

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

AA10056-0000000231

제품명	KK- 프라이머 회색(N)
-----	----------------

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	KK- 프라이머 회색(N)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	철재보호, 마감용 도료
제품의 사용상의 제한	용도의 사용금지, 청소년 판매금지
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	금강페인트공업㈜
주소	경북 영천시 고경면 추곡길 86-75
긴급전화번호	054-338-7722

2. 유해성·위험성

가.유해성·위험성 분류	인화성 액체 : 구분2 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2 발암성 : 구분1B 생식세포 변이원성 : 구분1B 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극, 마취작용) 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2(폐, 간, 호흡기계) 흡인 유해성 : 구분1(폐렴) 급성 수생환경 유해성 : 구분1 만성 수생환경 유해성 : 구분1
--------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험문구

H225 고인화성 액체 및 증기
H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
H315 피부에 자극을 일으킴
H319 눈에 심한 자극을 일으킴
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 중에 손상을 일으킬 수 있음
H400 수생생물에 매우 유독함
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.
P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로
P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거
P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 소화기(를) 사용하십시오.

예방

대응

저장	P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오. P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량				
물질명		이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
2-부탄논 옥심		METHYL ETHYL KETOXIME	96-29-7	0.01-0.1
카본블랙			1333-86-4	0.01-1
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)			64742-82-1	17-24
이산화티타늄			13463-67-7	3-11
프탈산 연하이드라이드		무수프탈산	85-44-9	3-8
		무수 프탈산		
펜타에리트리톨			115-77-5	2-6
CALCITE		방해석 (CA(CO3))(CALCITE (CA(CO3)));	13397-26-7	38-45
활석(석면미함유)		탈크,	14807-96-6	0-1
		Talc		
글리세롤			56-81-5	1-5
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)		혼합 식물성 기름 산(MIXED VEGETABLE OIL ACIDS);	61788-66-7	8-15
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이메틸, 벤토나이트와 의 염(QUATERNARY AMMONIUM...		친유기성 점토(ORGANOPHILIC CLAY);	68953-58-2	0.1-1
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)		에텐, 단일중합체(Ethene, homopolymer)	9002-88-4	0.01-0.1
2-에틸헥산산, 히도류염			61788-37-2	0.01-0.1
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염			68551-42-8	0.01-0.1

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 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
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 씻어내시오 긴급 의료조치를 받으시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오 비누와 물로 피부를 씻으시오 용융물질이 피부에 고착되어 제거할 시 의료인의 도움을 받으시오 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오. 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
다. 흡입했을 때	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 해주시오

흡입하여 호흡이 어려워지면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.

노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

토하게 하지 마시오.

호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

라. 먹었을 때

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.

삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

마. 기타 의사의 주의사항

입을 씻어내시오.

토하게 하지 마시오.

의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오

아드레날린 제제를 투여하지 마시오.

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

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

가열되거나 물로 오염되면 용기가 폭발할 수 있음

	가열시 용기가 폭발할 수 있음 가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음: 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨 누출물은 화재/폭발 위험이 있음 마찰, 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
화학물질로부터 생기는 특정 유해성	분말, 분진, 부스러기, 천공, 선반, 절삭 등으로 폭발하거나 폭발적으로 탈 수 있음 소화 후에도 재점화할 수 있음 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 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 일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음 물과 반응하여 공기중 흡의 농도를 증가시킬 많은 열을 발생할 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 접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음 물, 습한 공기와 반응하여 독성, 부식성/가연성 가스 발생 고인화성 액체 및 증기 인화성 액체 및 증기
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치 2-부탄은 옥심 카본블랙 수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오 일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하십시오 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 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 인화점 이상의 온도로 용융되어 운송될 수 있으니 주의하십시오 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 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 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
이산화티타늄	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오
이산화티타늄	소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하십시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하십시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오
프탈산 연하이드라이드	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 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 옮기십시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하십시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하십시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
펜타에트리톨	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오 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 하십시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하십시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
CALCITE	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오 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 하십시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하십시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
활석	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하십시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하십시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오
글리세롤	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오

글리세롤	소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하시오 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
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	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 흘러지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하시오 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
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하시오 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, 회도류염	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 흘러지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 일부는 고온으로 운송될 수 있음 누출물은 오염을 유발할 수 있음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하시오 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
	노출물을 만지거나 걸어도나지 마시오
	분진 형성을 방지하십시오
	적정한 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.
	엮질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오.
	오염 지역을 격리하십시오.
	들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
	노출물을 만지거나 걸어도나지 마시오
	모든 점화원을 제거하십시오
	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
	증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
	용기에 물이 들어가지 않도록 하시오
	플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
	분진 형성을 방지하십시오
	피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
	(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
	누출물은 부식성/독성이며 오염을 유발할 수 있음
	누출물은 오염을 유발할 수 있음
	다량 누출시 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
	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 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 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 덮지른 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 도량을 만드시오
	다량 누출시 물로 적시고 도량을 파 추후에 처리하십시오
	청결한 방폭 도구를 사용하여 누출물을 수거하고 느슨하게 덮인 플라스틱 용기에 담으시오
	물에 녹인 뒤 수거하십시오
	청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오
	분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령	피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
-----------	----------------------

취급 후 철저히 씻으시오

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 마시오.

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 마시오.

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

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

해당 장소에 들어가기 전 산소 농도를 체크하십시오.

스프레이하거나 뿌리는 경우 더 빠르게 증발으므로 스프레이하거나 뿌리지마시오.

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

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

취급/저장에 주의하여 사용하십시오.

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.

적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오

고온에 주의하십시오

분진 발생이나 마찰 작업시 폭발할 수 있으므로 주의하십시오

열에 주의하십시오

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 사용하십시오.

스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.

정전기 방지 조치를 취하십시오.

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

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 취급하십시오.

작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

밀폐하여 보관하십시오

서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

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

음식과 음료수로부터 멀리하십시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

나. 안전한 저장방법

저온으로 유지하고 직사광선을 피하십시오.

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.

잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

적하물 사이에는 간격을 유지하십시오.

반응성이 높은 물질이므로 보관중일 때는 유의하십시오.

다른 물질과 격리하여 보관하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등		
국내규정		
2-부타논 옥심	자료없음	
카본블랙	TWA - 3.5mg/m3	발암성 2, 흡입성(고시 제2020-48호)
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음	
이산화티타늄	TWA - 10mg/m3	발암성 2
프탈산 연하이드라이드	TWA - 1ppm	
펜타에리트리톨	TWA - 10mg/m3	펜타에리트리톨
CALCITE	자료없음	
활석	TWA - 6mg/m3	소우프스톤
활석	TWA - 3mg/m3	소우프스톤(호흡성)
활석	TWA - 2mg/m3	활석[석면 불포함, 산화규소 결정체 1% 미만 (호흡성)] 단, 석면 포함 활석의 경우 석면참조 (0.1개/cm3)
글리세롤	TWA - 10mg/m3	글리세린미스트
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음	
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음	
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음	
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음	
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	TWA - 1mg/m3	망간 및 무기 화합물
ACGIH 규정		
2-부타논 옥심	자료없음	
카본블랙	TWA 3 mg/m³	
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음	
이산화티타늄	TWA 10 mg/m³	
프탈산 연하이드라이드	TWA 1 ppm	
펜타에리트리톨	TWA 10 mg/m³	
CALCITE	자료없음	
활석	STEL	
활석	TWA 2 mg/m³	
활석	ETC	
글리세롤	자료없음	
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음	
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음	
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음	
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음	
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음	
생물학적 노출기준		
2-부타논 옥심	자료없음	
카본블랙	자료없음	
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음	

이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
CALCITE	자료없음
활석	자료없음
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
기타 노출기준	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
CALCITE	자료없음
활석	TWA : 6mg/m3 - NIOSH
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오. 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기 하시오 공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하십시오
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
카본블랙	발암성 2, 흡입성(고시 제2020-48호)
카본블랙	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
카본블랙	노출농도가 35mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용 하시오
카본블랙	노출농도가 87.5mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하십시오

카본블랙	노출농도가 175mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
카본블랙	노출농도가 3500mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
카본블랙	노출농도가 35000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
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 착용하시오
이산화티타늄	발암성 2
이산화티타늄	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
이산화티타늄	노출농도가 100mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
이산화티타늄	노출농도가 250mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하시오
이산화티타늄	노출농도가 500mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
이산화티타늄	노출농도가 10000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
이산화티타늄	노출농도가 100000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
프탈산 연하이드라이드	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
프탈산 연하이드라이드	노출농도가 10ppm보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
프탈산 연하이드라이드	노출농도가 25ppm보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하시오
프탈산 연하이드라이드	노출농도가 50ppm보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
프탈산 연하이드라이드	노출농도가 1000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
프탈산 연하이드라이드	노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
펜타에리트리톨	펜타에리트리톨
펜타에리트리톨	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
펜타에리트리톨	노출농도가 100mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
펜타에리트리톨	노출농도가 250mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하시오
펜타에리트리톨	노출농도가 500mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
펜타에리트리톨	노출농도가 10000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
펜타에리트리톨	노출농도가 100000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
CALCITE	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
CALCITE	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)
CALCITE	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오
활석	소우프스톤
활석	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
활석	소우프스톤(호흡성)

활석	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
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 착용하시오
글리세롤	글리세린미스트
글리세롤	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
글리세롤	노출농도가 100mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
글리세롤	노출농도가 250mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오
글리세롤	노출농도가 500mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
글리세롤	노출농도가 10000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
글리세롤	노출농도가 100000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
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 자급식공기호흡기를 착용하시오
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	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)
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	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)
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오
2-에틸헥산산, 회토류염	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
2-에틸헥산산, 회토류염	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, 회토류염	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	망간 및 무기 화합물
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	노출농도가 10mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	노출농도가 25mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하시오
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	노출농도가 50mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	노출농도가 1000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	노출농도가 10000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오

눈 보호	눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 다음과 같은 보안경을 착용하십시오. - 가스상태의 유기물질의 경우 밀폐형 보안경 - 증기상태의 유기물질의 경우 보안경 혹은 통기성 보안경 - 입자상 물질의 경우 통기성 보안경
	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오
	눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 착용하십시오
손 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하십시오
신체 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하십시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관	액체
성상	유색
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)	가연성
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	(불용성)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.2~ 1.5
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	80~ 100KU
머. 분자량	자료없음

2-부타논 옥심	
가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	불쾌한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	7.75 (7~8.5)
마. 녹는점/어는점	-29.5 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	152 ~ 153℃
사. 인화점	58 ℃ (c.c.)
아. 증발속도	1 (초산 뷰틸=1)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	5.3 / 1.5 %
카. 증기압	2 mmHg (20℃)
타. 용해도	(약간 용해성 있는)
파. 증기밀도	3
하. 비중	0.923
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

카본블랙	
가. 외관	
성상	고체 (취발성의 암모니아 용액)
색상	검정색
나. 냄새	무취

다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	(약 3550℃)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	4200 ℃
사. 인화점	> 500 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	(녹지 않음)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.7~2.1
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	900 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	12.01

수소탈황화변 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrosulfurized heavy)

가. 외관	
성상	액체
색상	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	< -20 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	155 ~ 217℃
사. 인화점	> 25 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7.0 / 0.6 %
카. 증기압	3~12 hPa (37.8℃)
타. 용해도	(불용성)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.782~0.799 (g/cm ³ , 15℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	2.1 ~ 6 (추정치)
너. 자연발화온도	(>200℃)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

이산화티타늄

가. 외관	
성상	고체 (결정)
색상	백색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	7
마. 녹는점/어는점	1843 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	3000 ℃ (ca)
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	500.6 mg/ℓ
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	3.9 (g/cm ³)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음

너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	79.865

프탈산 언하이드라이드

가. 외관	
성상	고체 (결정체, 박편)
색상	광택의 흰색
나. 냄새	특유의 냄새
다. 냄새역치	(0.32–0.72 mg/m³)
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	131.4 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	285.3 ℃ (승화)
사. 인화점	152 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	가연성
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	10.4 / 1.7 %
카. 증기압	0.000517 mmHg (25℃)
타. 용해도	0.62 g/100mℓ (25℃)
파. 증기밀도	6.6 (공기=1)
하. 비중	1.53 (20℃, 고체)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	1.6
너. 자연발화온도	570 ℃
더. 분해온도	–3259 (J/kmol)
러. 점도	1190000 (155℃)
머. 분자량	148.116

펜타에리트리톨

가. 외관	
성상	고체 (분말, 결정)
색상	흰색
나. 냄새	순한 향
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	약 3.5 ~ 4.5 (100 g/ℓ, 35℃)
마. 녹는점/어는점	532 K (1013 mBar, 분해안됨)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	642 K (101.3 kPa)
사. 인화점	약 240 ℃ (개방식)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	인화성 없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	0 Pa (20℃)
타. 용해도	62 g/ℓ (20℃, pH: 5.4)
파. 증기밀도	1.396 g/cm³ (25℃)
하. 비중	1.37 (20℃, 상대 밀도)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	–1.7 (log Pow, 23℃)
너. 자연발화온도	> 400 ℃ (상대적 자연발화 온도)
더. 분해온도	–8.73 (열분해 , BTU/lb)
러. 점도	자료없음
머. 분자량	136.15

CALCITE

가. 외관	
성상	고체(결정체)
색상	다양한 색상
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	(취기 한계: 해당 없음)
라. pH	8–9 ((수용액))
마. 녹는점/어는점	1339 ℃ (at 1025 mmHg)

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(해당 없음)
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	(증발율: 해당 없음)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - %
카. 증기압	(해당 없음)
타. 용해도	(0.0014%)
파. 증기밀도	(해당 없음)
하. 비중	2.711 (QSAR)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-2.12
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	825-897 ℃
러. 점도	자료없음
머. 분자량	100.09

활석

가. 외관	
성상	(초미세 결정형 분말)
색상	흰색 또는 회색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(염기성)
마. 녹는점/어는점	900 ~ 1000℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	비인화성
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	0 Pa (25℃)
타. 용해도	< 0.1 mg/l (25℃)
파. 증기밀도	2.7 g/cm ³ (20℃, 밀도)
하. 비중	2.58~3.83
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-9.4 (log Pow, 25℃)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	(다양함)

글리세롤

가. 외관	
성상	액체 (점성)
색상	자료없음
나. 냄새	무향
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(중성 (리트머스 종이))
마. 녹는점/어는점	18.17 ℃ (약 101.3 kPa, 분해안됨)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	290 ℃ (760 mmHg)
사. 인화점	199 ℃ (약 101.3 kPa, 평형 방법 밀폐식, ISO 2719)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	인화성 없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	19 / 2.7 %
카. 증기압	0.003 mmHg (50℃)
타. 용해도	1000000 mg/l (25℃)
파. 증기밀도	1.261 g/ml (20℃, 밀도)
하. 비중	3.17
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-1.75 (log Pow, 25℃)
너. 자연발화온도	370 ℃
더. 분해온도	290 ℃
러. 점도	1412 mPa S (20℃, 동적 점도)

머. 분자량	92.09
--------	-------

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

가. 외관	
성상	액체
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	- / -
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수시 알킬) 나이메틸, 펜토나
NIETWAYI YI(OI IATERNARY AMMONIUM

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

폴리에틸렌(POLYETHYLENE)

가. 외관	
성상	고체
색상	흰색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	85 ~ 140℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	341 ℃
아. 증발속도	자료없음

자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	(불용성)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.91 ~ 0.96 (g/cm3)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	330 ~ 410℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	1500-100,000

2-에틸헥산산, 히도류염

가. 외관	
성상	액체
색상	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	228 ℃
사. 인화점	116.6 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	1.4 (at 25°C, g/L)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.926g/cm3
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	2.64
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	144.2124

지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염

가. 외관	
성상	고체
색상	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
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-부타논 옥심	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
2-부타논 옥심	가열시 용기가 폭발할 수 있음
2-부타논 옥심	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
2-부타논 옥심	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
카본블랙	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
카본블랙	상온에서 불안정함
카본블랙	마찰, 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
카본블랙	분말, 분진, 부스러기, 천공, 선반, 절삭 등으로 폭발하거나 폭발적으로 탈 수 있음
카본블랙	소화 후에도 재점화할 수 있음
카본블랙	인화성/연소성 물질
카본블랙	일부 물질은 섬광을 내며 빠르게 탈 수 있음
카본블랙	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
카본블랙	접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
카본블랙	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
이산화티타늄	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
이산화티타늄	가열시 용기가 폭발할 수 있음
이산화티타늄	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
이산화티타늄	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
프탈산 연하이드라이드	가열되거나 물로 오염되면 용기가 폭발할 수 있음
프탈산 연하이드라이드	가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음: 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험
프탈산 연하이드라이드	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
프탈산 연하이드라이드	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
프탈산 연하이드라이드	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
프탈산 연하이드라이드	부식성/독성: 증기, 분진, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 죽음을 초래할 수 있음
프탈산 연하이드라이드	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
프탈산 연하이드라이드	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
펜타에리트리톨	상온상압조건에서 안정함
펜타에리트리톨	가열시 용기가 폭발할 수 있음
펜타에리트리톨	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
펜타에리트리톨	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
펜타에리트리톨	물질의 흡입은 유해할 수 있음
펜타에리트리톨	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
CALCITE	상온상압조건에서 안정함
CALCITE	가열시 용기가 폭발할 수 있음
CALCITE	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
CALCITE	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
CALCITE	물질의 흡입은 유해할 수 있음
CALCITE	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
활석	가열시 용기가 폭발할 수 있음
활석	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
활석	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
활석	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
글리세롤	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

글리세롤	가열시 용기가 폭발할 수 있음
글리세롤	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
글리세롤	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	상온상압조건에서 안정함
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	물질의 흡입은 유해할 수 있음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	가열시 용기가 폭발할 수 있음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
2-에틸헥산산, 회토류염	상온상압조건에서 안정함
2-에틸헥산산, 회토류염	가열시 용기가 폭발할 수 있음
2-에틸헥산산, 회토류염	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
2-에틸헥산산, 회토류염	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
2-에틸헥산산, 회토류염	물질의 흡입은 유해할 수 있음
2-에틸헥산산, 회토류염	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	상온상압조건에서 안정함
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	가열시 용기가 폭발할 수 있음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	물질의 흡입은 유해할 수 있음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
나. 피해야 할 조건	
2-부타논 옥심	열, 스파크, 화염 등 점화원
카본블랙	마찰, 열, 스파크, 화염
카본블랙	열, 스파크, 화염 등 점화원
카본블랙	천공, 선반, 절삭 등 분진 및 부스러기 생성
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrosulfurized heavy)	열, 스파크, 화염 등 점화원
이산화티타늄	열, 스파크, 화염 등 점화원
프탈산 연하이드라이드	열, 스파크, 화염 등 점화원
펜타에리트리톨	열, 스파크, 화염 등 점화원
CALCITE	열, 스파크, 화염 등 점화원
활석	열, 스파크, 화염 등 점화원
글리세롤	열, 스파크, 화염 등 점화원
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	열, 스파크, 화염 등 점화원

4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이
메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...

열, 스파크, 화염 등 점화원

폴리에틸렌(POLYETHYLENE)

열, 스파크, 화염 등 점화원

2-에틸헥산산, 회토류염

열, 스파크, 화염 등 점화원

지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염

열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해아 할 물질

2-부타논 옥심

가연성 물질, 환원성 물질

카본블랙

자료없음

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

가연성 물질, 환원성 물질

이산화티타늄

가연성 물질, 환원성 물질

프탈산 연하이드라이드

금속

프탈산 연하이드라이드

물

펜타에리트리톨

가연성 물질

펜타에리트리톨

자극성, 독성 가스

CALCITE

가연성 물질

CALCITE

자극성, 독성 가스

활석

가연성 물질, 환원성 물질

활석

분리 그룹(segregation group) :

글리세롤

가연성 물질, 환원성 물질

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

가연성 물질

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

자극성, 독성 가스

4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이
메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...

가연성 물질, 환원성 물질

폴리에틸렌(POLYETHYLENE)

가연성 물질, 환원성 물질

2-에틸헥산산, 회토류염

가연성 물질

2-에틸헥산산, 회토류염

자극성, 독성 가스

지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염

가연성 물질

지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염

자극성, 독성 가스

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

카본블랙

자극성, 독성 가스

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

이산화티타늄

부식성/독성 흡

이산화티타늄

자극성, 부식성, 독성 가스

프탈산 연하이드라이드

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

펜타에리트리톨

자료없음

CALCITE

자료없음

활석

부식성/독성 흡

활석

자극성, 부식성, 독성 가스

글리세롤

부식성/독성 흡

글리세롤

자극성, 부식성, 독성 가스

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

자료없음

4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이
메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이
메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...

부식성/독성 흡

폴리에틸렌(POLYETHYLENE)

부식성/독성 흡

폴리에틸렌(POLYETHYLENE)
2-에틸헥산산, 회토류염
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염

자극성, 부식성, 독성 가스
자료없음
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.

카본블랙

자료없음

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

자료없음

이산화티타늄

자료없음

프탈산 연하이드라이드

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

CALCITE

단기간 노출은 자극
단기간 노출은 경미한 자극

활석

자료없음

글리세롤

자료없음

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

자료없음

4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...

호흡기관에 자극을 일으킬 수 있음
눈에 접촉하여 자극을 일으킬 수 있음

폴리에틸렌(POLYETHYLENE)

고체 상태의 폴리에틸렌의 경우 삼켰을 경우 장폐색을 일으킬 가능성을 제외하고 중요한 독성 영향은 없다. 분진을 흡입했을 경우 동물실험에서 폐에 염증을 일으킴.

2-에틸헥산산, 회토류염

흡입에 의해 신체 흡수 가능

2-에틸헥산산, 회토류염

흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능

2-에틸헥산산, 회토류염

피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능

2-에틸헥산산, 회토류염

증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능

2-에틸헥산산, 회토류염

흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능

지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염

흡입에 의해 신체 흡수 가능

지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염

흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능

지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염

피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능

지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염

증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능

지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염

흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

2-부타논 옥심

LD50 930 mg/kg Rat

카본블랙

LD50 > 8000 mg/kg Rat (사망없음, OECD Guideline 401)

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

LD50 > 5000 mg/kg Rat

이산화티타늄

LD50 > 2000 mg/kg Mouse (OECD TG 420)

프탈산 연하이드라이드

LD50 1530 mg/kg Rat

펜타에리트리톨

LD50 > 5110 mg/kg Rat

펜타에리트리톨

자료없음

CALCITE

자료없음

활석

LD50 > 5000 mg/kg Rat

활석

자료없음

글리세롤

LD50 27000 mg/kg Rat

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

자료없음

4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	LD50 > 5000 mg/kg Rat
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	LD50 > 8000 mg/kg Rat
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
경피	
2-부타논 옥심	LD50 185 mg/kg Rabbit
카본블랙	LD50 > 8000 mg/kg Rabbit
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	LD50 > 3160 mg/kg Rabbit
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	LD50 > 3160 mg/kg Rabbit
펜타에리트리톨	LD50 > 10000 mg/kg Rabbit
펜타에리트리톨	자료없음
CALCITE	자료없음
활석	LD50 > 2000 mg/kg Rat
활석	자료없음
글리세롤	LD50 45 mL/kg Guinea pig
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
흡입	
2-부타논 옥심	LC50 20 mg/L 4 hr Rat
카본블랙	분진 LC50> 4.6 mg/m³ 4 hr Rat (최고농도까지 사망동물없음)
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	분진 LC50> 6.82 mg/L Rat (OECD TG 403, 사망없음)
프탈산 연하이드라이드	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
CALCITE	자료없음
활석	미스트 LC50> 2.1 mg/L 4 hr Rat ((유사물질 시험자료))
글리세롤	증기 LC50> 2.75 mg/L 4 hr Rat
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	분진 LC50> 12.6 mg/L 4 hr Rat (GLP data)
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	분진 LC50 75.5 mg/L 30 min Rat
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
피부부식성 또는 자극성	
2-부타논 옥심	비자극성(rabbit)
카본블랙	토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 발생하지 않음(OECD Guideline 404)
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	보통자극(rabbit)
이산화티타늄	토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과, 자극성을 나타내지 않음, 흥반지수=0, OECD TG 404
프탈산 연하이드라이드	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, OECO Guideline for Testing of Chemicals, OECO, ISBN-92-64-12221-4 (1981)

CALCITE	자료없음
활석	relative 조직 생존률 (%): 112.9, 자극성 없음, human, EU Method B.46
글리세롤	토끼를 이용한 피부부식성/자극성 실험결과 자극 없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	피부에 자극을 일으키지 않음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
심한 눈손상 또는 자극성	
2-부타논 옥심	심한자극(100ul, rabbit)
카본블랙	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 경미한 자극성이 발생하지 않음(OECD Guideline 405)
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	비자극성(rabbit)
이산화티타늄	토끼를 이용한심한눈손상/자극성시험결과, 자극성을 나타내지 않음. 결막발적지수= 1-2, OECD TG 405, GLP
프탈산 연하이드라이드	토끼를 대상으로 눈손상/자극성 시험 결과, 자극성 있음자극지수: 0.5-4로 발생하지만 7일 이 내에 회복
펜타에리트리톨	GHS 분류기준에 해당되지 않음, Rabbit, 각막흔탁(0), 홍채(0), 결막충혈(0), 결막부종(0), OECD TG 405
CALCITE	자료없음
활석	과민성 없음, Rat, in vivo, 수컷
활석	자극성 없음, Rabbit, 각막흔탁(0), 홍채(0), 결막충혈(1.2), 결막부종(0.7), OECD TG 405
글리세롤	자극성 없음, Rabbit, 완전히 가역적
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	동물실험에서 중간정도의 눈자극이 관찰됨
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
호흡기과민성	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	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
CALCITE	자료없음
활석	자료없음
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
피부과민성	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	기니피그를 이용한 피부과민성 시험결과 피부과민성이 발생하지 않음 (OECD Guideline 406, GLP)

수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	기니피그를 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성을 일으키지 않음, OECD TG 403
프탈산 연하이드라이드	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
CALCITE	자료없음
활석	과민성 없음, Guinea pig, 암컷, OECD TG 406
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	피부과민성을 일으키지 않음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
발암성	
산업안전보건법	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
CALCITE	자료없음
활석	자료없음
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
고용노동부고시	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	2
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	2
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
CALCITE	자료없음
활석	1A (석면이 포함된 활석인 경우에 한함)
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
IARC	

2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	2B
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	2B
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
CALCITE	자료없음
활석	3
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	3
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
OSHA	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	해당됨
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
CALCITE	자료없음
활석	자료없음
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
ACGIH	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	A3
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	A4
프탈산 연하이드라이드	A4
펜타에리트리톨	자료없음
CALCITE	자료없음
활석	A4
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
NTP	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	자료없음

수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
CALCITE	자료없음
활석	자료없음
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
EU CLP	
2-부타논 옥심	2
카본블랙	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	1B
이산화티타늄	2 (공기 역학적 직경이 10µm 이하인 입자가 1 % 이상 포함된 분말 형태일 경우에 한함)
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
CALCITE	자료없음
활석	자료없음
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
생식세포변이원성	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	시험관 내 포유류를 이용한 자매 염색본체 교환 분석 시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD Guideline 479) 시험관 내 포유류를 이용한 유전자 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD Guideline 476) 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과 대사활성계가 유무와 상관없이 음성 (OECD Guideline 471, GLP) 생체 내 초파리를 이용한 섹스링크 열성 치사시험결과 음성(OECD Guideline 477)
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	** EU CLP: 1B
이산화티타늄	시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험OECD TG 471, 포유류세포 유전자돌연변이시험 OECD TG 476, 염색체이상시험OECD TG 473결과 대사활성유무와 관계없이 음성, 생체 내 염색체이상시험, 소색시험결과 음성
프탈산 연하이드라이드	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 염색본체 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
CALCITE	자료없음
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

글리세롤	in vitro – 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성(S. typhimurium TA1535, TA1537, TA98, TA100, 대사활성계 관계없이)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메탈, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
생식독성	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	랫드를 이용한 최기형성/모계독성/발달독성 시험결과 생식독성이 발생하지 않음(OECD Guideline 414)
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	랫드를 이용한 생식발달독성시험결과, 임상증상, 몸무게변화 등 영향이 관찰되지 않음. NOAEL= 1000 mg/kg bw/day(OECD TG 210)
프탈산 연하이드라이드	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
펜타에리트리톨	본 연구의 조건 하에서 1000 mg/kg bw/d의 한계 용량에서 생식 또는 발달 독성의 증거 나타 나지 않음, OECD TG 422, GLP 이 연구의 조건 하에서, 모체 및 태아 NOAEL은 모두 1000 mg/kg/day로 간주됨, rat, OECD TG 414, GLP
CALCITE	자료없음
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 연구 에서 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
글리세롤	글리세린을 2 세대에 걸쳐 수컷 및 암컷 랫드에게 경구 위관 영양법으로 노출시간결과 2세대 를 통한 성장, 생식 및 생식기능에는 영향이 없었음. 글리세린을 투여 한 암컷 쥐의 자손 발달 독성에 영향을 미치지 않았음, rat
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메탈, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	랫드를 이용한 급성경구독성시험결과, 사망없고 몸무게 변화와 부검시 중대한 병변이 관찰되 지 않음OECD TG 425
프탈산 연하이드라이드	랫드를 대상으로 급성 흡입장기독성 시험 결과, 비정상적인 호흡, 안구 방전, 얼굴빛, 항문 색 변화, 체중감소, 폐와 간 변색이 나타남 OECD TG 403, GLP 사람에서 흡입에 의해 상기도의 작열감 등이 나타남.
펜타에리트리톨	경구: 독성의 유일한 징후는 설사였으며, 투여 후 7시간 이후, 3마리의 랫드 (수컷 2마리 및 암 컷 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 짧 은 기간 동안 일반적으로 나타납니다. 습식 모피는 일반적으로 노출 동안 및 노출 후 짧은 기 간 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 동물을 중에서 거 시적 이상은 발견되지 않았다.(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 403 / GLP)
CALCITE	자료없음

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)
글리세롤	경구: 사망 전 근육 경련 및 간질 경련, 생존자는 투여 후 2.5 시간 이내에 정상으로 나타났음. / 유문 및 소장의 고혈증; 폐 충혈; 창백한 지라; 3마리의 개체에서 뇌수막의 고혈증을 보임. 경피: 약 12시간 후 실험동물(기니피그)은 봉대의 제한에 익숙해져서 평소와 같이 먹이활동을 했음. 다량의 실험물질이 적용된 실험동물군은 체온이 떨어지며 쇠약해 죽어가고 있었음. 소량의 실험물질 적용량에서는 영향을 받지 않는것 같음. 결론적으로 이번 코튼파드에 적용된 실험양으로는 피부자극성이 관찰되지 않음. 흡입: 글리세린의 포화 증기에 1 시간 또는 2 시간 노출 후 급성 독성 (200 °C로 가열된 시험 물질을 통해 공기를 통과시킴으로써 생성됨)을 측정 하였다. 연구 조건 하에서, 200 °C에서 생성된 포화 증기에 2 시간 동안 랫드의 급성 흡입 노출은 100 % 사망률을 생성한 반면, 1 시간 노출에 대해서는 사망률이 관찰되지 않았다. 공칭 농도는 11.0 mg/L이며이 연구는 응축 에어로졸입니다. 따라서, 공칭 농도에 기초한 1 시간 LC50은 > 11.0 mg/L이었다. OECD GHS 지침에 따라 4 시간으로 나누어 1 시간 LC50에서 4 시간 LC50을 결정할 수 있습니다. 따라서 공칭 농도를 기준으로 계산된 4 시간 LC50 값은> 2.75 mg/L입니다. 또한 1100 mg/L에 노출된 후 L(Ct) 50을 측정 하였다. 글리세린의 L(Ct) 50은 4655 mg min/L였다.
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	분진을 흡입했을 경우 동물실험(쥐)에서 폐에 염증을 일으킴.
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
2-부타논 옥심	반복노출시험결과 조절기계에 영향
카본블랙	인체가 반복적으로 10년이상 노출 되었을 때 기도 저항 및 호기 흐름의 감소, 기침, 가래, 만성 기관지염, 폐 기능 장애, 진폐증, 폐기종, 폐 관류의 장애, 통풍의 폐쇄성 장애 등이 발생함, 발암성 영향으로 본 항목에서 분류에 적용하지 않음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrosulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	NITE 분류 2
프탈산 연하이드라이드	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
CALCITE	자료없음
활석	경구(만성): 랫드(암/수컷)를 통해 101일 동안 Talc을 사료로 사용하여 경구 노출한 결과, NOAEL은 100 mg/kg/day였음. 일반적인 독성 종점에는 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/㎥ 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

글리세롤	경구(만성): NOAEL=8000~10,000 mg/kg bw , Rat 경피(아만성): 토끼를 통해 8시간/일, 주 5일/주 45주 동안 4.0 ml/kg의 용량 수준으로 경피 노출한 결과, 유의한 효과 없음, Rabbit 흡입(아만성): NOAEL은 상기도에서 국소 자극 효과에 기초하여 167 mg/㎥로 나타남, Rat
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	반복노출연구결과 NOAEL(12-week rat) = approx. 12,500-25,000 mg/kg-bw/day
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
흡인유해성	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
CALCITE	자료없음
활석	자료없음
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
기타 유해성 영향	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
CALCITE	자료없음
활석	자료없음
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류	
2-부타논 옥심	LC50 843 mg/ℓ 96 hr
카본블랙	LC50 > 1000 mg/ℓ 96 hr 기타 (Tribolodon hakonensis)
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	LC50 > 100 mg/ℓ 96 hr Carassius auratus (OECD Guideline 203)
프탈산 연하이드라이드	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)
CALCITE	LC50 554000 mg/ℓ 96 hr
활석	LC50 89581.016 mg/ℓ 96 hr Fishes species
활석	(QSAR, 지수식)
글리세롤	LC50 54000 mg/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss
글리세롤	(지수식, 담수, GLP)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
갑각류	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	EC50 > 5600 mg/ℓ 24 hr Daphnia magna (OECD Guideline 202, GLP)
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	LC50 4.3 mg/ℓ 96 hr 기타 (Crangon crangon)
이산화티타늄	LC50 > 500 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
프탈산 연하이드라이드	EC50 71 mg/ℓ Daphnia magna (OECD TG 202, GLP)
펜타에리트리톨	EC50 > 1000 mg/ℓ 24 hr Daphnia magna
펜타에리트리톨	(지수식, 담수, GLP)
CALCITE	LC50 446000 mg/ℓ 48 hr
활석	LC50 36812.359 mg/ℓ 48 hr Daphnid species
활석	(QSAR model, QSAR model, 담수)
글리세롤	LC50 1955 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
글리세롤	(지수식, 담수)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
조류	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	ErC50 > 10000 mg/ℓ 72 hr 기타 (Desmodesmus subspicatus, OECD Guideline 201, GLP)
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	EC50 > 50 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum
프탈산 연하이드라이드	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)
CALCITE	EC50 220000 mg/ℓ 96 hr
활석	EC50 7202.7 mg/ℓ 96 hr Green algae
활석	(QSAR model, QSAR model, 담수)
글리세롤	EC3 > 10000 mg/ℓ 8 day Scenedesmus quadricauda
글리세롤	(지수식, 담수)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음

지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	log Kow 2.1 ~ 6 (추정치)
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트릴	01 -1.7 log Kow
펜타에리트릴	(log Pow, 23℃)
CALCITE	log Kow -2.12
활석	01 -9.4 log Kow
활석	(log Pow, 25℃)
글리세롤	01 -1.75 log Kow
글리세롤	(log Pow, 25℃)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	log Kow 2.64
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
분해성	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트릴	BOD5/COD 평균 생분해는 100.9%
CALCITE	자료없음
활석	자료없음
글리세롤	BOD5/COD COD, TOC 각각 0시간 0%, 0%, 2시간 14%, 18%, 4시간 32%, 38%, 24시간 : 92%, 93%
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	
2-부타논 옥심	BCF 0.55 ((25℃), Cyprinus carpio(Fish, fresh water), 2mg/l)
카본블랙	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트릴	01 0.3 ~ 0.6 BCF
CALCITE	BCF 3.162
활석	01 3.162 BCF
활석	(l/kg)
글리세롤	01 3 BCF
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음

4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
생분해성	
2-부타논 옥심	24.7 (%) 28 day ((호기성, 활성 슬러지))
카본블랙	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	83.7 01 28 day
펜타에리트리톨	(CO2 evolution)
CALCITE	자료없음
활석	자료없음
글리세롤	60 01 2 hr
글리세롤	(TOC removal)
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
라. 토양이동성	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
CALCITE	자료없음
활석	자료없음
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 희토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
마. 기타 유해 영향	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	조류:Desmodesmus subspicatus: NOEC, 72h, > 10000 mg/L, OECD Guideline 201, GLP
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	어류: NOECConorhynchus mykiss = 10 mg/L, LOEC = 32 mg/L 60d 갑각류: NOECDaphnia magna = 16 mg/L 21d OECD TG 211, GLP 조류: NOECSelenastrum capricornutum = 32 mg/L 72hr OECD TG 201, GLP
펜타에리트리톨	자료없음
CALCITE	자료없음
활석	자료없음
글리세롤	자료없음

지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	
2-부타논 옥심	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
카본블랙	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
CALCITE	1) 분진이나 부스러기 또는 성인의 손아귀로 쥐는 힘에 의하여 부서러지는 것은 고온용융처리 하거나 고형화 처리하십시오. 2) 고형화 되어 흩날릴 우려가 없는 것은 폴리에틸렌 그 밖에 이와 유사한 재질의 포대로 포장 하여 지정폐기물매립시설에 매립하십시오.
활석	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
글리세롤	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.
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
나. 폐기시 주의사항	
2-부타논 옥심	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
카본블랙	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
이산화티타늄	폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오
프탈산 연하이드라이드	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
펜타에리트리톨	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.
CALCITE	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.
활석	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.
글리세롤	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
2-에틸헥산산, 회토류염	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	
2-부타논 옥심	1993
카본블랙	1361
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
이산화티타늄	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
프탈산 연하이드라이드	2214
펜타에리트리톨	UN 운송위험물질 분류정보가 없음

칼사이트	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
활석	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
글리세롤	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
2-에틸헥산산, 히토류염	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
나. 적정선적명	
2-부타논 옥심	인화성 액체, NOS (티타늄 테트라 이소 부타 노 에이트)()
카본블랙	탄소(동식물계인 것)(CARBON animal or vegetable origin)
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
이산화티타늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	프탈산(무수물인 것)(트탈산이 0.05%초과하는 것)PHTHALIC ANHYDRIDE with more than 0.05% of maleic anhydride
펜타에리트리톨	트랜스-레티날
CALCITE	해당없음
활석	해당없음
글리세롤	알루미늄 지르코늄 테트라클로로히드록스 글리신 착물(ALUMINUM ZIRCONIUM TETRACHLOROHY...
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 히토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	Linseed oil, lead manganese salt
다. 운송에서의 위험성 등급	
2-부타논 옥심	3
카본블랙	4.2
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
이산화티타늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	8
펜타에리트리톨	해당없음
CALCITE	해당없음
활석	해당없음
글리세롤	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 히토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	해당없음
라. 용기등급	
2-부타논 옥심	III
카본블랙	II
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
이산화티타늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	III
펜타에리트리톨	해당없음
CALCITE	해당없음

활석	해당없음
글리세롤	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 회토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	해당없음
마. 해양오염물질	
2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	비해당
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	비해당
펜타에리트리톨	자료없음
CALCITE	자료없음
활석	자료없음
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 화재시 비상조치	
2-부타논 옥심	F-E
카본블랙	F-A
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
이산화티타늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	F-A
펜타에리트리톨	해당없음
CALCITE	해당없음
활석	해당없음
글리세롤	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 회토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	해당없음
유출시 비상조치	
2-부타논 옥심	S-E
카본블랙	S-J
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
이산화티타늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	S-B
펜타에리트리톨	해당없음
CALCITE	해당없음
활석	해당없음

글리세롤	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 회토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	노출기준설정물질
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	관리대상유해물질
이산화티타늄	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
이산화티타늄	노출기준설정물질
프탈산 연하이드라이드	관리대상유해물질
프탈산 연하이드라이드	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
프탈산 연하이드라이드	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
프탈산 연하이드라이드	노출기준설정물질
펜타에리트리톨	노출기준설정물질
CALCITE	자료없음
활석	금지물질 (화학물질관리법에따라 석면이 1%이상 함유된 탈크인 경우에 한함)
활석	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 작업환경측정대상물질 6개월)
활석	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 24개월)
활석	노출기준설정물질
글리세롤	노출기준설정물질
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음

4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...

자료없음

폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	관리대상유해물질
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 특수건강진단대상물질 12개월)
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	노출기준설정물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제

2-부타논 옥심	자료없음
카본블랙	자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	자료없음
이산화티타늄	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
펜타에리트리톨	자료없음
CALCITE	자료없음
활석	해당없음
글리세롤	자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	자료없음

4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...

자료없음

폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	자료없음
2-에틸헥산산, 회토류염	자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제		
2-부타논 옥심		제4류 인화성액체의 제2석유류 비수용성액체 1000 L
카본블랙		자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)		자료없음
이산화티타늄		자료없음
프탈산 연하이드라이드		자료없음
펜타에리트리톨		자료없음
CALCITE		자료없음
활석		자료없음
글리세롤		제4류: 제3석유류(수용성) 4000 ℓ
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)		자료없음

4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...		자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)		자료없음
2-에틸헥산산, 히토류염		자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염		자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제		
2-부타논 옥심		자료없음
카본블랙		자료없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)		자료없음
이산화티타늄		자료없음
프탈산 연하이드라이드		자료없음
펜타에리트리톨		지정폐기물
CALCITE		지정폐기물
활석		자료없음
글리세롤		자료없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)		자료없음

4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...		자료없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)		자료없음
2-에틸헥산산, 히토류염		자료없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염		지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제		
2-부타논 옥심		
카본블랙		
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)		
이산화티타늄		
프탈산 연하이드라이드		
펜타에리트리톨		
CALCITE		
활석		
글리세롤		
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)		
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...		
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)		
2-에틸헥산산, 히토류염		
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염		
기타 국내 규제		

2-부타논 옥심	해당없음
카본블랙	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
이산화티타늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
펜타에리트릴	해당없음
CALCITE	해당없음
활석	해당없음
글리세롤	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	
2-부타논 옥심	해당없음
카본블랙	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
이산화티타늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
펜타에리트릴	해당없음
CALCITE	해당없음
활석	해당없음
글리세롤	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
2-부타논 옥심	해당없음
카본블랙	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
이산화티타늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	2267.995kg 5000lb
펜타에리트릴	해당없음
CALCITE	해당없음
활석	해당없음
글리세롤	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
2-부타논 옥심	해당없음

카본블랙	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
이산화티타늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
펜타에리트리톨	해당없음
CALCITE	해당없음
활석	해당없음
글리세롤	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 회토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
2-부타논 옥심	해당없음
카본블랙	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
이산화티타늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
펜타에리트리톨	해당없음
CALCITE	해당없음
활석	해당없음
글리세롤	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 회토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
2-부타논 옥심	해당없음
카본블랙	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
이산화티타늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당됨
펜타에리트리톨	해당없음
CALCITE	해당없음
활석	해당없음
글리세롤	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 회토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
2-부타논 옥심	해당없음
카본블랙	해당없음

수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
이산화티타늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
펜타에리트리톨	해당없음
CALCITE	해당없음
활석	해당없음
글리세롤	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 회토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
2-부타논 옥심	해당없음
카본블랙	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
이산화티타늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
펜타에리트리톨	해당없음
CALCITE	해당없음
활석	해당없음
글리세롤	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 회토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
2-부타논 옥심	해당없음
카본블랙	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	해당없음
이산화티타늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
펜타에리트리톨	해당없음
CALCITE	해당없음
활석	해당없음
글리세롤	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 회토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
2-부타논 옥심	T; R48/22R43R52-53
카본블랙	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	Carc. Cat. 2; R45 - Muta. Cat. 2; R46 - Xn; R65
이산화티타늄	해당없음

	Acute Tox. 4 *
	STOT SE 3
프탈산 연하이드라이드	Skin Irrit. 2
	Eye Dam. 1
	Resp. Sens. 1
	Skin Sens. 1
펜타에리트리톨	해당없음
CALCITE	해당없음
활석	해당없음
글리세롤	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	
2-부타논 옥심	R43, R48/25, R52/53
카본블랙	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	R45, R46, R65
이산화티타늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	H302
	H335
	H315
	H318
	H334
	H317
펜타에리트리톨	해당없음
CALCITE	해당없음
활석	해당없음
글리세롤	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
2-부타논 옥심	S1/2, S25, S36/37, S45, S61
카본블랙	해당없음
수소탈황화된 중질 나프타 (석유)(Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy)	S53, S45
이산화티타늄	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
펜타에리트리톨	해당없음
CALCITE	해당없음
활석	해당없음
글리세롤	해당없음
지방 산, 식물성-기름(FATTY ACIDS, VEGETABLE-OIL)	해당없음
4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이 메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...	해당없음
폴리에틸렌(POLYETHYLENE)	해당없음
2-에틸헥산산, 희토류염	해당없음
지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염	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>)

카본블랙

- HSDB(성상)
- HSDB(색상)
- HSDB(나. 냄새)
- ECHA(경구)
- ECHA(경피)
- ECHA(피부부식성 또는 자극성)
- ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
- ECHA(피부과민성)
- ECHA(생식세포변이원성)
- ECHA(생식독성)
- NITE(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
- NITE(어류)
- EHCA(조류)
- ECHA(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)

이산화티타늄

- ECHA(성상)
- ECHA(색상)
- ECHA(나. 냄새)
- ECHA(라. pH)
- ECHA(마. 녹는점/어는점)
- ECHA(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
- ECHA(타. 용해도)
- ECHA(하. 비중)

ChemIDPlus(머. 분자량)
ECHA(경구)
ECHA(흡입)
OECD SIDS(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
OECD SIDS(피부과민성)
OECD SIDS(생식세포변이원성)
OECD SIDS(생식독성)
OECD SIDS(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
NITE(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA(감각류)
ECHA(조류)

프탈산 얀하이드라이드

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(감각류)
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)

CALCITE
QSAR(어류)
QSAR(감각류)
QSAR(조류)
QSAR(농축성)

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))

글리세롤

ECHA(성상)

ECHA(나. 냄새)

HSDB(라. pH)

ECHA(마. 녹는점/어는점)

ECHA(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ECHA(사. 인화점)

ECHA(자. 인화성(고체, 기체))

ECHA(카. 증기압)

ECHA(타. 용해도)

ECHA(파. 증기밀도)

GESTIS(하. 비중)

ECHA(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ECHA(너. 자연발화온도)

HSDB(더. 분해온도)

ECHA(러. 점도)

GESTIS(머. 분자량)

ECHA(경구)

ECHA(경피)

ECHA(흡입)

ECHA(피부부식성 또는 자극성)

ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)

ECHA(생식세포변이원성)

ECHA(생식독성)

ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

ECHA(어류)

ECHA(갑각류)

ECHA(조류)

ECHA(잔류성)

ECHA(분해성)

HSDB(농축성)

ECHA(생분해성)

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

4차 암모늄 화합물, 비스(수소산 수지 알킬) 다이메틸, 벤토나이트와의 염(QUATERNARY AMMONIUM...

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

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

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(경구)

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

SIDS(피부부식성 또는 자극성)

SIDS(심한 눈손상 또는 자극성)

SIDS(피부과민성)

SIDS(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

Seton compliance resource center(<http://www.setonresourcecenter.com/MSDSs>)

폴리에틸렌(POLYETHYLENE)

HSDB(성상)

ICSC(색상)

ICSC(마. 녹는점/어는점)

ICSC(사. 인화점)

ICSC(하. 비중)
ICSC(너. 자연발화온도)
HSDB(머. 분자량)
RTECS(경구)
RTECS(흡입)
Kochetkova, 1971(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

2-에틸헥산산, 희토류염

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)

지방산, (c=6-19)-가지형, 망가니즈염

나. 최초작성일	2020-01-18
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	1회
최종개정일자	2024-01-18

라. 기타

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