P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.
	P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.
	P407 적하물 사이에는 간격을 유지하시오.
	P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.
	P413 반응성이 높은 물질이므로 (...)㎏ 이상으로 보관중일 때는 (...)℃를 넘지 않도록 유의하시오.
	P420 다른 물질과 격리하여 보관하시오.
	P422 적절한 (...)을(를) 충진하여 보관하시오.
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

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

톨루엔

보건	2
화재	3
반응성	0

메틸 에틸 케톤

보건	1
화재	3
반응성	0

다이메틸 에테르

보건	2
화재	4
반응성	1

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지

보건	2
화재	1
반응성	0

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...

보건	1

화재	1
반응성	0
아연	
보건	1
화재	1
반응성	1
프로페인	
보건	1
화재	4
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
톨루엔	메틸벤젠 톨루엔 TOLUENE 톨루올 Toluol	108-88-3	10 ~ 20
메틸 에틸 케톤	2-뷰타논(2-Butanone) 뷰타논(Butanone) 메틸 에틸 케톤(METHYL ETHYL KETONE) METHYL ETHYL KETONE 메틸에틸케톤 2-부타논 Methyl ethyl ketone(M.E.K) Methyl ehtyl ketone(M.E.K) 2-Butanone	78-93-3	5 ~ 10
다이메틸 에테르	메틸 에테르(METHYL ETHER);	115-10-6	30 ~ 40
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	비스페놀 A-에피클로로하이드린 수지 (BISPHENOL A-EPICHLOROHYDRIN RESIN);	25068-38-6	5 ~ 15
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물 (DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	카복실 TS-610(CAB-O-SIL TS-610);	68611-44-9	< 1
아연	아연, 원소(Zinc, elemental) 아연 ZINC	7440-66-6	25 ~ 35
프로페인	다이메틸메테인(Dimethylmethane)	74-98-6	5

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
나. 피부에 접촉했을 때	피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오 . 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하시오. 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오

나. 피부에 접촉했을 때	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	토하게 하지 마시오.
	과량의 먼지 또는 흄에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오.
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 이용하시오
마. 기타 의사의 주의사항	폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오.
	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	극인화성 가스
	고인화성 액체 및 증기
	공기에 노출되면 스스로 발화함
	물과 접촉 시 자연발화 가능한 인화성 가스를 발생시킴
	고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
	상온에서 불안정함
	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
	물과 접촉시 가연성 가스 생성
	소화 후에도 재점화할 수 있음
	습기와 접촉시 점화할 수 있음
	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
	열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
	열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
	인화성/연소성 물질
	일부 물질은 섬광을 내며 빠르게 탈 수 있음
	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
	물 또는 습한 공기와 접촉시 점화할 수 있음

화학물질로부터 생기는 특정 유해성	일부는 화재나 가열시 폭발적으로 분해할 수 있음
	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
	일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하시오

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

톨루엔	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
메틸 에틸 케톤	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 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오
	탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오
다이메틸 에테르	누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
	안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오.
	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
	액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하시오
	파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하시오
	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 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
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
	일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하시오
	소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지		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
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...		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
		뜨거운 상태로 운반될 수 있으니 주의하시오
		용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오
		소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
		위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
		탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오
		탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
		탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
		탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
		탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오
	아연	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
		지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
		일부는 고인화성 액체에 운반되므로 주의하시오
		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
	프로페인	누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
		안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오.
		구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
		지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
		액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하시오
		파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하시오
		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 이용하시오
		탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
		탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
		탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
		탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	(분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
	누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
	매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오.
	엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오.

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	오염 지역을 격리하시오.
	들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
	가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오
	가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하시오
	누출원에 직접주수하지 마시오
	모든 점화원을 제거하시오
	물분무로 증기를 줄이되 누출물이나 용기에 물이 들어가지 않도록 하시오
	물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오
	물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오
	물질이 흩어지도록 두시오
	오염지역을 환기하시오
	위험하지 않다면 누출을 멈추시오
	일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하시오
	적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
	전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오
	증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
	화재가 없는 누출시 전면보호형 증기 보호의를 착용하시오
	플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
	분진 형성을 방지하시오
	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	환경으로 배출하지 마시오.
	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
	증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오
다. 정화 또는 제거 방법	누출물을 모으시오.
	소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오.
	불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
	공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.
	액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
	건조모래/흙, 기타 비가연성 물질로 덮은 뒤 확산 및 비와의 접촉을 막기 위해 플라스틱 시트로 덮으시오
	다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오
	청결한 방폭 도구를 사용하여 누출물을 수거하고 느슨하게 덮인 플라스틱 용기에 담으시오
	청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하시오
	청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오
	도랑을 파고 지시가 있지 않으면 물을 뿌리지 마시오
	분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오
	소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
	공기에 접촉시키지 마시오.
	격렬한 반응 및 화재의 가능성이 있으므로 물과 접촉하지 않게 하시오.
	불활성 기체 하에서 취급하고, 습기를 방지하시오.
	폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하시오.
	스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오.

가. 안전취급요령	정전기 방지 조치를 취하시오.
	(분진·흄·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.
	압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오. 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오. 취급/저장에 주의하여 사용하시오.
	개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
	장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
	물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오
	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
	고온에 주의하시오
	열에 주의하시오
	저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오
나. 안전한 저장방법	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
	불활성 기체 하에서 취급하고, 습기를 방지하시오.
	저온으로 유지하고 직사광선을 피하시오.
	건조한 장소에 보관하시오. 밀폐된 용기에 보관하시오.
	용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
	환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.
	적하물 사이에는 간격을 유지하시오.
	직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.
	반응성이 높은 물질이므로 (...)㎏ 이상으로 보관중일 때는 (...)℃를 넘지 않도록 유의하시오.
	다른 물질과 격리하여 보관하시오.
	물질은 상온 또는 약간 온도상승된 공기에 노출시 자연발화될 수 있으므로 적정온도 이하에서 보관하시오
	빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오. 용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오
	음식과 음료수로부터 멀리하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

톨루엔	TWA - 50ppm 188mg/m3 STEL - 150ppm 560mg/m3
메틸 에틸 케톤	TWA - 200ppm 590mg/m3 STEL - 300ppm 885mg/m3
다이메틸 에테르	자료없음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	자료없음
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	자료없음
아연	자료없음
프로페인	자료없음

ACGIH 규정

톨루엔	TWA 20 ppm 75 ㎎/㎥
메틸 에틸 케톤	TWA 200 ppm
메틸 에틸 케톤	STEL 300 ppm
다이메틸 에테르	자료없음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	자료없음
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	자료없음
아연	자료없음
프로페인	자료없음

생물학적 노출기준

톨루엔	0.02mg/L, 매체: 혈액, 시간: 주당 근로시간의 마지막 교대근무 전, 파라미터: 톨루엔; 0.03mg/L, 매체: 소변, 시간: 교대근무 후, 파라미터: 톨루엔; 0.3mg/g 크레아틴, 매체: 소변, 시간: 교대근무 후, 파라미터: 가수분해 o-크레졸 (배경)
메틸 에틸 케톤	2 mg/L(소변 중 MEK, 작업 종료시 채취)
다이메틸 에테르	자료없음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	자료없음
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	자료없음
아연	자료없음
프로페인	자료없음

나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
나. 적절한 공학적 관리	운전시 먼지, 흄 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

다이메틸 에테르	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
아연	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
프로페인	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상	자료없음
색상	자료없음

나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음

사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

톨루엔

가. 외관	
성상	액체
색상	무색 (투명)
나. 냄새	벤젠냄새
다. 냄새역치	2.14 ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-95 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	111 ℃
사. 인화점	4 ℃ (c.c.)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7.1 / 1.1 %
카. 증기압	28.4 ㎜Hg (25℃)
타. 용해도	0.0526 g/100㎖ (25 ℃)
파. 증기밀도	3.1 (공기=1)
하. 비중	0.8636
거. n-옥탄올/물분배계수	2.73
너. 자연발화온도	480 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.56 cP (25℃)
머. 분자량	92.14

메틸 에틸 케톤

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	박하 및 달콤한 냄새
다. 냄새역치	20 ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-86 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	80 ℃
사. 인화점	-9 ℃ (c.c.)

아. 증발속도	2.7 (에테르=1)
자. 인화성(고체, 기체)	해당없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	11.5 / 1.8 %
카. 증기압	90.6 ㎜Hg (25℃)
타. 용해도	29 g/100㎖ (20℃)
파. 증기밀도	2.41 (공기=1)
하. 비중	0.8 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수	0.29
너. 자연발화온도	505 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.40 cP (25℃)
머. 분자량	72.11

다이메틸 에테르

가. 외관	
성상	가스
색상	무색
나. 냄새	에테르 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(해당없음)
마. 녹는점/어는점	-141.5 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-23.6 ℃
사. 인화점	-80 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	26.7 / 3.4 %
카. 증기압	(5.12 hPa at 20℃)
타. 용해도	2.4 g/100㎖
파. 증기밀도	1.6
하. 비중	0.61
거. n-옥탄올/물분배계수	0.1
너. 자연발화온도	350 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	46.1

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지

가. 외관	
성상	액체
색상	투명에서 노란색까지
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	4.5 ~ 4.7
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	> 260 ℃
사. 인화점	> 249 ℃

아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	(< 0.1 mmHg at 25℃)
타. 용해도	(무시할만한함)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.13
거. n-옥탄올/물분배계수	2.821 (추정치)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	320.82

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...

가. 외관	
성상	고체
색상	흰색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	8-10 ((4% 용액))
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	(물 용해도 value : at 20 ℃)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	2.2
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

아연

가. 외관	
성상	고체 (분말)
색상	회색~파란색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	(해당없음)
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	419 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	907 ℃
사. 인화점	자료없음

아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	인화성
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	0.1 ㎪ (487℃)
타. 용해도	(반응함)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	7.14 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수	-0.47 (추정치)
너. 자연발화온도	460 ℃ (미세한 분말 등에 해당)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	65.38

프로페인

가. 외관	
성상	가스, 액화가스
색상	무취
나. 냄새	독특한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(해당 안됨)
마. 녹는점/어는점	-189.7 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-42 ℃
사. 인화점	-105 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	인화성 가스
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	9.5 / 2.1 %
카. 증기압	840 ㎪ (at 25 ℃)
타. 용해도	(물 용해도: 62.4 ㎎/ℓ at 25 ℃ 용매 가용성: 가용성: 순수 알코올, 에테르, 클로로폼, 벤젠, 테레빈)
파. 증기밀도	1.55 ((공기=1))
하. 비중	0.5853 (at -45 C (물=1))
거. n-옥탄올/물분배계수	2.36
너. 자연발화온도	450 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	44.11

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

톨루엔	고인화성 액체 및 증기
톨루엔	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
톨루엔	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
톨루엔	가열시 용기가 폭발할 수 있음
톨루엔	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
톨루엔	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
톨루엔	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음

톨루엔	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
톨루엔	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
톨루엔	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
톨루엔	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
톨루엔	흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
메틸 에틸 케톤	고인화성 액체 및 증기
메틸 에틸 케톤	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
메틸 에틸 케톤	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
메틸 에틸 케톤	가열시 용기가 폭발할 수 있음
메틸 에틸 케톤	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
메틸 에틸 케톤	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
메틸 에틸 케톤	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
메틸 에틸 케톤	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
메틸 에틸 케톤	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
메틸 에틸 케톤	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
메틸 에틸 케톤	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
다이메틸 에테르	극인화성 가스
다이메틸 에테르	고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
다이메틸 에테르	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
다이메틸 에테르	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
다이메틸 에테르	가열시 용기가 폭발할 수 있음
다이메틸 에테르	공기와 폭발성 혼합물을 형성함
다이메틸 에테르	극인화성
다이메틸 에테르	열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
다이메틸 에테르	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
다이메틸 에테르	화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
다이메틸 에테르	일부 물질은 고농도로 흡입시 자극적일 수 있음
다이메틸 에테르	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	가열시 용기가 폭발할 수 있음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	물질의 흡입은 유해할 수 있음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	석면의 흡입은 폐에 손상을 줄 수 있음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	일부 액체에서 현기증 및 질식을 유발하는 증기를 발생할 수 있음
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	고인화성 액체 및 증기
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

반응 REACTION PRO...	다이메틸디클로로실란, 실리카와의 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE,	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
반응 REACTION PRO...	다이메틸디클로로실란, 실리카와의 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE,	가열시 용기가 폭발할 수 있음
반응 REACTION PRO...	다이메틸디클로로실란, 실리카와의 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE,	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
반응 REACTION PRO...	다이메틸디클로로실란, 실리카와의 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE,	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
반응 REACTION PRO...	다이메틸디클로로실란, 실리카와의 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE,	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
반응 REACTION PRO...	다이메틸디클로로실란, 실리카와의 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE,	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
반응 REACTION PRO...	다이메틸디클로로실란, 실리카와의 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE,	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
반응 REACTION PRO...	다이메틸디클로로실란, 실리카와의 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE,	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
아연		공기에 노출되면 스스로 발화함
아연		물과 접촉 시 자연발화 가능한 인화성 가스를 발생시킴
아연		격렬한 반응 및 화재의 가능성이 있으므로 물과 접촉하지 않게 하시오.
아연		상온에서 불안정함
아연		격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
아연		물과 격렬히 반응하여 폭발가능한 인화성가스를 발생시킴
아연		누출물은 화재/폭발 위험이 있음
아연		물과 접촉시 가연성 가스 생성
아연		소화 후에도 재점화할 수 있음
아연		열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
아연		일부는 물과 격렬히 반응함
아연		물 또는 습한 공기와 접촉시 점화할 수 있음
아연		화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
아연		증기, 물질, 분해생성물의 흡입 및 접촉은 심각한 상해나 사망을 초래할 수 있음
아연		물과 접촉하여 부식성 용액을 생성할 수 있음
프로페인		극인화성 가스
프로페인		고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
프로페인		격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
프로페인		가열시 용기가 폭발할 수 있음
프로페인		공기와 폭발성 혼합물을 형성함
프로페인		극인화성
프로페인		열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
프로페인		증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
프로페인		화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
프로페인		일부 물질은 고농도로 흡입시 자극적일 수 있음
프로페인		증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
프로페인		화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

톨루엔	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

메틸 에틸 케톤	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
다이메틸 에테르	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	열
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
아연	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
아연	물질은 상온 또는 약간 온도상승된 공기에 노출시 자연발화될 수 있으므로 적정온도 이하에서 보관하시오
아연	습기
프로페인	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

다. 피해야 할 물질

톨루엔	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	자료없음
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	가연성 물질, 환원성 물질
아연	공기에 접촉시키지 마시오.
아연	격렬한 반응 및 화재의 가능성이 있으므로 물과 접촉하지 않게 하시오.
아연	불활성 기체 하에서 취급하고, 습기를 방지하시오.
아연	물
프로페인	자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

톨루엔	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
메틸 에틸 케톤	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
다이메틸 에테르	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	자극성, 독성 가스
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	부식성/독성 흄
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	자극성, 부식성, 독성 가스
아연	자극성, 부식성, 독성 가스
프로페인	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

톨루엔	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	호흡기관을 자극 할 수 있음 피부를 자극 시킬 수 있음 눈을 자극시킬 수 있음
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	자료없음

아연 자료없음

프로페인 구역, 구토, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 조정(기능)손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수, 호흡곤란, 중추 신경 계통 억제 동상

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

톨루엔 LD50 2600 ㎎/㎏ Rat

메틸 에틸 케톤 LD50 2737 ㎎/㎏ Rat

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 LD50 > 1000 ㎎/㎏ Rat

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... LD50 > 5000 ㎎/㎏ Rat

아연 LD50 630 ㎎/㎏ Rat (Elemental)

프로페인 자료없음

경피

톨루엔 LD50 120000 ㎎/㎏ Rat

메틸 에틸 케톤 LD50 6480 ㎎/㎏ Rabbit

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 LD50 > 20000 ㎎/㎏ Rabbit

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 자료없음

프로페인 자료없음

흡입

톨루엔 LC50 12.5 ㎎/ℓ 4 hr Rat

메틸 에틸 케톤 증기 LC50 32 ㎎/ℓ 4 hr Mouse

다이메틸 에테르 가스 LC50 308.5 ㎎/ℓ 4 hr Rat

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 자료없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 분진 LC50≥ 0.477 ㎎/㎏ 4 hr Rat

아연 자료없음

프로페인 분진 LD50 570000 ppm 15 min Rat

피부부식성 또는 자극성

톨루엔 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중정도의 자극을 일으킴.

메틸 에틸 케톤 중정도 자극(Rabbit)

다이메틸 에테르 증기 및 액체는 피부에 자극을 일으킴

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 - 토끼 피부 자극성을 가짐(CERI Hazard 자료 2002)
- 유럽연합 지침 7차 개정 부속서 1의 분류는 R38(피부에 자극성을 일으킴)
- 토끼의 STANDARD DRAIZE TEST에서 중간이상의 자극을 보임

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 래빗 자극성 없음(not irritating)

아연 인체/무자극

프로페인 자료없음 (EU Directive 67/548). rabbit /irritating 래빗/자극(IUCLID)

심한 눈손상 또는 자극성

톨루엔 토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 7일간 회복가능한 자극을 일으킴.

메틸 에틸 케톤 사람에서 증기 노출에 의해 안 자극성이 나타남.

다이메틸 에테르 증기 및 액체는 눈에 자극을 일으킴

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 - 토끼 눈 자극성을 가짐(CERI Hazard 자료 2002)
- 토끼의 STANDARD DRAIZE TEST에서 중간이상의 자극을 보임

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 래빗 자극성 없음(not irritating)

아연 자료없음

프로페인 자료없음(EU Directive 67/548/EEC). Rabbit/not irritating 래빗/무자극(IUCLID)

호흡기과민성

톨루엔 자료없음

메틸 에틸 케톤 자료없음

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 자료없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 자료없음

프로페인 자료없음

피부과민성

톨루엔 기니피그를 이용한 시험 결과 음성

메틸 에틸 케톤 자료없음

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 - 유럽연합 지침 7차 개정 부속서 1의 분류는 R43(피부 접촉에 의해 과민반응을 일으킬 수 있음)

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 자료없음

프로페인 자료없음

발암성

산업안전보건법

톨루엔 자료없음

메틸 에틸 케톤 자료없음

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 자료없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 자료없음

프로페인 자료없음

고용노동부고시

톨루엔 자료없음

메틸 에틸 케톤 자료없음

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 자료없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 자료없음

프로페인 자료없음

IARC

톨루엔 Group 3

메틸 에틸 케톤 자료없음

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 자료없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 자료없음

프로페인 자료없음

OSHA

톨루엔 자료없음

메틸 에틸 케톤 자료없음

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 자료없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 자료없음

프로페인 자료없음

ACGIH

톨루엔 A4

메틸 에틸 케톤 자료없음

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 자료없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 자료없음

프로페인 자료없음

NTP

톨루엔 자료없음

메틸 에틸 케톤 자료없음

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 자료없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 자료없음

프로페인 자료없음

EU CLP

톨루엔 자료없음

메틸 에틸 케톤 자료없음

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 자료없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...		자료없음
아연		자료없음
프로페인		자료없음
생식세포변이원성		
톨루엔		우성치사시험 음성, 소핵시험 양성, 염색체이상시험 양성
메틸 에틸 케톤		포유류 적혈구를 이용하는 소핵시험 음성
다이메틸 에테르		미생물 복귀돌연변이시험 결과 음성
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지		- In vitro CHL cells, 대사활성화 없는 염생체이상시험에서 양성이었으며, 대사활성화 있는 시험에서는 음성. - Salmonella typhimurium시험에서 양성
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...		미생물 복귀돌연변이시험 음성
아연		자료없음
프로페인		자료없음
생식독성		
톨루엔		* 고용노동부고시 2
메틸 에틸 케톤		흰쥐에서 흡입 노출에 의해 태아의 골지연·변이가 보였지만 기형으로는 판단되지 않음.
다이메틸 에테르		실험동물에서 태아와 배아에 영향을 일으킨다는 보고가 있음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지		자료없음
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...		임상증상 있음; 행동과 발육 변화 있음
아연		자료없음
프로페인		자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)		
톨루엔		사람에서 중추신경계에 작용, 피로감, 졸음, 현기증, 호흡기계에 자극, 흥분, 구토, 중추신경계 억제, 정신착란, 보행 이상 등을 일으킴. 눈, 코, 목에 자극을 일으킴. 실험동물에서 마취작용을 일으킴.
메틸 에틸 케톤		흰쥐 또는 마우스에서 흡입 노출 시험 결과 비교적 저농도에서 중추신경계에 영향이 나타남. 흰쥐에서 중정도의 농도에서 신장에 영향이 나타남. 사람에서 흡입 노출시 기도 자극성이 나타남.
다이메틸 에테르		중추신경계에 영향을 주어 노출시 의식이 낮아짐
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지		자료없음
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...		자료없음
아연		자료없음
프로페인		자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)		
톨루엔		사람에서 시야 협착 또는 안진이나 난청을 수반하는 두통, 진전, 운동 실조, 기억상실 등 만성적 중추신경 장해가 나타남. 뇌위축이 관찰됨. 혈뇨나 단백뇨 등 신장 기능 장해가 나타남. 난청, 뇌의 중추부 청성유발전위의 변화, SGOT의 상승, 간세포의 지방 변성이나 임파구 침윤을 수반하는 간독성을 일으킴.
메틸 에틸 케톤		사람에서 손 및 팔의 감각 마비가 나타남. 중추신경 장해가 나타남.
다이메틸 에테르		쥐의 흡입을 통해서 13주동안 반복 노출시 행동, 건강상태, 음식 섭취량 그리고 음식률에 의미있는 차이가 드러나지 않았다.
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지		자료없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 13주 반복 시험결과 NOAEL = 0.035mg/l 백혈구 증가, 임파관 확대, 폐조직학적 이상

아연 자료없음

프로페인 자료없음(EU Directive 67/548/EEC). Central nervous system:신경계 영향(TOMES)

흡인유해성

톨루엔 탄화수소이며, 40 ℃에서 동점도 20.5 mm2 / s 이하

메틸 에틸 케톤 탄소원자가 13개 미만인 케톤류

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 자료없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 자료없음

프로페인 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

톨루엔 LC50 24 ㎎/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss

메틸 에틸 케톤 LC50 3220 ㎎/ℓ 96 hr Pimephales promelas

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 LC50 1.41 ㎎/ℓ 96 hr Oryzias latipes

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 LC50 0.24 ㎎/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss

프로페인 LC50 > 100 ㎎/ℓ 96 hr 기타 ((시험종 : Fish TLm))

갑각류

톨루엔 EC50 11.5 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna

메틸 에틸 케톤 EC50 5091 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 EC50 1.7 ㎎/ℓ 48 hr

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 EC50 0.354 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna

프로페인 LC50 52.157 ㎎/ℓ 48 hr

조류

톨루엔 자료없음

메틸 에틸 케톤 EC50 > 500 ㎎/ℓ 96 hr Skeletonema costatum

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 자료없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 EC50 0.106 ㎎/ℓ 72 hr (시험종 : Pseudokirchneriella subcapitata)

프로페인 LC50 32.252 ㎎/ℓ 96 hr

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

톨루엔	log Kow 2.73
메틸 에틸 케톤	log Kow 0.29
다이메틸 에테르	log Kow 0.1
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	log Kow 2.821 (추정치)
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	자료없음
아연	log Kow -0.47 (추정치)
프로페인	log Kow 2.36

분해성

톨루엔	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	자료없음
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	자료없음
아연	자료없음
프로페인	자료없음

다. 생물농축성

농축성

톨루엔	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	BCF 0.56 ~ 0.67 (노출농도:10ug/l, 5.6<= BCF=<6.8(노출농도:1ug/l))
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	자료없음
아연	BCF 600 (어류)
프로페인	BCF 13

생분해성

톨루엔	86 (%) 20 day
메틸 에틸 케톤	89 (%) 20 day
다이메틸 에테르	5 (%) 28 day
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	0 (%) 28 day
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	자료없음
아연	(생분해성 시험 적용할 수 없음.)
프로페인	65.7 (%) 35 day

라. 토양이동성

톨루엔	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	자료없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	자료없음
아연	자료없음
프로페인	자료없음

마. 기타 유해 영향

톨루엔	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	자료없음
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	NOEC ≥ 10000 mg/L 96hr Brachydanio rerio
아연	자료없음
프로페인	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

톨루엔	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
메틸 에틸 케톤	1) 중화・가수분해・산화・환원으로 처리하시오. 2) 고온소각하거나 고온 용융처리하시오. 3) 고형화 처리하시오.
다이메틸 에테르	1) 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하시오.
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
아연	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
프로페인	1) 가연성은 일반소각하시오. 2) 불연성은 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하시오. 3) 안정화 또는 고형화 처리하시오.

나. 폐기시 주의사항

톨루엔	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
메틸 에틸 케톤	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
다이메틸 에테르	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
아연	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
프로페인	(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 2.1, UN 1950, Ems Guide : F-D, S-U
- 용량이 1000ml 초과시 : AEROSOLS, Class 2.1, 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 규정에 의한 분류 및 규제 : 자료없음

가. 유엔번호(UN No.)

톨루엔	1294
메틸 에틸 케톤	1193

다이메틸 에테르 1033

에피클로로하이드린-비스페놀 A 3082
수지

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 UN 운송위험물질 분류정보가 없음
반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE,
REACTION PRO...

아연 1436

프로페인 1978

나. 적정선적명

톨루엔 톨루엔(TOLUENE)

메틸 에틸 케톤 에틸메틸케톤 (메틸에틸케톤)(ETHYL METHYL KETONE(METHYL ETHYL KETONE))

다이메틸 에테르 디메틸에테르

에피클로로하이드린-비스페놀 A 환경유해물질(액체)(별표 1에 기재되지 아니한 것으로 “유해폐기물의국가간이동및그처리의통
수지 제에 관한 바젤협약“에 기재된 것은 포함)(ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE,
LIQUID, N.O.S.)

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 해당없음
반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE,
REACTION PRO...

아연 아연분말 또는 아연 분진(ZINC POWDER or ZINC DUST)

프로페인 프로판(PROPANE)

다. 운송에서의 위험성 등급

톨루엔 3

메틸 에틸 케톤 3

다이메틸 에테르 2.1

에피클로로하이드린-비스페놀 A 9
수지

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 해당없음
반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE,
REACTION PRO...

아연 4.3(4.2)

프로페인 2.1

라. 용기등급

톨루엔 2

메틸 에틸 케톤 II

다이메틸 에테르 -

에피클로로하이드린-비스페놀 A III
수지

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 해당없음
반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE,
REACTION PRO...

아연 I

프로페인 해당없음

마. 해양오염물질

톨루엔 자료없음

메틸 에틸 케톤 비해당

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 자료없음
수지

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 자료없음
반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE,
REACTION PRO...

아연 해당

프로페인 자료없음

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

톨루엔 F-E

메틸 에틸 케톤 F-E

다이메틸 에테르 F-D

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 F-A

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 해당없음

아연 F-G

프로페인 F-D

유출시 비상조치

톨루엔 S-D

메틸 에틸 케톤 S-D

다이메틸 에테르 S-U

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 S-F

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 해당없음

아연 S-O

프로페인 S-U

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

톨루엔 관리대상유해물질

톨루엔 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)

톨루엔 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)

톨루엔 노출기준설정물질

메틸 에틸 케톤 관리대상유해물질

메틸 에틸 케톤 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)

메틸 에틸 케톤 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)

메틸 에틸 케톤 노출기준설정물질

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 자료없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 관리대상유해물질

프로페인 자료없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

톨루엔 사고대비물질

톨루엔 유독물질

메틸 에틸 케톤 사고대비물질

메틸 에틸 케톤 유독물질

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 자료없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 자료없음

프로페인 자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

톨루엔 4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ

메틸 에틸 케톤 4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ

다이메틸 에테르 자료없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 자료없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 2류 금속분 500㎏

프로페인 자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

톨루엔 지정폐기물

메틸 에틸 케톤 지정폐기물

다이메틸 에테르 지정폐기물

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 지정폐기물

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 자료없음

아연 자료없음

프로페인 지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법

톨루엔 해당없음

메틸 에틸 케톤 해당없음

다이메틸 에테르 해당없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 해당없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 해당없음

아연 해당없음

프로페인 해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

톨루엔 해당없음

메틸 에틸 케톤 해당없음

다이메틸 에테르 해당없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 해당없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 해당없음

아연 해당없음

프로페인 해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

톨루엔 453.599 kg 1000 lb

메틸 에틸 케톤 2267.995 kg 5000 lb

다이메틸 에테르 해당없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 해당없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 해당없음

아연 453.599 kg 1000 lb

프로페인 해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

톨루엔 해당없음

메틸 에틸 케톤 해당없음

다이메틸 에테르 해당없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 해당없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 해당없음

아연 해당없음

프로페인 해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

톨루엔 해당없음

메틸 에틸 케톤 해당없음

다이메틸 에테르 해당없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 해당없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 해당없음

아연 해당없음

프로페인 해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

톨루엔 해당됨

메틸 에틸 케톤 해당없음

다이메틸 에테르 해당없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 해당없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 해당없음

아연 해당됨

프로페인 해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

톨루엔 해당없음

메틸 에틸 케톤 해당없음

다이메틸 에테르 해당없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 해당없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 해당없음

아연 해당없음

프로페인 해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

톨루엔 해당없음

메틸 에틸 케톤 해당없음

다이메틸 에테르 해당없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 해당없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 해당없음

아연 해당없음

프로페인 해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

톨루엔 해당없음

메틸 에틸 케톤 해당없음

다이메틸 에테르 해당없음

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 해당없음

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 해당없음

아연 해당없음

프로페인 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과)

톨루엔 F; R11Repr.Cat.3; R63Xn; R48/20-65Xi; R38R67

메틸 에틸 케톤 F; R11Xi; R36R66R67

다이메틸 에테르 F+; R12

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 Xi; R36/38R43N; R51-53

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 해당없음

아연 F; R15-17/N; R50-53

프로페인 F+; R12

EU 분류정보(위험문구)

톨루엔 R11, R38, R48/20, R63, R65, R67

메틸 에틸 케톤 R11, R36, R66, R67

다이메틸 에테르 R12

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 R36/38, R43, R51/53

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 해당없음

아연 R15, R17, R50/53

프로페인 R12

EU 분류정보(안전문구)

톨루엔 S2, S36/37, S46, S62

메틸 에틸 케톤 S2, S9, S16

다이메틸 에테르 S2, S9, S16, S33

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지 S2, S28, S37/39, S61

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO... 해당없음

아연 S2, S43, S46, S60, S61

프로페인 S2, S9, S16

16. 그 밖의 참고사항

가.자료의 출처

톨루엔

3(성상)

3(색상)

3(나. 냄새)

1(마. 녹는점/어는점)

1(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

3(사. 인화점)

3(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

3(카. 증기압)

3(타. 용해도)

3(파. 증기밀도)

3(하. 비중)

3(거. n-옥탄올/물분배계수)

3(너. 자연발화온도)

3(러. 점도)

3(머. 분자량)

5(경구)

6(경피)

5(흡입)

3(잔류성)

(1) ICSC (2004)(2) Merck (13th, 2001)(3) HSDB (2005)(4) SRC:KowWin (2005)(5) EU-RAR No.30 (2003)(6) ACGIH (7th; 2001)(7) IARC (2007)(8) ACGIH (2006)(9) EPA (2005)(10) EHC 52 (1986)(11) IARC 71 (1999)(12) ATSDR (2000)(13) IRIS (2005)(14) IARC 47 (1989)(15) CERI 하자드 데이터집 96-4 (1997)

메틸 에틸 케톤

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)

ICSC(파. 증기밀도)

ICSC(하. 비중)

ICSC(거. n-옥탄올/물분배계수)

ICSC(너. 자연발화온도)

HSDB(러. 점도)

RTECS(경구)

RTECS(경피)

RTECS(흡입)

IUCLID(피부부식성 또는 자극성)

ECOTOX(어류)

ECOTOX(갑각류)

ECOTOX(조류)

ICSC(잔류성)

IUCLID(생분해성)

다이메틸 에테르

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(성상)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(색상)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(마. 녹는점/어는점)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

International Uniform ChemicaL Information Database(IUCLID)(http://ecb.jrc.it/esis)(카. 증기압)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(타. 용해도)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(파. 증기밀도)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(하. 비중)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(거. n-옥탄올/물분배계수)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(너. 자연발화온도)

HSDB(러. 점도)

National Library of Medicine/Chemical Carcinogenesis Research Information System(NLM/CCRIS)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CCRIS)(머. 분자량)

International Uniform ChemicaL Information Database(IUCLID)(http://ecb.jrc.it/esis)(흡입)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(피부부식성 또는 자극성)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(심한 눈손상 또는 자극성)

International Uniform ChemicaL Information Database(IUCLID)(http://ecb.jrc.it/esis)(생식세포변이원성)

(TOMES;RTECS)(생식독성)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

International Uniform ChemicaL Information Database(IUCLID)(http://ecb.jrc.it/esis)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(잔류성)

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

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

14303화학상품(일본)

Emergency Response Guidebook(2008)

UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods(UN RTDG)

에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지

National Institute of Technology and Evaluation(NITE)(http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18_bunrui.html)(성상)

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

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

National Institute of Technology and Evaluation(NITE)(http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18_bunrui.html)(하. 비중)

National Institute of Technology and Evaluation(NITE)(http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18_bunrui.html)(거. n-옥탄올/물분배계수)

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

Corporate Solution From Thomson Micromedex(http://csi.micromedex.com)(가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보)

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)(피부부식성 또는 자극성)

European chemical Substances Information System(ECB-ESIS)(http://ecb.jrc.it/esis)(피부부식성 또는 자극성)

National Institute of Technology and Evaluation(NITE)(http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18_bunrui.html)(피부부식성 또는 자극성)

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

National Institute of Technology and Evaluation(NITE)(http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18_bunrui.html)(심한 눈손상 또는 자극성)

European chemical Substances Information System(ECB-ESIS)(http://ecb.jrc.it/esis)(피부과민성)

National Library of Medicine/Chemical Carcinogenesis Research Information System(NLM/CCRIS)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CCRIS)(생식세포변이원성)

National Library of Medicine/genetic toxicology(NLM/GENETOX)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?GENETOX)(생식세포변이원성)

National Institute of Technology and Evaluation(NITE)(http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18_bunrui.html)(어류)

NITE(갑각류)

National Institute of Technology and Evaluation(NITE)(http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18_bunrui.html)(잔류성)

National Institute of Technology and Evaluation(NITE)(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)(생분해성)

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

다이메틸디클로로실란, 실리카와의 반응 생성물(DIMETHYLDICHLOROSILANE, REACTION PRO...

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

International Uniform ChemicaL Information Database(IUCLID)(http://ecb.jrc.it/esis)(타. 용해도)

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

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)(심한 눈손상 또는 자극성)

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))

IUCLID(마. 기타 유해 영향)

아연

ICSC(성상)

ICSC(색상)

ICSC(마. 녹는점/어는점)

ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ICSC(카. 증기압)

ICSC(타. 용해도)

ICSC(하. 비중)

NLM(거. n-옥탄올/물분배계수)

ICSC(너. 자연발화온도)

HSDB(경구)

IUCLID(피부부식성 또는 자극성)

ECOTOX(어류)

ECOTOX(갑각류)

ECOTOX(조류)

NLM(잔류성)

IUCLID(생분해성)

프로페인

ICSC(색상)

ICSC(마. 녹는점/어는점)

ICSC(자. 인화성(고체, 기체))

ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

ICSC(카. 증기압)

IUCLID, NLM, TOMES(흡입)

IUCLID(피부부식성 또는 자극성)

IUCLID(심한 눈손상 또는 자극성)

TOMES(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

IUCLID(어류)

ECOSAR(갑각류)

ECOSAR(조류)

HSDB(농축성)

나. 최초작성일 2013-11-28

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 3 회

최종 개정일자 2015-10-20

라. 기타

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