

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

MSDS번호 : AA10056-0000000426

제품명

내열 300°C 은색

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

내열 300°C 은색

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도

내열성이 필요한 철재

제품의 사용상의 제한

용도와 사용 금지, 청소년판매 금지

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. 유해 · 위험성 분류

해당되는분류정보가 없음

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

H225 고인화성 액체 및 증기

H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음

H315 피부에 자극을 일으킴

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H332 흡입하면 유해함

유해·위험문구

H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음

H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음

H350 암을 일으킬 수 있음

H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 에 손상을 일으킬 수 있음

H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

예방조치문구

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.

P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.

P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.

P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.

P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.

P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.

예방

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.

P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

P273 환경으로 배출하지 마시오.

P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.

P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물로 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.

대응	P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P321 응급처치를 하시오. P331 토하게 하지 마시오. P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오. P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 소화기(를) 사용하십시오. P391 누출물을 모으시오. P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오. P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오. P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
저장	
폐기	

3. 구성성분의 명칭 및 함유량			
물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
2-부탄논 옥심	METHYL ETHYL KETOXIME	96-29-7	0.01-1
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	톨루엔 디이소시아네이트 Toluene diisocyanate	26471-62-5	0.1-3
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)		64742-82-1	11-20
크실렌	크실렌(오르토, 메타, 파라이성체) 디에틸벤젠(오쏘,메타,파라-이성체) Xylene, o,m,p-isomers Xylene(o,m,p-isomers)	1330-20-7	22-30
에틸벤젠	에틸 벤젠 Ethyl benzene	100-41-4	2-7
알루미늄		7429-90-5	10-17
프탈산 연하이드라이드	무수프탈산 무수 프탈산	85-44-9	0.1-3
펜타에리트리톨		115-77-5	1-5
활석	탈크, Talc	14807-96-6	18-27
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	혼합 식물성 기름 산(MIXED VEGETABLE OIL ACIDS);	61788-66-7	6-13
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt		13586-82-8	0.01-1
2-에틸헥산산, 히토류염		61788-37-2	0.01-1
Silsesquioxanes, Ph Pr -		68037-90-1	5-12

4. 응급조치요령	
가. 눈에 들어갔을 때	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오 즉시 의료조치를 취하십시오 긴급 의료조치를 받으시오 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 접촉시 피부에 묻은 물질을 즉시 닦아내고 흐르는 물에 피부와 눈을 적어도 20분간 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 즉시 의료조치를 취하십시오

뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어 내시오

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

접촉시 피부에 묻은 물질을 즉시 닦아내고 흐르는 물에 피부와 눈을 적어도 20분간 씻어내시오

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

불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오.

오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.

다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.

산업의학 전문의의 의학적인 조치를 받으시오

긴급 의료조치를 받으시오

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 옮기시오

긴급 의료조치를 받으시오

호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오

호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오

따뜻하게 하고 안정되게 해주세요

노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

토하게 하지 마시오.

산업의학 전문의의 의학적인 조치를 받으시오

의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오

즉시 의료조치를 취하십시오

긴급 의료조치를 받으시오

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오

삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

입을 씻어내시오.

토하게 하지 마시오.

산업의학 전문의의 의학적인 조치를 받으시오

의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오

아드레날린 제제를 투여하지 마시오.

다. 흡입했을 때

라. 먹었을 때

마. 기타 의사의 주의사항

폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음
의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제
적절한(부적절한) 소화제

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 발생할 수 있음
물질의 흡입은 유해할 수 있음
일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 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
고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
누출물은 화재/폭발 위험이 있음
물과 접촉시 가연성 가스 생성
소화 후에도 재점화할 수 있음
실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
열, 스파크, 화염에 의해 점화할 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
물 또는 습한 공기와 접촉시 점화할 수 있음
비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 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
증기, 물질, 분해생성물의 흡입 및 접촉은 심각한 상해나 사망을 초래할 수 있음
물과 접촉하여 부식성 용액을 생성할 수 있음
고인화성 액체 및 증기

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치
2-부타는 옥심

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오
일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하십시오
소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트 수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	물과 (격렬히)반응하여 가연성, 부식성/독성 가스 등을 방출하므로 주의하십시오 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 식히시오 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 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
크실렌	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오
에틸벤젠	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 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
알루미늄	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 일부는 고인화성 액체에 운반되므로 주의하십시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 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

프탈산 언하이드라이드	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
프탈산 언하이드라이드	대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음 물과 (격렬히)반응하여 가연성, 부식성/독성 가스 등을 방출하므로 주의하십시오 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 식히시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 일부는 고온으로 운송될 수 있음 누출물은 오염을 유발할 수 있음 접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
펜타에리트릴	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 일부는 고온으로 운송될 수 있음 누출물은 오염을 유발할 수 있음 접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
활석	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 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 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 일부는 고온으로 운송될 수 있음 누출물은 오염을 유발할 수 있음 접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	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 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	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 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
2-에틸헥산산, 희토류염	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 일부는 고온으로 운송될 수 있음 누출물은 오염을 유발할 수 있음 접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
2-에틸헥산산, 희토류염	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
 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 제거하십시오
 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
 오염지역을 환기하십시오
 누출물을 만지거나 걸어나다니지 마시오
 분진 형성을 방지하십시오
 적절한 공기(산소 농도 18~23.5%)가 확보될 때까지 공기호흡기 또는 송기마스크 등 적절한 보호구가 없는 상태에서 해당 공간으로 진입하지 마시오.
 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
 얼질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
 오염 지역을 격리하십시오.
 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
 누출물을 만지거나 걸어나다니지 마시오
 모든 점화원을 제거하십시오
 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 접지하십시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오
 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
 전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오
 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
 분진 형성을 방지하십시오
 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
 눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
 수로에 유입되지 않도록 하시오.
 누출물은 오염을 유발할 수 있음
 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
 환경으로 배출하지 마시오.

다. 정화 또는 제거 방법

소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오
 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오
 다량 누출시 액체 누출물 멀리 도량을 만드시오
 청결한 삼으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로 부터 옮기시오
 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오

소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮이른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으십시오.

공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으십시오.

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내십시오.

건조모래/흙, 기타 비가연성 물질로 덮은 뒤 확산 및 비와의 접촉을 막기 위해 플라스틱 시트로 덮으십시오

다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드십시오

청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오

청결한 삼으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기십시오

도량을 파고 지시가 있지 않으면 물을 뿌리지 마십시오

분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오

소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으십시오

누출물을 모으십시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

취급 후 철저히 씻으십시오

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오

고온에 주의하십시오

물질 유출시 공기 중 산소 농도를 저하시켜서 밀폐된 장소에서 질식을 일으킬 수 있으므로 유출되지 않도록 주의하십시오.

공기 중 고농도 상태에서 산소 결핍을 일으켜 의식상실 혹은 사망을 일으킬 위험이 있으므로 해당 장소에 들어가기 전 산소 농도를 체크하십시오.

물질 유출시 액체가 빠르게 증발하면서 공기를 대체함에 따라 밀폐장소에서 있을 때 심각한 질식의 우려가 있으므로 유출되지 않도록 주의하십시오.

물질 유출시 공기중에서 이 가스의 유해 농도까지 매우 빨리 도달하므로 유출되지 않도록 주의하십시오.

뿌리면 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 도달할 수 있으므로 뿌리지 마십시오.

20℃에서 이 물질이 다소 천천히 증발하면서 유해 농도에 도달하므로 20℃ 이하로 유지하십시오.

20℃에서 증발은 거의 일어나지 않으나, 뿌리면 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 도달할 수 있으므로 뿌리지 마십시오.

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

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

해당 장소에 들어가기 전 산소 농도를 체크하십시오.

스프레이하거나 뿌리는 경우 더 빠르게 증발으므로 스프레이하거나 뿌리지마십시오.

압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뿜기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마십시오.

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

취급/저장에 주의하여 사용하십시오.

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여십시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으십시오.

가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마십시오.

적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마십시오.

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오

고온에 주의하시오

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)를(을) 흡입하지 마시오.

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.

눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하시오.

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.

밀폐하여 보관하시오

서늘하고 건조한 장소에 저장하시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

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

음식과 음료수로부터 멀리하시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.

환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.

잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.

나. 안전한 저장방법

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

2-부타논 옥심

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트

수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)

크실렌

에틸벤젠

알루미늄

알루미늄

알루미늄

알루미늄

알루미늄

프탈산 언하이드라이드

펜타에리트리톨

활석

활석

활석

지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)

2-Ethylhexanoic acid cobalt salt

2-에틸헥산산, 희토류염

Silsesquioxanes, Ph Pr -

자료없음

TWA - 0.005ppm STEL - 0.02ppm ((톨루엔-2,4-디이소시아네이트 및 톨루엔-2,6-디이소시아네이트), 허용기준)

자료없음

TWA - 100ppm STEL - 150ppm

TWA - 100ppm STEL - 125ppm

TWA - 2mg/m3 알루미늄(가용성 염)

TWA - 10mg/m3 알루미늄(금속분진)

TWA - 2mg/m3 알루미늄(알킬)

TWA - 5mg/m3 알루미늄(용접 흄)

TWA - 5mg/m3 알루미늄(피로파우더)

TWA - 1ppm

TWA - 10mg/m3 펜타에리트리톨

TWA - 6mg/m3 소우프스톤

TWA - 3mg/m3 소우프스톤(호흡성)

TWA - 2mg/m3 활석[석면 불포함, 산화규소 결정체 1% 미만 (호흡성)] 단, 석면 포함 활석의 경우 석면참조 (0.1개/cm3)

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

ACGIH 규정		
2-부타논 옥심		자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트		TWA 0.005 ppm
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트		STEL 0.02 ppm
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)		자료없음
크실렌		STEL 150 ppm
크실렌		TWA 100 ppm
에틸벤젠		TWA 20 ppm
알루미늄		TWA 1 mg/m³
프탈산 언하이드라이드		TWA 1 ppm
펜타에리트리톨		TWA 10 mg/m³
활석		STEL
활석		TWA 2 mg/m³
활석		ETC
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)		자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt		자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염		자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -		자료없음
생물학적 노출기준		
2-부타논 옥심		자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트		자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)		자료없음
크실렌		자료없음
에틸벤젠		0.15 g/g creatinine Medium: urine Time: end of shift Parameter: Sum of mandelic acid and phenylglyoxylic acid (nonspecific)
알루미늄		자료없음
프탈산 언하이드라이드		자료없음
펜타에리트리톨		자료없음
활석		자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)		자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt		자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염		자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -		자료없음
기타 노출기준		
2-부타논 옥심		자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트		자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)		자료없음
크실렌		자료없음
에틸벤젠		자료없음
알루미늄		자료없음
프탈산 언하이드라이드		자료없음
펜타에리트리톨		자료없음
활석		TWA : 6mg/m3 - NIOSH
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)		자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt		자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염		자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -		자료없음

나. 적절한 공학적 관리

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

운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 한기 하시오

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호

2-부타논 옥심

노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용 하시오

2-부타논 옥심

-안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착 방진마스크(분진, 미스트, 흙용 여과재)

2-부타논 옥심

기체/액체물질의 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

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트

(톨루엔-2,4-디이소시아네이트 및 톨루엔-2,6-디이소시아네이트)

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트

노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트

노출농도가 0.05ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트

노출농도가 0.125ppm보다 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

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트

노출농도가 0.25ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트

노출농도가 5ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트

노출농도가 50ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오

수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)

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

수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)

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

수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)

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 100000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
알루미늄	알루미늄(가용성 염)
알루미늄	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 20mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 50mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 100mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 2000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 20000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
알루미늄	알루미늄(금속분진)
알루미늄	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 100mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 250mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 500mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 10000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 100000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
알루미늄	알루미늄(알킬)
알루미늄	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 20mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 50mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 100mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 2000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 20000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
알루미늄	알루미늄(용접 흄)
알루미늄	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 50mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 125mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 250mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 5000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 50000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
알루미늄	알루미늄(피로파우더)
알루미늄	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 50mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오

알루미늄	노출농도가 125mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 250mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 5000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
알루미늄	노출농도가 50000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
프탈산 언하이드라이드	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
프탈산 언하이드라이드	노출농도가 10ppm보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
프탈산 언하이드라이드	노출농도가 25ppm보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하십시오
프탈산 언하이드라이드	노출농도가 50ppm보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
프탈산 언하이드라이드	노출농도가 1000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
프탈산 언하이드라이드	노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
펜타에리트리톨	펜타에리트리톨
펜타에리트리톨	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
펜타에리트리톨	노출농도가 100mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
펜타에리트리톨	노출농도가 250mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하십시오
펜타에리트리톨	노출농도가 500mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
펜타에리트리톨	노출농도가 10000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
펜타에리트리톨	노출농도가 100000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
활석	소우프스톤
활석	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
활석	소우프스톤(호흡성)
활석	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
활석	활석[석면 불포함, 산화규소 결정체 1% 미만 (호흡성)] 단, 석면 포함 활석의 경우 석면참조(0.1개/cm3)
활석	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	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
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안전부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동 팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오
2-에틸헥산산, 희토류염	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

2-에틸헥산산, 히토류염	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
2-에틸헥산산, 히토류염 Silsequioxanes, Ph Pr -	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오
Silsequioxanes, Ph Pr -	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
Silsequioxanes, Ph Pr -	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동 팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
눈 보호	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오 눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 고글을 착용하시오 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기 상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 고글을 착용하시오 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오 눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 보안경을 착용하시오 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 착용하시오 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오 눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 다음과 같은 보안경을 착용하시오. - 가스상태의 유기물질의 경우 밀폐형 보안경 - 증기상태의 유기물질의 경우 보안경 혹은 통기성 보안경 - 입자상 물질의 경우 통기성 보안경
손 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오
신체 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오

9. 물리화학적 특성		
가. 외관		액체
성상		은색
색상		
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		0.9~1.3
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)		자료없음
너. 자연발화온도		자료없음
더. 분해온도		자료없음
러. 점도		자료없음
머. 분자량		자료없음
10. 안정성 및 반응성		
가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성		
2-부타는 옥심		고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

2-부타논 옥심

2-부타논 옥심

2-부타논 옥심

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트

수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)

수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)

수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)

수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)

크실렌

크실렌

크실렌

크실렌

크실렌

크실렌

크실렌

크실렌

크실렌

크실렌

크실렌

크실렌

크실렌

크실렌

에틸벤젠

에틸벤젠

에틸벤젠

에틸벤젠

에틸벤젠

에틸벤젠

에틸벤젠

에틸벤젠

에틸벤젠

에틸벤젠

알루미늄

알루미늄

알루미늄

알루미늄

알루미늄

알루미늄

알루미늄

알루미늄

알루미늄

알루미늄

프탈산 언하이드라이드

프탈산 언하이드라이드

프탈산 언하이드라이드

가열시 용기가 폭발할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음

비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

가열되거나 물로 오염되면 용기가 폭발할 수 있음

가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음: 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험

일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음

증기는 정화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음

일부는 급속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음

부식성/독성: 증기, 분진, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 죽음을 초래할 수 있음

용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음

고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음

비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

고인화성 액체 및 증기

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨

누출물은 화재/폭발 위험이 있음

실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음

증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

증기는 정화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음

증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음

화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음

고인화성 액체 및 증기

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨

누출물은 화재/폭발 위험이 있음

실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음

증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

증기는 정화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음

흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음

누출물은 화재/폭발 위험이 있음

물과 접촉시 가연성 가스 생성

소화 후에도 재점화할 수 있음

열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음

일부는 물과 격렬히 반응함

물 또는 습한 공기와 접촉시 점화할 수 있음

증기, 물질, 분해생성물의 흡입 및 접촉은 심각한 상해나 사망을 초래할 수 있음

물과 접촉하여 부식성 용액을 생성할 수 있음

가열되거나 물로 오염되면 용기가 폭발할 수 있음

가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음: 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험

일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음

프탈산 언하이드라이드
프탈산 언하이드라이드
프탈산 언하이드라이드
프탈산 언하이드라이드
프탈산 언하이드라이드
펜타에리트리톨
펜타에리트리톨
펜타에리트리톨
펜타에리트리톨
펜타에리트리톨
펜타에리트리톨
활석
활석
활석
활석
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt
2-에틸헥산산, 희토류염
2-에틸헥산산, 희토류염
2-에틸헥산산, 희토류염
2-에틸헥산산, 희토류염
2-에틸헥산산, 희토류염
2-에틸헥산산, 희토류염
Silsesquioxanes, Ph Pr -
Silsesquioxanes, Ph Pr -
Silsesquioxanes, Ph Pr -
Silsesquioxanes, Ph Pr -
Silsesquioxanes, Ph Pr -
나. 피해야 할 조건
2-부타는 옥심
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)
크실렌
에틸벤젠
알루미늄
알루미늄
프탈산 언하이드라이드
펜타에리트리톨
활석

증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
부식성/독성: 증기, 분진, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 죽음을 초래할 수 있음
용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
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
가열시 용기가 폭발할 수 있음
일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음
화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
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
고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
가열시 용기가 폭발할 수 있음
일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음
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
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
열, 스파크, 화염 등 점화원
열, 스파크, 화염 등 점화원
열, 스파크, 화염 등 점화원
열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
습기
열, 스파크, 화염 등 점화원
열, 스파크, 화염 등 점화원
열, 스파크, 화염 등 점화원
열, 스파크, 화염 등 점화원

지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	열, 스파크, 화염 등 점화원
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	열, 스파크, 화염 등 점화원
2-에틸헥산산, 희토류염	열, 스파크, 화염 등 점화원
Silsesquioxanes, Ph Pr -	열, 스파크, 화염 등 점화원
다. 피해야 할 물질	
2-부타논 옥심	가연성 물질, 환원성 물질
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	금속
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	물
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	가연성 물질, 환원성 물질
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
알루미늄	물
프탈산 언하이드라이드	금속
프탈산 언하이드라이드	물
펜타에리트리톨	가연성 물질
펜타에리트리톨	자극성, 독성 가스
활석	가연성 물질, 환원성 물질
활석	분리 그룹(segregation group) :
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	가연성 물질
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자극성, 독성 가스
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	가연성 물질, 환원성 물질
2-에틸헥산산, 희토류염	가연성 물질
2-에틸헥산산, 희토류염	자극성, 독성 가스
Silsesquioxanes, Ph Pr -	가연성 물질
라. 분해시 생성되는 유해물질	
2-부타논 옥심	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
2-부타논 옥심	부식성/독성 흡
2-부타논 옥심	자극성, 독성 가스
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	부식성/독성 흡
크실렌	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
에틸벤젠	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
알루미늄	자극성, 부식성, 독성 가스
프탈산 언하이드라이드	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
펜타에리트리톨	자료없음
활석	부식성/독성 흡
활석	자극성, 부식성, 독성 가스
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	부식성/독성 흡
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자극성, 부식성, 독성 가스
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

2-부타논 옥심	자극, 졸음, 혈액 장애를 일으킬 수 있음. 자극, 구역, 구토, 졸음, 혈액 장애를 일으킬 수 있음. 피부접촉시 치명적일 가능성이 있음, 자극, 알레르기 반응을 일으킬 수 있음. 자극(심한 경우도 있음)을 일으킬 수 있음.
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	자료없음

수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
알루미늄	자료없음
프탈산 언하이드라이드	점막,눈,피부로 흡수되어 전신 영향을 일으킬 수 있는 물질(ACGIH,고용부고시 제2018-24호:skin)
펜타에리트리톨	흡입에 의해 신체 흡수 가능
펜타에리트리톨	흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능
펜타에리트리톨	피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
펜타에리트리톨	증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
펜타에리트리톨	흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능
활석	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	흡입에 의해 신체 흡수 가능
2-에틸헥산산, 희토류염	흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능
2-에틸헥산산, 희토류염	피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
2-에틸헥산산, 희토류염	증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
2-에틸헥산산, 희토류염	흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성	
경구	
2-부타논 옥심	LD50 930 mg/kg Rat
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	LD50 4130 mg/kg Rat (랫드수 자료, OECD TG 401)
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	LD50 > 5000 mg/kg Rat
크실렌	LD50 3523 mg/kg Rat (EU Method B1)
에틸벤젠	LD50 3500 mg/kg Rat
알루미늄	LD50 > 15900 mg/kg Rat (OECD TG 401)
프탈산 언하이드라이드	LD50 1530 mg/kg Rat
펜타에리트리톨	LD50 > 5110 mg/kg Rat
펜타에리트리톨	자료없음
활석	LD50 > 5000 mg/kg Rat
활석	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
경피	
2-부타논 옥심	LD50 185 mg/kg Rabbit
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	LD50 > 9400 mg/kg Rabbit (OECD Guideline 402)
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	LD50 > 3160 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)
알루미늄	자료없음
프탈산 언하이드라이드	LD50 > 3160 mg/kg Rabbit
펜타에리트리톨	LD50 > 10000 mg/kg Rabbit
펜타에리트리톨	자료없음
활석	LD50 > 2000 mg/kg Rat
활석	자료없음

지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
흡입	
2-부타논 옥심	LC50 20 mg/ℓ 4 hr Rat
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	중기 LC50 0.234 mg/ℓ 4 hr Rat (OECD TG403, GLP, 유사물질 CAS No. 26471-62-5)
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	중기 LC50 5922 ppm 4 hr Rat (25.713 mg/LEPA OPP 81-3, GLP ;1330-20-7; EU CLP조화분류: 구분4)
에틸벤젠	중기 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)
알루미늄	분진 LC50> 0.888 mg/ℓ 4 hr Rat (OECD TG 403, GLP)
프탈산 언하이드라이드	분진 LC50> 2.14 mg/ℓ 4 hr Rat (OECD TG 403, GLP)
펜타에리트리톨	분진 LC50> 5.15 mg/ℓ 4 hr Rat
펜타에리트리톨	자료없음
활석	미스트 LC50> 2.1 mg/ℓ 4 hr Rat ((유사물질 시험자료))
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
피부부식성 또는 자극성	
2-부타논 옥심	비자극성(rabbit)
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	토끼를 이용한 자극성시험에서 1차 피부자극지수 4.7로 중간 자극
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	보통자극(rabbit)
크실렌	토끼를 이용한 피부자극성 시험EU Method B.4 결과 1차 피부자극지수3으로 중간 자극성
에틸벤젠	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중등도의 자극성
알루미늄	토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 부식성없음 유사물질: aluminium oxide TBH OECD TG 404, GLP
프탈산 언하이드라이드	토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성 없음 자극지수: 0 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 경미한 자극성 발생 PDII: 1.5
펜타에리트리톨	부종점수: 0/0, GHS 분류기준에 해당되지 않음, Rabbit, OECD Guideline for Testing of Chemicals. OECD, ISBN-92-64-12221-4 (1981)
활석	relative 조직 생존률 (%): 112.9, 자극성 없음, human, EU Method B.46
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
심한 눈손상 또는 자극성	
2-부타논 옥심	심한자극(100ul, rabbit)
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	토끼를 이용한 심한눈손상/부식성시험결과, 몹시 자극적임. 14일 안에 완전히 완화되는 가역적인 자극 관찰됨 (전반적인 자극지수=36.5/110)/ 토끼를 이용한 심한눈손상/부식성시험결과, 씻어내지 않았을 때 30일 안에 회복되지 않는 각막자극, 8-19일 안에 완전히 완화되는 가역적 자극 관찰됨 (각막지수=0.66/4, 홍채지수=0.33/2, 결막지수=3/3, 결막부종지수=4/4)
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	비자극성(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

알루미늄	토끼를 대상으로 눈손상/자극성 시험 결과, 자극성 없음 유사물질: aluminium oxide TBH FDA of the United States
프탈산 언하이드라이드	토끼를 대상으로 눈손상/자극성 시험 결과, 자극성 있음자극지수: 0.5-4로 발생하지만 7일 이내에 회복
펜타에리트리톨	GHS 분류기준에 해당되지 않음, Rabbit, 각막혼탁(0), 홍채(0), 결막충혈(0), 결막부종(0), OECD TG 405
활석	과민성 없음, Rat, in vivo, 수컷
활석	자극성 없음, Rabbit, 각막혼탁(0), 홍채(0), 결막충혈(1.2), 결막부종(0.7), OECD TG 405
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
호흡기과민성	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	기니피그를 이용한 피부과민성시험결과, 호흡기과민성을 일으킴 유사물질 CAS No. 26471-62-5
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
알루미늄	마우스수컷을 대상으로 호흡기과민성 시험 결과, 과민성 없음 (유사물질: Aluminium oxide)
프탈산 언하이드라이드	기니피그를 대상으로 호흡기 과민성 시험 결과, 기니피그의 혈청 알부민PA-GPSA복합체로 감 염되어 과민성이 있는 물질로 판단됨 기니피그를 대상으로 호흡기 과민성 시험 결과, 호흡기 알레르기를 유발하는 혈청학적 분석 결과가 발견됨.
펜타에리트리톨	자료없음
활석	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
피부과민성	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	국소 임파절 시험LLNA, OECD TG429에서 피부과민성을 보임
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	마우스 국소림프절시험 OECD TG 429 비과민성
에틸벤젠	자료없음
알루미늄	기니피그수컷을 대상으로 피부과민성 시험 결과, 과민성 없음 유사물질: Aluminium oxide AK 43/79 and aluminium oxide AK 44/79
프탈산 언하이드라이드	마우스를 대상으로 피부과민성 시험 결과, 2.5-10%의 농도에서 과민성 있음지수:26-20.9 OECD TG 429 기니피그를 대상으로 48시간 노출 후 12-14일간 피부과민성 시험 결과, 90%의 기니피그에서 과민성이 발견됨 OECD TG 406
펜타에리트리톨	GHS 기준에 따라 분류되지 않음 (과민성 없음), Mouse, 국소 림프절 시험(LLNA), GLP, 암컷, OECD TG 429
활석	과민성 없음, Guinea pig, 암컷, OECD TG 406
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	알러지성 피부염이 보고되어있음. /Cobalt compounds/
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
발암성	
산업안전보건법	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	자료없음

수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
알루미늄	자료없음
프탈산 언하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
활석	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
고용노동부고시	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	2
알루미늄	자료없음
프탈산 언하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
활석	1A (석면이 포함된 활석인 경우에 한함)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
IARC	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	2B
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	3
에틸벤젠	2B
알루미늄	자료없음
프탈산 언하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
활석	3
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	2B (Cobalt and cobalt compounds)
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
OSHA	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
알루미늄	자료없음
프탈산 언하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
활석	자료없음

지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
ACGIH	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	A4
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	A4
에틸벤젠	A3
알루미늄	A4 (Aluminum metal and insoluble compounds)
프탈산 연하이드라이드	A4
펜타에리트리톨	자료없음
활석	A4
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
NTP	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	R
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
알루미늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
활석	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
EU CLP	
2-부타논 옥심	2
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	2
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	1B
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
알루미늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
활석	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
생식세포변이원성	
2-부타논 옥심	자료없음

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과OECD TG 471, 대사활성계 유무와 상관없이 양성, 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과OECD TG 474, GLP, 음성 유사물질 CAS No. 26471-62-5
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	** EU CLP: 1B
크실렌	시험관내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이시험OECD TG471 결과 음성, 생체내 마우스 골수 세포를 이용한 소핵시험OEF 474, GLP결과 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:UDS시험 결과 음성, OECD TG474, OECD TG486, GLP
알루미늄	시험관 내 DNA 손상 시험 결과, 대사활성계 없을 시 음성 유사물질: AlCl3 obtained from Sigma, 생체 내 포유류 골수세포를 이용한 염색체이상시험 결과, 대사활성계 없을 시 음성 유사물질: AlCl3 obtained from Sigma OECD TG 475 알루미늄은 자매염색체 수에 있어 농도의존적 생물형식의 변화를 발생시키며, 미세정된 DNA 통합을 증가시킴
프탈산 언하이드라이드	시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험 결과, 음성 OECD TG 471 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이 시험 결과, 대사활성계의 유무와 관계없이 음성 OECD TG 476, GLP 시험관 내 포유류의 자매 염색분체 분석을 통한 DNA 손상시험 결과, 대사활성계의 유무와 관계없이 음성 시험관 내 포유류 세포를 이용한 염색체이상시험 결과, 대사활성계의 유무와 관계없이 음성
펜타에리트리톨	in vitro - 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성(S. typhimurium TA98, 대사활성계 관계없이), OECD TG 471, GLP
활석	in vivo - 포유류 생식세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험: 음성(rat, 수컷), OECD TG 478 in vitro - 포유류 세포를 이용한 염색체 이상 시험: 음성(rat pleural mesothelial cells (RPMC), 대사활성계 없음), OECD TG 473, EU Method B.10
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
생식독성	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	랫드를 이용한 2세대 흡입생식독성시험결과(OECD TG 416, GLP), 부모세대에서 수컷에게 비루(nasal discharge), 암컷에게 붉은 털(red-tinged fur)관찰됨. 비염, 호흡상피의 과형성 및 형성장애 발견되었으며, 과형성(hyperplasia) 빈도가 증가함. 고농도에서 F1에게 비염 및 점막하 조직의 림프구 침투(submucosal lymphoid infiltrates) 발병률 증가함. (NOAEC(P)=0.08 ppm, NOAEC(F1)=0.3 ppm, NOAEC(F2)=0.02 ppm)/랫드를 이용한 흡입발달독성시험결과(OECD TG 414, GLP), 현저한 체중 및 음식소비량 감소 (NOAEC(maternal toxicity, teratogenicity)=0.1 ppm, LOAEC(maternal toxicity, teratogenicity)=0.5 ppm) 생식과 발달에 관련된 독성영향은 관찰되지 않음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	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.
알루미늄	랫드를 대상으로 경구생식독성 시험 결과, NOAEL = 266 mg/kg bw/day (OECD TG 414) 임신한 랫드를 대상으로 발달 및 생식독성 시험 결과, 6-18일 사이에 태아가 제거됨
프탈산 언하이드라이드	랫드를 대상으로 경구생식독성 시험 결과, 유의한 영향이 관찰되지 않음 NOAEL = 1,000 mg/kg bw/day 마우스를 대상으로 32주 경구생식독성 시험 결과, 유의한 영향이 관찰되지 않음 NOAEL = 3,570(수컷), 1,785(암컷) mg/kg bw/day

펜타에리트리트올	본 연구의 조건 하에서 1000 mg/kg bw/d의 한계 용량에서 생식 또는 발달 독성의 증거 나타나지 않음, OECD TG 422, GLP 이 연구의 조건 하에서, 모체 및 태아 NOAEL은 모두 1000 mg/kg/day로 간주됨, rat, OECD TG 414, GLP
활석	임신 6~18 일에 임신한 토끼에게 매일 900 mg의 활석/kg 체중을 투여한 결과 태아에 아무런 영향이 없었음. 생식 기능에서 용량 관련 효과는 나타나지 않았음. NOAEL은 생식 독성 연구에서 900 mg/kg bw/day로 간주됨. 가이드 라인 : OECD TG 416, GLP와 동등 또는 유사 NOAEL(발달독성) = 1600 mg/kg bw/day, 옥수수 기름에 1600 mg/kg bw talc투여는 생식, 발달 지표에 영향을 미치지 않았으며, 모체, 태아 생존에 영향을 미치지 않음, rat, GLP
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	호흡기 자극성시험ASTM Method E981-84 결과 RD50decrease of respiratory rate=2.12ppm으로 호흡기 자극
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	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.
알루미늄	물질의 흡입은 수포성 폐기증, 기관지 폐렴과 출혈이 발생함. 또한 간과 뇌, 지라에 세포간 조직의 농화가 진행됨 물질의 흡입은 폐결핵을 악화시킴 독성영향, 신뢰성 있는 자료의 부족으로 분류에 불충분함
프탈산 연하이드라이드	랫드를 대상으로 급성 흡입장기독성 시험 결과, 비정상적인 호흡, 안구 방전, 얼굴빛, 향문 색 변화, 체중감소, 폐와 간 변색이 나타남 OECD TG 403, GLP 사람에서 흡입에 의해 상기도의 작열감 등이 나타남.
펜타에리트리트올	경구: 독성의 유일한 징후는 설사였으며, 투여 후 7시간 이후, 3마리의 랫드 (수컷 2마리 및 암컷 1마리)에서 나타남. 다른 모든 랫드는 정상이었음 / 부검에서 이상 없음(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 401 / GLP) 흡입: 4 시간 흡입 연구 후 챔버에서 제거 할 때 구부러진 자세 및 입모의 징후가 동물에서 짧은 기간 동안 일반적으로 나타납니다. 습식 모피는 일반적으로 노출 동안 및 노출 후 짧은 기간 동안 기록된다. 억제 절차로 인한 것으로 간주되며 챔버로부터 제거시 및 제거 후 1 시간에 모든 동물에서 감소된 호흡률이 관찰되었다. 노출 하루 후, 모든 동물은 증가된 호흡 속도만을 나타냈다. 노출 후 2 일째에 모든 동물이 정상적으로 회복되었다. / 부검시 동물들 중에서 거시적 이상은 발견되지 않았다.(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 403 / GLP)
활석	경구: 관찰된 임상학적 징후 없음 / 특별한 병리학적 이상 발견되지 않음(랫드 / 수컷 / OECD TG 423 / GLP) 경피: 시험 항목은 3 일 및 4 일에 한 마리의 암컷 (n ° 14)에 단일 용량 적용 후 약간의 피부 자극 (약한 스크래치) 징후를 나타냈다. 관찰된 임상 징후는 적용 당일에만 나타 났으며, 이는 부분적으로 인한 것일 수 있다. 신청 절차에 의해 유발된 스트레스. 이러한 징후는 다음과 같습니다. 2, 3 및 4 시간에 한 암컷 (n ° 15) 및 1, 2, 3 및 4 시간에 3 명의 수컷 (n ° 21, 23, 24)에 대한 적색 코 배출. 30 분 및 1 시간 이후 즉시 한 명의 수컷 (n ° 21)에서 설사가 나타남. 부검시 여성 번호 14는 액체로 채워진 대장에서 조직의 변화를 보여 주었다. 이 발견은 하나의 동물에서만 보였으며 특정 임상 징후와 관련이 없었기 때문에, 시험 항목과 관련이 없을 것으로 보임(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 402 / GLP) 흡입: 노출 동안 임상적 징후는 관찰되지 않았다. 노출 후, 1 일째에만 2 명의 수컷 및 1 명의 암컷에서 안검하수증 및 선천적 발현이 관찰되었다.(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 403 / GLP)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
2-부타논 옥심	반복노출시험결과 조혈기계에 영향

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	랫드를 대상으로 흡입증기만성독성/발암성시험결과OECD TG 453, GLP, 조직병리학적으로 후두, 기관지, 폐 및 만성 과사성 비염이 관찰되었으며, 이것은 비강 앞쪽의 국소자극에 의한 것으로 간주됨 NOAEC수컷=0.05 ppm, NOAEC암컷<0.05 ppm, LOAEC수컷=0.15 ppm, LOAEC수컷=0.05 ppm 피부/호흡기과민성으로 인한 영향으로 표적장기전신독성에서 중독 분류하지 않음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	사람 및 동물에게서 만성 노출 시 중추신경장애(식욕 부진, 구토, 약동, 건망증, 불안, 자세 변경 후 현기증 등)이 관찰보고됨. 물질 만성 노출시 소음이므로 인한 청력 손실 유발할 수 있다고 보고됨. 국립환경과학원 유독물질 유해성 분류고시: 구분1
에틸벤젠	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
알루미늄	랫드수컷을 이용한 경구표적장기전신독성시험 결과, NOAEL = 302 mg/kg diet 유사물질: Aluminium hydroxide OECD TG 407 반복, 장기 노출시 폐에 영향. 신경계에 영향을 미침 랫드를 대상으로 흡입표적장기전신독성시험 결과, LOAEC = 50mg/m3 air 유사물질: Al powder OECD TG 413 물질의 흡입은 중추신경계에 영향을 주며, 그 결과 기능이 손상됨 랫드를 대상으로 6개월 간 알루미늄을 섭취시킨 결과, 뼈, 간, 신장에서 그 농도가 증가했으며, 신장과 뇌에는 특히 견잡을 수 없는 변화가 일어남
프탈산 언하이드라이드	마우스를 대상으로 반복경구독성 시험 결과, 암컷 마우스는 체중 감소, 폐와 신장의 림프구가 증가함. 만성 담관 염증, 수컷의 부신위축이 나타남 LOAEL = ca.1,717암컷, ca.2,340수컷 mg/kg bw/day 랫드를 대상으로 13주 반복경구독성 시험 결과, 수컷의 고농도에서 10%이하의 체중감소와, 고-저농도에서 암컷은 영향을 받지 않음. 사망률에 있어서는 통계적으로 유의한 차이가 없었고, 심각한 만성 염증성 퇴행성 혹은 증식성 변성이 발생함. NOAEL = 500 mg/kg, 일부 체중 감소, 폐, 신장에 영향이 일부 관찰되었으나 영향이 관찰된 농도가 고농도에서의 영향으로 관찰되어 분류되지 않음
펜타에리트리톨	경구(아만성): 1일 1회 경구(위장관) 투여 방법으로 Pentaerythritol의 투여는 최대 1000 mg/kg bw/d 용량수준까지 랫드에서 잘 견디며, 타액 분비만 기록됨, 어떠한 용량 수준에서도 표적기관 영향이 관찰되지 않음, NOAEL=1000 mg/kg-bw/day로 간주됨, Rat, OECD TG 408, GLP
활석	경구(만성): 랫드(암/수컷)를 통해 101일 동안 Talc을 사료로 사용하여 경구 노출한 결과, NOAEL은 100 mg/kg/day였음. 일반적인 독성 중점에는 부작용이 없었으며, 활석으로 처리된 동물 중 한 마리는 위 평활근육종을 보였음. 그러나 활석 처리와 관련이 없는 육종이 두 동물의 자궁에서 발견됨. 랫드에게 경구 투여와 관련된 만성 병리학적 효과는 없었음, Rat, OECD TG 452 흡입(만성): 랫드를 통해 , 6, 12개월 동안 호흡 가능한 분진 10.8 mg talc/m ³ 농도로 하루 7.5 시간, 주 5일 간 노출한 결과, 6개월과 12개월의 처리 기간을 가진 두 그룹은 높은 사망률을 나타냄. 동물의 50%가 두 그룹 모두 처리 중에 사망하였으며, 시험물질 노출은 뚜렷한 섬유화를 초래함. 노출된 24마리 동물 중 1마리에서 폐 선종이 검출됨, Rat, OECD TG 452
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 희도류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
흡인유해성	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	동점도: 0.86 mm2/s @ 20degC (expolated calculation)
에틸벤젠	탄화수소류. 액체를 삼키면 오연에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음. 동점성률 0.64 mm ² /s 25 °C
알루미늄	자료없음
프탈산 언하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
활석	자료없음

지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
기타 유해성 영향	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
알루미늄	자료없음
프탈산 언하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
활석	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

2-부타논 옥심	LC50 843 mg/ℓ 96 hr
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	LC50 164.5 mg/ℓ 96 hr
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	LC50 2.6 mg/ℓ 96 hr (OECD Guideline 203)
에틸벤젠	LC50 5.1 mg/ℓ 96 hr
알루미늄	자료없음
프탈산 언하이드라이드	LC50 > 99 mg/ℓ 96 hr 기타 (Oryzias latipes, OECD Guideline 203, GLP)
펜타에리트리톨	LC50 > 100 mg/ℓ 96 hr Oryzias latipes
펜타에리트리톨	(지수식, 담수, GLP)
활석	LC50 89581.016 mg/ℓ 96 hr Fishes species
활석	(QSAR, 지수식)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	(Log KOWWIN을 이용, 물-옥탄올 분배계수 -4<log Kow<8의 범위 밖임)

갑각류

2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	LC50 4.3 mg/ℓ 96 hr 기타 (Crangon crangon)
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)
알루미늄	NOEC > 100 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
프탈산 언하이드라이드	EC50 71 mg/ℓ Daphnia magna (OECD TG 202, GLP)
펜타에리트리톨	EC50 > 1000 mg/ℓ 24 hr Daphnia magna
펜타에리트리톨	(지수식, 담수, GLP)
활석	LC50 36812.359 mg/ℓ 48 hr Daphnid species
활석	(QSAR model, QSAR model, 담수)

지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
조류	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	EC50 1.3 mg/ℓ 48 hr (OECD TG201, GLP)
에틸벤젠	EC50 2.6 mg/ℓ 96 hr 기타 (marine invertebrate)
알루미늄	NOEC ≥ 0.052 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum (OECD TG 201, GLP)
프탈산 언하이드라이드	EC50 68 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum (OECD TG 201, GLP)
펜타에리트리톨	EC50 > 1000 mg/ℓ 72 hr Pseudokirchneriella subcapitata
펜타에리트리톨	(OECD TG 201 , 지수식, 담수, GLP)
활석	EC50 7202.7 mg/ℓ 96 hr Green algae
활석	(QSAR model, QSAR model, 담수)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	log Kow 2.1 ~ 6 (추정치)
크실렌	log Kow 3.15
에틸벤젠	log Kow 3.15
알루미늄	자료없음
프탈산 언하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	01 -1.7 log Kow
펜타에리트리톨	(log Pow, 23℃)
활석	01 -9.4 log Kow
활석	(log Pow, 25℃)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	log Kow 2.64
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
분해성	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	BOD5/COD (일본 MITI test, 해당물질의 증기는 대기중에서 광화학적으로 제조된 hydroxyl radicals와 반응해 분해되는데, 그 반감기가 1.7일로 예측됨)
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	COD
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	BOD 0
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
알루미늄	자료없음
프탈산 언하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	BOD5/COD 평균 생분해는 100.9%
활석	자료없음

지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	
2-부타논 옥심	BCF 0.55 ((25℃), Cyprinus carpio(Fish, fresh water), 2mg/l)
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	BCF 380
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	BCF 25.9 (Oncorhynchus mykiss)
에틸벤젠	BCF 1 (BCF)
알루미늄	자료없음
프탈산 언하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	01 0.3 ~ 0.6 BCF
활석	01 3.162 BCF
활석	(ℓ/kg)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	BCF
생분해성	
2-부타논 옥심	24.7 (%) 28 day ((호기성, 활성 슬러지))
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	50 ~ 90 % 2 day (27℃)
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	90 % 28 day (이분해성, OECD TG301F, GLP)
에틸벤젠	70 ~ 80 % 28 day (ISO 14593 CO2 headspace시험, GLP)
알루미늄	자료없음
프탈산 언하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	83.7 01 28 day
펜타에리트리톨	(CO2 evolution)
활석	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
라. 토양이동성	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
알루미늄	자료없음
프탈산 언하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
활석	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음

마. 기타 유해 영향	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	감각류: 21d-NOECDaphnia magna=1.1 mg/L OECD TG 211, GLP CAS No. 26471-62-5, EU CLP 만성 수생환경 유해성 구분3
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	어류 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
알루미늄	감각류Daphnia magna: NOEC = 0.076 mg/Lreproduction, 0.137 mg/Limmobilisation 21d OECD TG 211, GLP
프탈산 연하이드라이드	어류: NOECOncorhynchus mykiss = 10 mg/L, LOEC = 32 mg/L 60d 감각류: NOECDaphnia magna = 16 mg/L 21d OECD TG 211, GLP 조류: NOECSelenastrum capricornutum = 32 mg/L 72hr OECD TG 201, GLP
펜타에리트리톨	자료없음
활석	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	금속화합물이므로 ECOSAR 적용되지 않음
2-에틸헥산산, 희도류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	
2-부타논 옥심	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	다음 중 하나의 방법으로 처리하십시오. 1. 소각하십시오. 2. 증발·농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오. 3. 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하십시오. 4. 중화·산화·환원·중합·축합의 반응을 이용하여 처리하십시오. 5. 잔재물은 소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오.
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
크실렌	다음 중 하나의 방법으로 처리하십시오. 1. 소각하십시오. 2. 증발·농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오. 3. 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하십시오. 4. 중화·산화·환원·중합·축합의 반응을 이용하여 처리하십시오. 5. 잔재물은 소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오.
에틸벤젠	다음 중 하나의 방법으로 처리하십시오. 1. 중화·산화·환원의 반응을 이용하여 처리한 후 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 처리하십시오. 2. 증발·농축의 방법으로 처리하십시오. 3. 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제 처리하십시오.
알루미늄	1) 중화·가수분해·산화·환원으로 처리하십시오. 2) 고온소각하거나 고온 용융처리하십시오. 3) 고형화 처리하십시오.
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
활석	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 희도류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
나. 폐기시 주의사항	
2-부타논 옥심	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	(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 폐기하시오.
알루미늄	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
프탈산 언하이드라이드	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
펜타에리트리톨	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.
활석	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
2-에틸헥산산, 희토류염	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.
Silsesquioxanes, Ph Pr -	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)		
2-부타논 옥심	1993	
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	2078	
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음	
크실렌	1307	
에틸벤젠	1175	
알루미늄	1396	
프탈산 언하이드라이드	2214	
펜타에리트리톨	UN 운송위험물질 분류정보가 없음	
활석	UN 운송위험물질 분류정보가 없음	
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음	
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	UN 운송위험물질 분류정보가 없음	
2-에틸헥산산, 희토류염	UN 운송위험물질 분류정보가 없음	
Silsesquioxanes, Ph Pr -	UN 운송위험물질 분류정보가 없음	
나. 적정선적명		
2-부타논 옥심	인화성 액체, NOS (티타늄 테트라 이소 부타 노 에이트)()	
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	디이소시아산톨루엔TOLUENE DIISOCYANATE	
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음	
크실렌	크실렌(XYLENES)	
에틸벤젠	에틸벤젠(ETHYLBENZENE)	
알루미늄	알루미늄분말(자연발화성이없고 표면에 피복되지 아니한 것)(ALUMINIUM POWDER, UNCOATED)	
프탈산 언하이드라이드	프탈산(무수물인 것)(트탈산이 0.05%초과하는 것)PHTHALIC ANHYDRIDE with more than 0.05% of maleic anhydride	
펜타에리트리톨	트랜스-레티날	
활석	해당없음	
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음	
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음	
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음	
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음	
다. 운송에서의 위험성 등급		
2-부타논 옥심	3	
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	6.1	
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음	
크실렌	3	
에틸벤젠	3	
알루미늄	4.3	
프탈산 언하이드라이드	8	
펜타에리트리톨	해당없음	
활석	해당없음	

지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음
2-에틸헥산산, 회토류염	해당없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음
라. 용기등급	
2-부타논 옥심	III
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	II
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
크실렌	III
에틸벤젠	II
알루미늄	II
프탈산 연하이드라이드	III
펜타에리트리톨	해당없음
활석	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음
2-에틸헥산산, 회토류염	해당없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음
마. 해양오염물질	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	비해당
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	비해당
에틸벤젠	비해당
알루미늄	해당
프탈산 연하이드라이드	비해당
펜타에리트리톨	자료없음
활석	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 화재시 비상조치	
2-부타논 옥심	F-E
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	F-A
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
크실렌	F-E
에틸벤젠	F-E
알루미늄	F-G
프탈산 연하이드라이드	F-A
펜타에리트리톨	해당없음
활석	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음
2-에틸헥산산, 회토류염	해당없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음
유출시 비상조치	
2-부타논 옥심	S-E
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	S-A

수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
크실렌	S-D
에틸벤젠	S-D
알루미늄	S-O
프탈산 언하이드라이드	S-B
펜타에리트리톨	해당없음
활석	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음
2-에틸헥산산, 회토류염	해당없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질 ((규정량 : 제조 취급 저장 100,000kg))
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	관리대상유해물질 (톨루엔-2,4-디이소시아네이트 및 톨루엔-2,6-디이소시아네이트)
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	노출기준설정물질
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	허용기준설정물질
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	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
알루미늄	관리대상유해물질
알루미늄	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
알루미늄	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
알루미늄	노출기준설정물질
프탈산 언하이드라이드	관리대상유해물질
프탈산 언하이드라이드	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
프탈산 언하이드라이드	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
프탈산 언하이드라이드	노출기준설정물질
펜타에리트리톨	노출기준설정물질
활석	금지물질 (화학물질관리법에따라 석면이 1%이상 함유된 탈크인 경우에 한함)
활석	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 작업환경측정대상물질 6개월)
활석	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 24개월)
활석	노출기준설정물질
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
나. 화학물질관리법에 의한 규제	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	유독물질

수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	유독물질
에틸벤젠	자료없음
알루미늄	자료없음
프탈산 언하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
활석	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	제3석유류 비수용성액체 2000리터
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	4류 제2석유류(비수용성) 1000L
에틸벤젠	4류 제1석유류(비수용성) 200L
알루미늄	2류 금속분 500kg
프탈산 언하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
활석	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	자료없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	
2-부타논 옥심	자료없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	지정폐기물
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
크실렌	지정폐기물
에틸벤젠	지정폐기물
알루미늄	지정폐기물
프탈산 언하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	지정폐기물
활석	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
2-부타논 옥심	
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	
크실렌	
에틸벤젠	
알루미늄	
프탈산 언하이드라이드	
펜타에리트리톨	

활석	
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	
2-에틸헥산산, 희토류염	
Silsesquioxanes, Ph Pr -	
기타 국내 규제	
2-부타논 옥심	해당없음
톨루엔-2,4/2,6-다이소시아네이트	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
알루미늄	해당없음
프탈산 언하이드라이드	해당없음
펜타에리트리톨	해당없음
활석	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	
2-부타논 옥심	해당없음
톨루엔-2,4/2,6-다이소시아네이트	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
알루미늄	해당없음
프탈산 언하이드라이드	해당없음
펜타에리트리톨	해당없음
활석	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
2-부타논 옥심	해당없음
톨루엔-2,4/2,6-다이소시아네이트	45.3599kg 100lb
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
크실렌	45.3599kg 100lb
에틸벤젠	453.599kg 1000lb
알루미늄	해당없음
프탈산 언하이드라이드	2267.995kg 5000lb
펜타에리트리톨	해당없음
활석	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	

2-부타논 옥심	해당없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
알루미늄	해당없음
프탈산 언하이드라이드	해당없음
펜타에리트리톨	해당없음
활석	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
2-부타논 옥심	해당없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
알루미늄	해당없음
프탈산 언하이드라이드	해당없음
펜타에리트리톨	해당없음
활석	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
2-부타논 옥심	해당없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	해당됨
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
크실렌	해당됨
에틸벤젠	해당됨
알루미늄	해당됨
프탈산 언하이드라이드	해당됨
펜타에리트리톨	해당없음
활석	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
2-부타논 옥심	해당없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
알루미늄	해당없음
프탈산 언하이드라이드	해당없음

펜타에리트리톨	해당없음
활석	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
2-부타논 옥심	해당없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
알루미늄	해당없음
프탈산 언하이드라이드	해당없음
펜타에리트리톨	해당없음
활석	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
2-부타논 옥심	해당없음
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
알루미늄	해당없음
프탈산 언하이드라이드	해당없음
펜타에리트리톨	해당없음
활석	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
2-부타논 옥심	T; R48/22R43R52-53
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	Carc. 2 Acute Tox. 2 * STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2 Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Chronic 3
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	Carc. Cat. 2; R45 - Muta. Cat. 2; R46 - Xn; R65
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

알루미늄	Pyr. Sol. 1 Water-react. 2
프탈산 연하이드라이드	Acute Tox. 4 * STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Eye Dam. 1 Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1
펜타에리트리톨	해당없음
활석	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	
2-부타논 옥심	R43, R48/25, R52/53
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	H351 H330 H335 H315 H319 H334 H317 H412
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	R45, R46, R65
크실렌	H226 H332 H312 H315
에틸벤젠	H225 H332 H304 H373 (hearing organs)
알루미늄	H250 H261
프탈산 연하이드라이드	H302 H335 H315 H318 H334 H317
펜타에리트리톨	해당없음
활석	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
2-부타논 옥심	S1/2, S25, S36/37, S45, S61
톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	S53, S45
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
알루미늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
펜타에리트리톨	해당없음
활석	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음

2-Ethylhexanoic acid cobalt salt	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
Silsesquioxanes, Ph Pr -	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

2-부타논 옥심

GESTIS(사. 인화점)

NLM(경피)

IUCLID(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

NTP(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

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>)

톨루엔-2,4/2,6-디이소시아네이트

HSDB(성상)

HSDB(색상)

HSDB(나. 냄새)

HSDB(마. 녹는점/어는점)

ChemIDplus(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ECHA(사. 인화점)

ECHA(자. 인화성(고체, 기체))

HSDB(카. 증기압)

CHemIDplus(타. 용해도)

HSDB(파. 증기밀도)

HSDB(하. 비중)

CHemIDplus(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ECHA(너. 자연발화온도)

HSDB(머. 분자량)

ECHA(경구)

ECHA(경피)

ECHA(흡입)

ECHA(피부부식성 또는 자극성)

ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)

ECHA(호흡기과민성)

HSDB, ECHA(피부과민성)

ECHA(생식세포변이원성)

ECHA(생식독성)

ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

HSDB(어류)

HSDB(분해성)

ECHA(생분해성)

ECHA(마. 기타 유해 영향)

EU CLP(마. 기타 유해 영향)

수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)

UNI. AKRON(마. 녹는점/어는점)

IUCLID(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
UNI. AKRON(사. 인화점)
UNI. AKRON(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
IUCLID(카. 증기압)
UNI. AKRON(타. 용해도)
IUCLID(하. 비중)
IUCLID(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
UNI. AKRON(너. 자연발화온도)
IUCLID(경구)
IUCLID(경피)
IUCLID(감각류)
IUCLID(잔류성)

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(감각류)
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 °C(흡인유해성)
ECHA(어류)
ECHA(갑각류)
ECHA(조류)
HSDB(잔류성)
ECHA(농축성)
ECHA(생분해성)
ECHA(라. 토양이동성)
ECHA(마. 기타 유해 영향)

알루미늄

ICSC(성상)
ICSC(색상)
HSDB(나. 냄새)
HSDB(마. 녹는점/어는점)
HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
HSDB(타. 용해도)
HSDB(하. 비중)
ICSC(너. 자연발화온도)
HSDB(머. 분자량)
ECHA(경구)
ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(호흡기과민성)
ECHA(피부과민성)
ECHA, HSDB(생식세포변이원성)
ECHA, HSDB(생식독성)
HSDB(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA, ICSC, IPCS, HSDB(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
IUCLID(갑각류)
ECHA(조류)
ECHA(마. 기타 유해 영향)
프탈산 연하이드라이드
ECHA(성상)

ECHA(색상)
pubchem(나. 냄새)
HSDB(다. 냄새역치)
HSDB(마. 녹는점/어는점)
HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ICSC(사. 인화점)
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
HSDB(카. 증기압)
HSDB(타. 용해도)
HSDB(파. 증기밀도)
HSDB(하. 비중)
HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ICSC(너. 자연발화온도)
HSDB(더. 분해온도)
HSDB(러. 점도)
HSDB(머. 분자량)
ECHA(경구)
HSDB(경피)
ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(호흡기과민성)
ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
ECHA, HSDB(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA(어류)
ECHA(갑각류)
ECHA(조류)
ECHA(라. 토양이동성)
ECHA(마. 기타 유해 영향)

펜타에리트리톨

ECHA(성상)
ECHA(색상)
ECHA(나. 냄새)
GESTIS(라. pH)
ECHA(마. 녹는점/어는점)
ECHA(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
HSDB(사. 인화점)
ECHA(자. 인화성(고체, 기체))
ECHA(카. 증기압)
ECHA(타. 용해도)
GESTIS(파. 증기밀도)
ECHA(하. 비중)
ECHA(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ECHA(너. 자연발화온도)
HSDB(더. 분해온도)
ECHA(머. 분자량)
ECHA(경구)
ECHA(경피)
ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(피부과민성)

ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA(어류)
ECHA(감각류)
ECHA(조류)
ECHA(잔류성)
ECHA(분해성)
HSDB(농축성)
ECHA(생분해성)
HSDB(라. 토양이동성)

ECHA(성상)|ECHA(색상)|NIOSH(냄새)|ECHA(녹는점/어는점)|ECHA(초기 끓는점과 끓는점 범위)|ICSC(인화점)|ECHA(인화성(고체, 기체))|ECHA(증기압)|ECHA(용해도)|ICSC(증기밀도)|ECHA(비중)|ECHA(n-옥탄올/물분배계수 (Kow))|ECHA(자연발화온도)|HSDB(분해온도)|HSDB(분자량)|ECHA(경구)|ECHA(경피)|ECHA(흡입)|ECHA(피부부식성 또는 자극성)|ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)|ECHA(피부과민성)|ECHA(생식세포변이원성)|ECHA(생식독성)|ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))|ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))|ECHA(어류)|ECHA(감각류)|ECHA(잔류성)|ECHA(농축성)|HSDB(토양이동성)|ECHA(기타 유해 영향)

활석

HSDB(성상)
HSDB(색상)
HSDB(나. 냄새)
ECHA(마. 녹는점/어는점)
ECHA(카. 증기압)
ECHA(타. 용해도)
ECHA(파. 증기밀도)
HSDB(하. 비중)
ECHA(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
HSDB(머. 분자량)
ECHA(경구)
ECHA(경피)
ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(피부과민성)
ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA(어류)
ECHA(감각류)
ECHA(조류)
ECHA(잔류성)
ECHA(농축성)

ICSC(성상)|ICSC(색상)|HSDB(냄새)|ICSC(녹는점/어는점)|ICSC(용해도)|HSDB(비중)|QSAR(n-옥탄올/물분배계수 (Kow))|Chemical book(분자량)|RTECS(피부부식성 또는 자극성)|HSDB(생식세포변이원성)|HSDB(생식독성)|ICSC, HSDB(특정 표적장기 독성 (1회 노출))|HSDB(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)

2-Ethylhexanoic acid cobalt salt

Lookchem(성상)
Lookchem(색상)
Lookchem(나. 냄새)
Seekchem(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
Seekchem(사. 인화점)
Lookchem(타. 용해도)
Chemicalbook(하. 비중)
ChemSrc(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ChemIDplus(머. 분자량)

HSDB(피부과민성)

2-에틸헥산산, 히토류염

Guidechem(성상)

Guidechem(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

Guidechem(사. 인화점)

Guidechem(타. 용해도)

Guidechem(하. 비중)

Guidechem(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ChemIDplus(머. 분자량)

Guidechem(잔류성)

Silsesquioxanes, Ph Pr -

lookchem(성상)

lookchem(색상)

lookchem(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

lookchem(타. 용해도)

EPISUITE(농축성)

EPISUITE(라. 토양이동성)

나. 최초작성일

2020-06-16

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수

2 회

최종개정일자

2026-07-20

라. 기타

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