

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

제품명

세루락카 백색

AA10056-0000000146

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

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

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	폭발성 물질 : 등급1.1 인화성 액체 : 구분2 급성 독성(경피) : 구분3 급성 독성(흡입: 분진/미스트) : 구분4 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2(2A/2B) 호흡기 과민성 : 구분1(1A/1B) 피부 과민성 : 구분1(1A/1B) 발암성 : 구분1A 생식독성 : 구분1B 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취영향) 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취영향) 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기 자극) 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1 흡인 유해성 : 구분1 만성 수생환경 유해성 : 구분3
---------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

H201 폭발성 물질:대폭발 위험
H225 고인화성 액체 및 증기
H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
H311 피부와 접촉하면 유독함
H315 피부에 자극을 일으킴

유해·위험문구

H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H319 눈에 심한 자극을 일으킴
H332 흡입하면 유해함
H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

H350 암을 일으킬 수 있음(암을 일으키는 노출 경로를 기재한다. 단, 다른 노출경로에 의해 암을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)

H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음(알려진 특정한 영향을 명시한다.)(생식독성을 일으키는 노출 경로를 기재한다. 단, 다른 노출경로에 의해 생식독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)

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

H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함

예방조치문구

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.

P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

P210 열,고온의 표면,스파크,화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오.금연

P230 ...으로 젖은 상태를 유지하십시오.

P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.

P234 원래의 용기에만 보관하십시오.

P240 용기와 수용설비를 접지하십시오.

P241 방폭형[전기/환기/조명/...]설비를 사용하십시오.

P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.

P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.

P250 연마/충격/마찰/...을(를)가하지 마시오.

P260 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이를(을)흡입하지 마시오.

P261 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.

P264 취급 후에는...을(를)철저히 씻으시오.

P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마시오.

P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.

P273 환경으로 배출하지 마시오.

P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을)착용하십시오.

P284 [환기가 잘 되지 않는 경우]호흡기 보호구를 착용하십시오.

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

P302+P352 피부에 묻으면:다량의 물/...으로 씻으시오.

P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면:오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.피부를 물로 씻으시오[모든 샤워하십시오].

P304+P340 흡입하면:신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.

P305+P351+P338 눈에 묻으면:몇 분간 물로 조심해서 씻으시오.가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.계속 씻으시오.

P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.

P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.

P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.

P321 ...처치를 하시오.

P331 토하게 하지 마시오.

P332+P313 피부 자극이 나타나면:의학적인 조치/조언을 받으시오.

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

P337+P313 눈에 자극이 지속되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.

P342+P311 호흡기 증상이 나타나면:의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.

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

P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

P370+P372+P380+P373 화재 시:폭발 위험성이 있음.주변 지역의 사람을 대피시키시오.화염이 폭발성 물질에 도달하면 불을 끄려하지 마시오.

P370+P378 화재 시:불을 끄기 위해...을(를)사용하십시오.

P401 관련 법규에 명시된 내용에 따라 보관하십시오.

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

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

예방

대응

저장

저장

폐기

P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.

P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
에탄올	에틸 알콜 Ethyl alcohol	64-17-5	2-5
디(2-에틸헥실)프탈레이트	비스(2-에틸헥실) 프탈레이트 디-이차-옥틸프탈레이트 Di-sec-octyl phthalate Bis(2-ethylhexyl) phthalate	117-81-7	2-5
나이트로셀룰로스	CELLULOSE, NITRATE	9004-70-0	4-8
이산화티타늄		13463-67-7	8-15
메틸 이소부틸 케톤	헥손 Hexone	108-10-1	2-8
2-부톡시에탄올	에틸렌 글리콜 모노부틸 에테르 부틸셀로솔브 2-Butoxyethanol (EGBE) 2-Butoxyethanol	111-76-2	4-8
이소프로필 알코올	이소프로필 알콜	67-63-0	2-5
아세톤		67-64-1	5-12
크실렌	크실렌(오르토, 메타, 파라-이성체) 디메틸벤젠(오쏘,메타,파라-이성체) Xylene, o,m,p-isomers Xylene(o,m,p-isomers)	1330-20-7	30-39
에틸벤젠	에틸 벤젠 Ethyl benzene	100-41-4	3-8
프탈산 언하이드라이드	무수프탈산 무수 프탈산	85-44-9	5-12
시클로헥사논		108-94-1	0.01-0.2
글리세롤		56-81-5	4-8
톨유 지방산	유니톨 ACD 특수(UNITOL ACD SPECIAL); AA10056-0000000146	61790-12-3	4-8

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 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오.

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

불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.

피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

오염된 의복을 벗으시오.

다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오.

긴급 의료조치를 받으시오

신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오

호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오

호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오

과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오.

신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오

긴급 의료조치를 받으시오

호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오

호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오

따뜻하게 하고 안정되게 해주시오

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

노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.

즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

토하게 하지 마시오.

호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오

즉시 의료조치를 취하시오

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오

삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.

입을 씻어내시오.

토하게 하지 마시오.

의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오

꼭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오.

접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

6. 화학물질로부터의 응급구조

7. 화학물질로부터의 예방

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

8. 화학물질로부터의 예방

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

다. 흡입했을 때

라. 먹었을 때

마. 기타 의사의 주의사항

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
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
실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음

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

독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 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 자극 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
물질의 흡입은 유해할 수 있음
석면의 흡입은 폐에 손상을 줄 수 있음
일부 액체에서 현기증 및 질식을 유발하는 증기를 발생할 수 있음
폭발성 ; 대폭발 위험
고인화성 액체 및 증기
인화성 액체 및 증기
화재 시 폭발 위험성이 있음.

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

에탄올

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 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오
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
디(2-에틸헥실)프탈레이트	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하십시오 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 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
나이트로셀룰로스	화재 시 주변 지역의 사람을 대피시키시오. 화염이 폭발성 물질에 도달하면 불을 끄려 하지 마시오. 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
이산화티타늄	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 용융되어 운송될 수도 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 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
메틸 이소부틸 케톤	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 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오 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
2-부톡시에탄올	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
2-부톡시에탄올	용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하십시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
이소프로필 알코올	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오

아세톤	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
	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
	대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오
크실렌	대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 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
에틸벤젠	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
	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
에틸벤젠	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
프탈산 연하이드라이드	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
	물과 (격렬히)반응하여 가연성, 부식성/독성 가스 등을 방출하므로 주의하십시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
에틸벤젠	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
	용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오
	탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

시클로헥산은

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
대부분 물보다 가벼우니 주의하시오
대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오
탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오
탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

글리세롤

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오
소화수의 처분을 위해 도랑을 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 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

톨유 지방산

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 흘러지지 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 정화원을 제거하시오
위험하지 않다면 누출을 멈추시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
오염지역을 환기하시오
누출물을 만지거나 걸터다니지 마시오
분진 형성을 방지하시오
매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 정화원을 제거하시오.
얽질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
오염 지역을 격리하시오.
들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
누출물을 만지거나 걸터다니지 마시오
모든 정화원을 제거하시오
물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오
물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오
위험하지 않다면 누출을 멈추시오

	적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
	증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
	용기에 물이 들어가지 않도록 하시오
	플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
	분진 형성을 방지하시오
	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
	분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를(을)흡입하지 마시오.
	(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
	누출물은 부식성/독성이며 오염을 유발할 수 있음
	누출물은 오염을 유발할 수 있음
	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
	환경으로 배출하지 마시오.
	소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오
	소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오
	다량 누출시 액체 누출물 멀리 도량을 만드시오
	청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로 부터 옮기시오
	분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오
	소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오.
	불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
	공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흠여지는 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
	청결한 방폭 도구를 사용하여 누출물을 수거하고 느슨하게 덮인 플라스틱 용기에 담으시오
	AA10056-0000000146 물에 녹인 뒤 수거하시오
	청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하시오
	청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로 부터 옮기시오
	분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오
	소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오
	누출물을 모으시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 취급 후 철저히 씻으시오 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오 고온에 주의하시오 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 정화원에 폭로하지 마시오. 폭발하여 상해나 사망을 초래할 수 있음 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오. 취급/저장에 주의하여 사용하시오. 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오. 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오. 가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오. 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
-----------	--

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오

고온에 주의하십시오

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

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.

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.

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

취급 후에는...을(를)철저히 씻으시오.

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마시오.

옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

나. 안전한 저장방법

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

젖은 상태를 유지하십시오.

용기를 단단히 밀폐하십시오.

연마·충격·마찰을 피하십시오.

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 적절히 보관하십시오.

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.

잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

잠금장치를 하여 저장하십시오.

AA10036-000000145

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

에탄올	TWA - 1000ppm
디(2-에틸헥실)프탈레이트	TWA - 5mg/m3 STEL - 10mg/m3
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	TWA - 10mg/m3 발암성 2
메틸 이소부틸 케톤	TWA - 50ppm STEL - 75ppm
2-부톡시에탄올	TWA - 20ppm
이소프로필 알코올	TWA - 200ppm STEL - 400ppm
아세톤	TWA - 500ppm STEL - 750ppm
크실렌	TWA - 100ppm STEL - 150ppm
에틸벤젠	TWA - 100ppm STEL - 125ppm
프탈산 연하이드라이드	TWA - 1ppm
시클로헥사논	TWA - 25ppm STEL - 50ppm (허용기준)
글리세롤	TWA - 10mg/m3 글리세린미스트
톨유 지방산	자료없음

ACGIH 규정

에탄올	STEL 1000 ppm
디(2-에틸헥실)프탈레이트	TWA 5 mg/m³
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	TWA 10 mg/m³
메틸 이소부틸 케톤	TWA 20 ppm
메틸 이소부틸 케톤	STEL 75 ppm
2-부톡시에탄올	TWA 20 ppm
이소프로필 알코올	STEL 400 ppm
이소프로필 알코올	TWA 200 ppm
아세톤	STEL 500 ppm
아세톤	TWA 250 ppm
크실렌	STEL 150 ppm
크실렌	TWA 100 ppm
에틸벤젠	TWA 20 ppm
프탈산 연하이드라이드	TWA 1 ppm
시클로헥사논	STEL 50 ppm
시클로헥사논	TWA 20 ppm
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음
생물학적 노출기준	
에탄올	자료없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	자료없음
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	메틸이소부틸케톤(소변, 당일) 2 mg/g crea (출처: 근로자건강진단 실무지침 제1권 “부록IV: 생물학적 노출지표검사”의 표)
	(참고) ACGIH: MIBK in urine 1 mg/L
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	AA10056-0000000146 소변에서의 아세톤 40 mg/L(작업주의 마지막 작업 후), ACGIH 원문: Acetone in urine 40 mg/L (end of shift at end of workweek)
아세톤	자료없음
기타 노출기준	
크실렌	자료없음
에틸벤젠	0.15 g/g creatinine Medium: urine Time: end of shift Parameter: Sum of mandelic acid and phenylglyoxylic acid (nonspecific)
프탈산 연하이드라이드	자료없음
시클로헥사논	80 mg/L(소변 중 1,2Cyclohexanediol with hydrolysis, 주말작업 종료시 채취), 8 mg/L(소변 중 Cyclohexanol with hydrolysis, 작업 종료시 채취)
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음
기타 노출기준	
에탄올	자료없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	자료없음
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
아세톤	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
시클로헥사논	자료없음

글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하시오
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
나. 적절한 공학적 관리	운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기 하시오
나. 적절한 공학적 관리	이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
에탄올	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
에탄올	노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
에탄올	노출농도가 25000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오
에탄올	노출농도가 50000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
에탄올	노출농도가 100000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
에탄올	노출농도가 1000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
디(2-에틸헥실)프탈레이트	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
디(2-에틸헥실)프탈레이트	노출농도가 50mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
디(2-에틸헥실)프탈레이트	노출농도가 125mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오
디(2-에틸헥실)프탈레이트	노출농도가 250mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
디(2-에틸헥실)프탈레이트	노출농도가 5000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
디(2-에틸헥실)프탈레이트	노출농도가 50000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
나이트로셀룰로스	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
나이트로셀룰로스	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, 흙용 여과재)
나이트로셀룰로스	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 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 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오
이산화티타늄	노출농도가 500mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/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

AA1005C-2570(9910148)

메틸 이소부틸 케톤	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
메틸 이소부틸 케톤	노출농도가 500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
메틸 이소부틸 케톤	노출농도가 1250ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하십시오
메틸 이소부틸 케톤	노출농도가 2500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
메틸 이소부틸 케톤	노출농도가 50000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
메틸 이소부틸 케톤	노출농도가 500000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
2-부톡시에탄올	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
2-부톡시에탄올	노출농도가 200ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
2-부톡시에탄올	노출농도가 500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하십시오
2-부톡시에탄올	노출농도가 1000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
2-부톡시에탄올	노출농도가 20000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
2-부톡시에탄올	노출농도가 200000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
이소프로필 알코올	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
이소프로필 알코올	노출농도가 2000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
이소프로필 알코올	노출농도가 5000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하십시오
이소프로필 알코올	노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
이소프로필 알코올	노출농도가 200000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
이소프로필 알코올	노출농도가 2000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
아세톤	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
아세톤	노출농도가 5000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
아세톤	노출농도가 12500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하십시오
아세톤	노출농도가 25000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
아세톤	노출농도가 500000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
아세톤	노출농도가 5000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
크실렌	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
크실렌	노출농도가 1000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오

크실렌	노출농도가 2500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하십시오
크실렌	노출농도가 5000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
크실렌	노출농도가 100000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
크실렌	노출농도가 1000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
에틸벤젠	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
에틸벤젠	노출농도가 1000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
에틸벤젠	노출농도가 2500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하십시오
에틸벤젠	노출농도가 5000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
에틸벤젠	노출농도가 100000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
에틸벤젠	노출농도가 1000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
프탈산 연하이드라이드	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
프탈산 연하이드라이드	노출농도가 10ppm보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
프탈산 연하이드라이드	노출농도가 25ppm보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하십시오
프탈산 연하이드라이드	노출농도가 50ppm보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
프탈산 연하이드라이드	노출농도가 1000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
프탈산 연하이드라이드	노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
시클로헥산	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
시클로헥산	노출농도가 250ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
시클로헥산	노출농도가 625ppm보다 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
시클로헥산	노출농도가 1250ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
시클로헥산	노출농도가 25000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
시클로헥산	노출농도가 250000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
글리세롤	글리세린미스트
글리세롤	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
글리세롤	노출농도가 100mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
글리세롤	노출농도가 250mg/m3보다 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

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
톨유 지방산	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
톨유 지방산	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
톨유 지방산	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오
눈 보호	눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 고글을 착용하시오
눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오
눈 보호	눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기 상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 고글을 착용하시오
눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오
눈 보호	눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 보안경을 착용하시오
눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오
손 보호	눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 착용하시오
손 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오
신체 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오
신체 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관	액체
성상	무색
색상	유색
나. 냄새	유기용제냄새
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	0.9-1.2
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	80-110
머. 분자량	자료없음

에탄올	
가. 외관	액체
성상	무색
색상	무색
나. 냄새	와인 또는 위스키 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	7 (10 g/L, H2O, 20 ℃)
마. 녹는점/어는점	-114.1 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	78.5 ℃

사. 인화점	13 ℃ (c.c.)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	27.7 / 3.1 %
카. 증기압	5.8 kPa (20 ℃)
타. 용해도	789000 mg/ℓ (20 ℃)
파. 증기밀도	1.6 (공기=1)
하. 비중	0.79 (공기=1)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-0.32
너. 자연발화온도	400 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	1.074 cP (20℃, mPa s)
머. 분자량	46.0684

디(2-에틸헥실)프탈레이트

가. 외관	액체
성상	
색상	무색
나. 냄새	매우 약한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-55 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	384 ℃
사. 인화점	215 ℃

아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	0.3 % (245℃)
카. 증기압	0.000000142 mmHg (25℃)
타. 용해도	2.70X10-1 mg/ℓ (25℃)
파. 증기밀도	16
하. 비중	0.981 (25℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	7.6
너. 자연발화온도	390 ℃
더. 분해온도	-352X10+5 (J/KG)
러. 점도	22 (20℃)
머. 분자량	390.56

A(인)056-0000000146

나이트로셀룰로스

가. 외관	다양한 형태의 고체
성상	
색상	무색
나. 냄새	에테르 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	34 ℃
사. 인화점	53 °F (Chemical book)
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	1.66

거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	205.1213
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/cm3)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	79.865
메틸 이소부틸 케톤	
가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-84 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	116.5 ℃
사. 인화점	14 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7.5 / 1.4 %
카. 증기압	2.1 kPa (20℃)
타. 용해도	19000 mg/ℓ
파. 증기밀도	3.45 (공기=1)
하. 비중	0.7978
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	1.31
너. 자연발화온도	460 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	406000 P(g/cm·s) (25℃)
머. 분자량	100.16
2-부톡시에탄올	

자료없음
A-0056-0000000146

가. 외관	액체
성상	무색
색상	에테르냄새
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	-74.8 ℃ (at 1013 hPa)
마. 녹는점/어는점	168.4 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	63 ℃ (DIN 51758 at 1013 hPa)
사. 인화점	0.08 (초산 뉴틸=1)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	12.7 / 1.1 %
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	0.88 mmHg (25℃)
카. 증기압	90 g/100mℓ (20 ℃)
타. 용해도	4.1 (공기=1)
파. 증기밀도	0.9 (물=1)
하. 비중	0.81 (at 20℃, pH 7)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	230 ℃ (at 1013 hPa)
너. 자연발화온도	(분해상수 (log pKa=15)로 분해되지 않음)
더. 분해온도	2.284 (40℃, 동점성계수)
러. 점도	118.2
머. 분자량	

이소프로필 알코올

가. 외관	액체
성상	무색
색상	AA10056-0000000146
나. 냄새	매우 약한 냄새, 알코올 냄새 (2)
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-89.5 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	82.3 ℃
사. 인화점	23 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	12 / 2 %
카. 증기압	45.4 mmHg (25℃)
타. 용해도	100 g/100mℓ
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.79 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	0.05
너. 자연발화온도	456 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	2.1 cP (25℃)
머. 분자량	60.0952

아세톤

가. 외관	액체
성상	무색
색상	달콤한 냄새
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	5 (20℃)
라. pH	-95 ℃
마. 녹는점/어는점	56.1 ℃ (760 mmHg)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-18 ℃
사. 인화점	

아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	13 / 2.2 %
카. 증기압	240 hPa (20℃)
타. 용해도	1000000 mg/l (25℃)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.79
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-0.24
너. 자연발화온도	465 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.00034 m ² /s (40℃ 2))
머. 분자량	58.08

크실렌

가. 외관	
성상	액체
색상	무색

나. 냄새	달콤한 냄새 (1)
다. 냄새역치	0.05 ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	13 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	138 ℃
사. 인화점	(*종말화 사업 : ① o-Xylene 30℃(Closed cup)/ p-Xylene 25℃(Closed cup) / ③ m-Xylene 25℃(closed cup))
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	A 49056-0000000146 - / - (6.7/0.9 %(오쏘), 7.0/1.1 %(메타), 7.0/1.1 %(파라))
카. 증기압	8.84 mmHg (25℃)
타. 용해도	(1.62X10+2mg/L)
파. 증기밀도	3.7
하. 비중	0.864
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	3.15
너. 자연발화온도	≥ 528 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	(0.603 mPa.s 25 °C)
머. 분자량	106.16

에틸벤젠

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	자극적인 냄새
다. 냄새역치	140 ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-95 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	136 ℃
사. 인화점	18 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	6.7 / 1 %
카. 증기압	9.6 mmHg (25 ℃)
타. 용해도	0.015 g/100ml (20 ℃)
파. 증기밀도	3.66 (air= 1)
하. 비중	0.87 (20 ℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	3.15

너. 자연발화온도	432 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.64 cP (25℃)
머. 분자량	106.165
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 ℃ (10 kPa)
러. 점도	1190000 (155℃)
머. 분자량	148.116
시클로헥사논	
가. 외관	
성상	액체 (점성)
색상	무색~노란색 (투명)
나. 냄새	박하 냄새
다. 냄새역치	0.88 ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	−31 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	154.3 ℃ (at 1013 hPa)
사. 인화점	44 ℃
아. 증발속도	0.29 (초산 뷰틸=1)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	9.4 / 1.1 % (100℃)
카. 증기압	500 Pa (20℃)
타. 용해도	8.7 g/100mℓ (20℃)
파. 증기밀도	3.4 (공기=1)
하. 비중	0.95 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	0.81
너. 자연발화온도	420 ℃ (at 1013 hPa)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	2.2 cP (25℃)
머. 분자량	98.14
글리세롤	
가. 외관	

AZ150566000000146

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
톨유 지방산	
가. 외관	액체
성상	노란색
색상	AA0056-0000000146
나. 냄새	독특한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	1 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	160 ℃
사. 인화점	194 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	100 mmHg (286 ℃)
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.9 (25℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	4.89 ~ 5.98 (25℃)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	
에탄올	고인화성 액체 및 증기
에탄올	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
에탄올	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
에탄올	가열시 용기가 폭발할 수 있음
에탄올	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
에탄올	누출물은 화재/폭발 위험이 있음

에탄올	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
에탄올	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
에탄올	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
에탄올	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
에탄올	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
디(2-에틸헥실)프탈레이트	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	가열시 용기가 폭발할 수 있음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	물질의 흡입은 유해할 수 있음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	석면의 흡입은 폐에 손상을 줄 수 있음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	일부 액체에서 현기증 및 질식을 유발하는 증기를 발생할 수 있음
나이트로셀룰로스	폭발성 ; 대폭발 위험
나이트로셀룰로스	화재 시 폭발 위험성이 있음.
나이트로셀룰로스	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 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
메틸 이소부틸 케톤	고인화성 액체 및 증기
메틸 이소부틸 케톤	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
메틸 이소부틸 케톤	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
메틸 이소부틸 케톤	가열시 용기가 폭발할 수 있음
메틸 이소부틸 케톤	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
메틸 이소부틸 케톤	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
메틸 이소부틸 케톤	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
메틸 이소부틸 케톤	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
메틸 이소부틸 케톤	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
메틸 이소부틸 케톤	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
메틸 이소부틸 케톤	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
2-부톡시에탄올	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
2-부톡시에탄올	가열시 용기가 폭발할 수 있음
2-부톡시에탄올	가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음: 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험
2-부톡시에탄올	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
2-부톡시에탄올	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
2-부톡시에탄올	독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음
2-부톡시에탄올	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
이소프로필 알코올	고인화성 액체 및 증기
이소프로필 알코올	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
이소프로필 알코올	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
이소프로필 알코올	가열시 용기가 폭발할 수 있음
이소프로필 알코올	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
이소프로필 알코올	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
이소프로필 알코올	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
이소프로필 알코올	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
이소프로필 알코올	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
이소프로필 알코올	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
이소프로필 알코올	흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
아세톤	고인화성 액체 및 증기

아세톤	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
아세톤	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
아세톤	가열시 용기가 폭발할 수 있음
아세톤	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
아세톤	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
아세톤	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
아세톤	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
아세톤	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
아세톤	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음

아세톤	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
아세톤	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
크실렌	고인화성 액체 및 증기
크실렌	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
크실렌	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
크실렌	가열시 용기가 폭발할 수 있음
크실렌	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
크실렌	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
크실렌	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
크실렌	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
크실렌	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
크실렌	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
크실렌	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
크실렌	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

AA10056-0000000146

크실렌	흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
에틸벤젠	고인화성 액체 및 증기
에틸벤젠	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
에틸벤젠	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
에틸벤젠	가열시 용기가 폭발할 수 있음
에틸벤젠	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
에틸벤젠	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
에틸벤젠	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
에틸벤젠	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
에틸벤젠	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
에틸벤젠	흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
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
시클로헥산	인화성 액체 및 증기
시클로헥산	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
시클로헥산	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
시클로헥산	가열시 용기가 폭발할 수 있음
시클로헥산	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
시클로헥산	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
시클로헥산	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
시클로헥산	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

시클로헥산은	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
시클로헥산은	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
시클로헥산은	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
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
톨유 지방산	상온상압조건에서 안정함
톨유 지방산	가열시 용기가 폭발할 수 있음
톨유 지방산	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
톨유 지방산	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
톨유 지방산	물질의 흡입은 유해할 수 있음
톨유 지방산	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
나. 피해야 할 조건	
에탄올	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
디(2-에틸헥실)프탈레이트	열
나이트로셀룰로스	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
이산화티타늄	열, 스파크, 화염 등 점화원
메틸 이소부틸 케톤	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
2-부톡시에탄올	열, 스파크, 화염 등 점화원
이소프로필 알코올	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
아세톤	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
크실렌	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
에틸벤젠	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
프탈산 연하이드라이드	열, 스파크, 화염 등 점화원
시클로헥산은	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
글리세롤	열, 스파크, 화염 등 점화원
톨유 지방산	열, 스파크, 화염 등 점화원
다. 피해야 할 물질	
에탄올	자료없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	자료없음
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	가연성 물질, 환원성 물질
메틸 이소부틸 케톤	자료없음
2-부톡시에탄올	금속
이소프로필 알코올	자료없음
아세톤	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
프탈산 연하이드라이드	금속
프탈산 연하이드라이드	물
시클로헥산은	자료없음
글리세롤	가연성 물질, 환원성 물질
톨유 지방산	가연성 물질
톨유 지방산	자극성, 독성 가스
라. 분해시 생성되는 유해물질	
에탄올	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	자극성, 독성 가스
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	부식성/독성 흡

디(2-에틸헥실)프탈레이트	LD50 19800 mg/kg Guinea pig (Food and Drug Administration's Cuff Test)
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	LD0 ≥2000 mg/kg Rabbit (OECD TG 402, GLP)
2-부톡시에탄올	LD50 > 2000 mg/kg Rat
이소프로필 알코올	LD50 12800 mg/kg Rabbit (OECD TG402)
아세톤	LD50 > 7400 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)
프탈산 연하이드라이드	LD50 > 3160 mg/kg Rabbit
시클로헥사논	LD50 947 mg/kg Rabbit
글리세롤	LD50 45 mL/kg Guinea pig
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음
흡입	
에탄올	증기 LC50 116.9 mg/ℓ 4 hr Rat (OECD Guideline 403)
디(2-에틸헥실)프탈레이트	증기 LC0≤ mg/m³ 4 hr Rat (OECD TG 403)
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	분진 LC50> 6.82 mg/ℓ Rat (OECD TG 403, 사망없음)
메틸 이소부틸 케톤	증기 LC50 11.6 mg/ℓ 4 hr Rat (시험환경에서 거의 가스상에 가까운 증기이므로 가스에 대한 분류기준 적용 (LC50: 1,968 ~ 3,936 pp))
2-부톡시에탄올	증기 LC50> 7.4 mg/ℓ 7 hr Rat
이소프로필 알코올	증기 LC50 12800 ppm 3 hr Rat (OECE TG 403, GLP)
아세톤	증기 LC50 76 mg/ℓ 4 hr Rat
크실렌	증기 LC50 5922 ppm 4 hr Rat (25.713 mg/LEPA OPP 81-3, GLP ;1330-20-7; EU CLP조화분류: 구분4)
에틸벤젠	증기 LC50 4000 ppm 4 hr Rat (랫드 LC50=4000 ppm 4 hr 환산치 : 17.8 mg/L(ECHA, HSDB), RD50=1432 ppm 6.2 mg/L; EU CLP조화분류 구분4)
프탈산 연하이드라이드	분진 LC50> 2.14 mg/ℓ 4 hr Rat (OECD TG 403, GLP)
시클로헥사논	(EHCA 조화된 분류 급성흡입독성 구분4)
글리세롤	증기 LC50> 2.75 mg/ℓ 4 hr Rat
톨유 지방산	자료없음
피부부식성 또는 자극성	
에탄올	래빗를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 발생하지 않음(OECE Guideline 404, GLP)
디(2-에틸헥실)프탈레이트	토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과, 약간의 자극성을 나타냄 (홍반지수=1.33, 부종지수=0.33) (OECD TG 404)
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과, 자극성을 나타내지 않음, 홍반지수=0, OECD TG 404
메틸 이소부틸 케톤	토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성이 관찰되지 않음 OECD TG 404
2-부톡시에탄올	토끼를 이용한 피부자극성 시험 결과 홍반자극 2로 GHS 기준에서는 해당되지 않으나 자극성이 있는 것으로 판단하기 충분함 EU Method B.4
이소프로필 알코올	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 및 사람에서는 비자극성
아세톤	기니피그를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과, 자극성 없음홍반지수=0, 부종지수=0
크실렌	토끼를 이용한 피부자극성 시험EU Method B.4 결과 1차 피부자극지수3으로 중간 자극성
에틸벤젠	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중등도의 자극성
프탈산 연하이드라이드	토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성 없음 자극지수: 0 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 경미한 자극성 발생 PDII: 1.5
시클로헥사논	토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 관찰됨홍반 : 1.7, 부종 : 0.3OECD Guideline 404, GLP
글리세롤	토끼를 이용한 피부부식성/자극성 실험결과 자극 없음

톨유 지방산	래빗/피부: 경미한 자극성
심한 눈손상 또는 자극성	
에탄올	래빗을 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 결막염, 결막 부종, 홍채 손상, 각막손상이 발생함 (결막 지수 : 2.1, 홍채 지수 : 0.44 결막부종지수:1.3 각막지수 :1.1,OECD Guideline 405)
디(2-에틸헥실)프탈레이트	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과, 비자극성 (OECD TG 405)
나이트로셀룰로스	심한눈손상/자극성 실험결과, 자극이 나타남
이산화티타늄	토끼를 이용한심한눈손상/자극성시험결과, 자극성을 나타내지 않음. 결막발적지수= 1-2, OECD TG 405, GLP
메틸 이소부틸 케톤	토끼를 이용한 심한 눈 손상/자극성 시험결과 약한 자극각막지수 0.08, 홍채 0, 충혈 0.8이 관찰됨 OECD TG 405
2-부톡시에탄올	눈자극성시험 결과 결막자극지수 2.6, 홍채염 0.56, 결막부종 1.8로 자극성이 있는 것으로 나타남 OECD TG405, GLP
이소프로필 알코올	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과OECD TG 405, 14일 안에 완전히 회복되지 않는 자극성 관찰됨. 이 자극은 21일 안에 완전히 회복됨. 심한 자극성 야기함 Maximum mean total score MMTS1day=8-25/110, Maximum mean total score MMTS14day=0-2/110
아세톤	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과, 약한 자극성이 있음. 드레이즈 지수Draize scores에 기초한 영향은 7일 이내에 완전히 회복됨Maximum mean total score MMTS=19.1, 각막지수=25, 홍채지수=3.8, 결막지수=9.2 OECD TG 405
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, . 점안 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
프탈산 연하이드라이드	토끼를 대상으로 눈손상/자극성 시험 결과, 자극성 있음자극지수: 0.5-4로 발생하지만 7일 이내에 회복
시클로헥산은	시험관 내 심한눈손상/자극성시험결과 높은 자극성이 관찰됨
글리세롤	자극성 없음, Rabbit, 완전히 가역적
톨유 지방산	래빗/눈: 경미한 자극성
호흡기과민성	
에탄올	자료없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	자료없음
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
아세톤	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	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.
시클로헥산은	자료없음
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음
피부과민성	
에탄올	마우스(암/수)를 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성이 발생하지 않음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	기니피그를 이용한 피부과민성시험 결과,비과민성 (OECD TG 406)
나이트로셀룰로스	피부과민성 실험결과 피부과민성이 나타남
이산화티타늄	기니피그를 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성을 일으키지 않음, OECD TG 403

메틸 이소부틸 케톤	기니피그를 대상으로 피부과민성 시험 결과, 과민성을 일으키지 않음 OECD TG 406
2-부톡시에탄올	기니피그를 이용한 피부과민성시험 결과 비과민성 OECD TG 406
이소프로필 알코올	기니피그를 이용한 피부과민성시험결과OECD TG 406, GLP, 비과민성
아세톤	기니피그를 대상으로 피부과민성 시험결과, 피부과민성 관찰되지 않음
크실렌	마우스 국소림프절시험 OECD TG 429 비과민성
에틸벤젠	자료없음
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
시클로헥사논	기니피그를 이용한 피부과민성시험결과 과민성이 관찰됨
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음
발암성	
산업안전보건법	
에탄올	자료없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	자료없음
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
아세톤	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
시클로헥사논	자료없음
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음
고용노동부고시	
에탄올	1A ((알코올 음주에 한함))
디(2-에틸헥실)프탈레이트	2
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	2
메틸 이소부틸 케톤	2
2-부톡시에탄올	2
이소프로필 알코올	자료없음
아세톤	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	2
프탈산 연하이드라이드	자료없음
시클로헥사논	2
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음
IARC	
에탄올	1 (Ethanol in alcoholic beverages)
디(2-에틸헥실)프탈레이트	2
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	2B

AA10056-0000000146

메틸 이소부틸 케톤	2B
2-부톡시에탄올	3
이소프로필 알코올	3
아세톤	자료없음
크실렌	3
에틸벤젠	2B
프탈산 연하이드라이드	자료없음
시클로헥사논	3
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음

OSHA

에탄올	자료없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	자료없음
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
아세톤	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
시클로헥사논	자료없음
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음

ACGIH

에탄올	A3
디(2-에틸헥실)프탈레이트	A3
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	A4
메틸 이소부틸 케톤	A3
2-부톡시에탄올	A3
이소프로필 알코올	A4
아세톤	A4
크실렌	A4
에틸벤젠	A3
프탈산 연하이드라이드	A4
시클로헥사논	A3
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음

NTP

에탄올	자료없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	R
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
아세톤	자료없음

크실렌	자료없음
-----	------

A310056-0000000146

에틸벤젠	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
시클로헥산	자료없음
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음
EU CLP	
에탄올	자료없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	자료없음
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	2 (공기 역학적 직경이 10µm 이하인 입자가 1 % 이상 포함된 분말 형태일 경우에 한함)
메틸 이소부틸 케톤	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
아세톤	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
시클로헥산	자료없음
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음
생식세포변이원성	
에탄올	생체 내 설치류를 이용한 우성치사시험 결과 양성(OECD Guideline 478) 생체 내 마우스를 이용한 스팟시험 결과 음성(OECD Guideline 484) 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 음성(OECD Guideline 474) 생체 내 포유류 골수세포를 이용한 염색체 이상시험결과 음성(OECD Guideline 475)
디(2-에틸헥실)프탈레이트	다세대 생식세포변이원성 시험 결과, 음성
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 OECD TG 471, 포유류세포 유전자돌연변이시험 OECD TG 476, 염색체이상시험 OECD TG 473결과 대사활성유무와 관계없이 음성, 생체 내 염색체이상시험, 소핵시험결과 음성
메틸 이소부틸 케톤	시험관 내 미생물을 이용한 박테리아복귀돌연변이시험 결과 OECD TG 476, 포유류 염색체 이상시험 결과 OECD TG 473, 대사활성계 부재시 음성, 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 음성 OECD TG 474, GLP
2-부톡시에탄올	시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 OECD TG471, 포유류 세포를 이용한 염색체 이상시험 OECD TG473 결과 음성, 생체 내 포유류 골수세포를 이용한 소핵시험 OECD TG474 결과 음성
이소프로필 알코올	시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과 OECD TG 476, GLP, 대사활성계 유무와 상관없이 음성, 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 OECD TG 471, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 / 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 OECD TG 474, GLP, 음성
아세톤	소핵시험 음성 SIDS 1999, EHC 207 1998 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과, 대사활성계 적용여부에 상관없이 음성 OECD TG 471, 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성 OECD TG 473, 시험관 내 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과, 대사활성계 있을 때 음성 OECD TG 476 생체 내 햄스터암/수, 마우스암/수를 이용한 소핵시험결과 음성 복귀돌연변이시험결과 음성, 중국햄스터난소세포를 이용한 염색체 변형분석결과 음성, 생체 내 중국 햄스터 소핵시험결과 음성. 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 음성 OECD TG 471, 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 음성 OECD TG 474
크실렌	시험관 내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이시험 OECD TG471 결과 음성, 생체 내 마우스 골수 세포를 이용한 소핵시험 OEF 474, GLP 결과 음성으로 나타남

에틸벤젠	마우스 lymphoma L5178Y cell을 이용한 유전독성시험 결과 음성, Chinese hamster Ovary:CHO세포를 이용한 염색체 이상시험 결과 음성, OECD TG476, GLP, OECD TG 473 마우스 골수세포를 이용한 소핵시험 결과 음성, 포유류 간세포를 이용한 Unscheduled DNA synthesis:UDS시험 결과 음성, OECD TG474, OECD TG486, GLP
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
시클로헥산	시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성OECD Guideline 471, 포유류 배양세포를 이용한 유전자 돌연변이시험결과 대사활성계 유무에 상관없이 음성OECD Guideline 476, 생체 내 포유류를 이용한 염색체 이상시험결과 음성
글리세롤	in vitro - 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성(S. typhimurium TA1535, TA1537, TA98, TA100, 대사활성계 관계없이)
톨유 지방산	자료없음
생식독성	
에탄올	랫드(수)를 이용한 발달독성/최기형성/모계독성 시험결과 별다른 영향이 없음(발달독성 NOAEL = 4000mg/kg, 최기형성 NOAEL = 5200mg/kg, 최기형성 LOAEL = 8200mg/kg)(OECD Guideline 415)
디(2-에틸헥실)프탈레이트	- 랫드를 이용한 2세대 생식독성시험결과(OECD TG 416, GLP), 고환무게 감소, 정자 수 감소, 눈 부분의 충혈, 소변 열독, 약간의 배설물, 케양 부종, 마비, 포복 자세, 창백함, 유루, 찰과상, 탈모증, 식욕 부진 등이 관찰됨 (NOAEL F0, F1, F2=23 mg/kg (nominal), NOAEL F0,F1, F2=77 mg/kg (nominal)) - 랫드를 이용한 2세대 생식독성시험결과(OECD TG 416, GLP), (NOAEL F1 발달독성=110mg/kg bw/day, NOAEL F2 발달독성=339mg/kg bw/day, NOAEL F0/F1 전신독성=110mg/kg bw/day)
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	랫드를 이용한 생식발달독성시험결과, 임상증상, 몸무게변화 등 영향이 관찰되지 않음. NOAEL= 1000 mg/kg bw/day(OECD TG 210)
메틸 이소부틸 케톤	랫드를 이용한 발달독성/최기형성 시험결과 신장 무게 증가, 태아 체중 감소, 골화 지연 등이 관찰되었으나 기형에 대한 증거는 관찰되지 않음(NOAEL=1 000 ppm)(OECD Guideline 414, GLP)
2-부톡시에탄올	2세대 생식독성시험(NTP) 결과, 몸무게 감소, 생식능 등의 영향으로 NOAEL(부모독성)=720 mg/kg bw/day, 새끼 무게 감소로 NOAEL(F1, F2)=720 mg/kg bw/day, 생식독성에 대한 영향은 관찰되지 않음, 랫드를 이용한 발달독성시험(OECD TG414) 결과 발달독성 및 기형 영향이 관찰되지 않음 NOAEL(발달)=100 mg/kg bw/day, NOAEL(최기형성)>200 mg/kg bw/day
이소프로필 알코올	시험 쥐의 최기형성 시험에서 최기형성은 없었지만, 시험동물의 체중 증가 감소, 마취 작용 등의 독성이 있었으며, 임신율의 저하, 태아 사망의 증가 등의 생식 독성이 있었음 랫드를 대상으로 1세대 생식독성시험결과(OECD TG 415, GLP), 착상 전 손실 증가, 새끼 평균 무게 감소 보임 (NOAEL(P)=853 mg/kg bw/day) 랫드를 대상으로 태아발생독성시험결과(OECD TG 414, GLP), 모체 무게 감소발생. 기형발생은 없었음 (NOAEL(모체독성)=400 mg/kg bw/day (actual dose received), NOAEL(발달독성)=400 mg/kg bw/day (actual dose received))
아세톤	- 랫드(암/수)를 대상으로 생식독성시험결과, 정자활력 감소, 이상정자발생증가, 고리 부고환 및 부고환 무게 감소가 나타남(NOAEL=900 mg/kg bw/day , LOAEL=1,700 mg/kg bw/day), 마우스를 대상으로 발달독성시험결과, 태아무게 감소, 늦은 재- 흡수의 발생비율 증가가 나타남(NOAEC=2,200 ppm, LOAEC=6,600ppm)(OECD Guideline 414) 분류에 적용하기에는 고농도에서의 영향이 관찰됨.
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/㎥, 모체 체중감소로 BMCL10(모체독성)=2675mg/㎥

에틸벤젠	랫드를 이용한 2세대 흡입생식독성시험(OECD TG416, GLP) 결과 500ppm까지 생식 또는 발달과 관련된 유해영향은 관찰되지 않음. 부모전신독성에 대한 NOEL은 체중감소, 간 무게 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.
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
시클로헥산	랫드를 이용한 발달독성/최기형성시험결과 음식 소비량 감소, 장애 체중 증가 등이 관찰됨 (NOAECmaternal toxicity=250 mg/kg bw/day, NOAELteratogenicity=500 mg/kg bw/day)(OECD Guideline 416, GLP), 그러나 일반독성의 영향이며, 생식 및 발달과 관련된 독성은 아니므로 분류되지 않음
글리세롤	글리세린을 2 세대에 걸쳐 수컷 및 암컷 래트에게 경구 위관 영양법으로 노출시간결과 2세대를 통한 성장, 생식 및 생식기능에는 영향이 없었음. 글리세린을 투여 한 암컷 쥐의 자손 발달 독성에 영향을 미치지 않았음, rat
톨유 지방산	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
에탄올	토끼를 이용한 경구독성 시험결과 눈떨림, 전정기능이 억제되었다, 중추신경계에 영향을 줄수 있음 실험 동물에서 중추 신경계 억제 증상이 보여지고있다
디(2-에틸헥실)프탈레이트	자료없음
나이트로셀룰로스	급성독성으로 분류되어 본 항목에서는 분류에 적용하지 않음
이산화티타늄	랫드를 이용한 급성경구독성시험결과, 사망없고 몸무게 변화와 부검시 중대한 병변이 관찰되지 않음 OECD TG 425
메틸 이소부틸 케톤	사람에서 기도·점막 자극성, 두통·현기증·구토 등의 마취 작용을 수반하는 중추 신경 증상이 나타남. 동물 실험에서 마취 작용이 나타남.
2-부톡시에탄올	마우스를 이용한 호흡기계 자극성 시험 결과 RD50 2818 ppm으로 최소 또는 감각자극이 아닌 것으로 나타남
이소프로필 알코올	흰쥐에서 흡입 노출에 의해 활동성의 저하가 나타남. 사람에서 급성 중독시 소화관의 자극, 혈압, 체온 등의 저하, 중추신경 증상, 신장 장애가 나타남. 랫드를 이용한 급성흡입독성시험결과 OECD TG 403, GLP, 10,000ppm에서 탈진, 심한 운동장애, 흥분감소, 느려지거나 호흡곤란, 신경근 탄력감소, 저체온증, 반사작용 손실 관찰됨. 혼수와 관련된 일시적 농도transient concentration-related narcosis 및 중추신경계 진정영향 보임 표적장기 : 중추신경
아세톤	사람에서 코, 기도, 기관지 자극, 고농도 노출시 두통, 현기증, 다리의 탈진, 실신을 일으킴. ACGIH 2001, ECH 207 1998 표적장기: 눈, 피부, 호흡기계, 중추신경계 NIOSH 냄새역치=10, 20분 노출시 냄새지수 w-28%, c-46%감소, 자극지수 : c-30%감소, 기도, 비강에 자극, 두통, 졸음 코 자극역치 10000ppm25000mg/m3; NOAEC 5000ppm24000mg/m3
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.
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.
시클로헥산	마우스에서 중추 신경계 및 폐에 영향을 일으킴. 동물에 마취 영향이 있음. 사람의 기도를 자극함

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 붕대의 제한에 익숙해져서 평소와 같이 먹이활동을 했음. 다량의 실험물질이 적용된 실험동물군은 체온이 떨어지며 쇠약해 죽어가고 있었음. 소량의 실험물질 적용량에서는 영향을 받지 않는것 같음. 결론적으로 이번 코튼패드 적용된 실험양으로는 피부자극성이 관찰되지 않음. 흡입: 글리세린의 포화 증기에 1 시간 또는 2 시간 노출 후 급성 독성 (200 ℃로 가열된 시험 물질을 통해 공기를 통과시킴으로써 생성됨)을 측정 하였다. 연구 조건 하에서, 200 ℃에서 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/L이며 이 연구는 응축 에어 로졸입니다. 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.
톨유 지방산	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
에탄올	시험 쥐의 4 개월 흡입 노출 실험에서 혈관, 간, 비장에 영향이 있다고 보고되었으며, 신장에 미치는 영향과 마취 작용이 인정되고있음 랫드 및 마우스를 이용한 90일아만성흡입독성시험 결과OECD TG 413, GLP, 운동 실조증, 경악반사 결함, 활동저하를 포함한 중추신경계 독성보임. 체중증가, 혈액 및 혈청 임상화학 지수의 다양한 변화 관찰되며, 절대 간무게 증가함.
디(2-에틸헥실)프탈레이트	원숭이를 대상으로 만성경구독성 시험 결과, 가장 높은 농도에서도 특별한 영향이 관찰되지 않음 (NOAEL=2 500 mg/kg bw/day (actual dose received)) (OECD TG 452, GLP) 랫드를 대상으로 복합 만성 독성/발암성 연구 결과, 간/신장 무게 및 폐록시숨 증식 증가, 신장 돌기 석화작용 및 고한 무게 감소, 신병증 발생 및 미숙 또는 비정상적인 정자의 형태가 관찰 됨 (NOAEL=28.9 mg/kg bw) (OECD TG 453, GLP) 랫드를 대상으로 반복투여흡입(증기)독성:28/14일 시험 결과, 치경음 패혈증의 비후 및 포말 세포의 확산으로 간 무게 증가 간 무게 증가 (NOAEC=50 mg/m³ air) (GLP, OECD TG 412).
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	NITE 분류 2
메틸 이소부틸 케톤	90일 반복경구독성시험OECD TG408 결과 신장무게 증가로 NOAEL 250 mg/kg bw/day
2-부톡시에탄올	이산화티타늄이 용한 90일 반복경구독성시험 OECD TG408 결과 조직 병리소견에서 간, 약간의 세포질이상 관찰되었으나 유해한 영향은 관찰되지 않음. NOAEL 수컷<69 mg/kg bw/day, NOAEL 암컷<82mg/kg bw/day 마우스를 이용한 90일 흡입반복독성시험 OECD TG413, GLP 결과 혈액학적 영향으로 NOAEC<31ppm
이소프로필 알코올	시험 쥐의 4 개월 흡입 노출 실험에서 혈관, 간, 비장에 영향이 있다고 보고되었으며, 신장에 미치는 영향과 마취 작용이 인정되고있음 랫드 및 마우스를 이용한 90일아만성흡입독성시험결과OECD TG 413, GLP, 운동 실조증, 경악반사 결함, 활동저하를 포함한 중추신경계 독성보임. 체중증가, 혈액 및 혈청 임상화학 지수의 다양한 변화 관찰되며, 절대 간무게 증가함.
아세톤	500ppm 6 시간/일, 6 일 노출 군에서 백혈구호산구의 유의한 증가 및 호중구 탐식작용의 유의한 감소가 관찰됨 랫드를 대상으로 90일 아만성경구독성시험결과, 수컷랫드에게 고한, 신장 및 조혈시스템에서 약한 독성발견됨 NOAEL=10,000 ppm900 mg/kg bw/d, LOAEL=20,000ppm1,700 mg/kg bw/d OECD TG 408 랫드를 대상으로 90일 아만성독성시험결과, 다양한 혈액학상의 지표, 혈청활성 증가, 상대 간 및 신장 무게의 증가관찰됨. NOEL=1%900 mg/kg/day 랫드를 이용한 13주 흡입반복독성시험결과, 최고농도 4000ppm9500mg/m3까지 신경계 기능, 업무인지, 등의 영향이 관찰되지 않음. NOAEL=9500mg/m3=1000mg/kg bw/day 분류기준 이상의 고용량에서만 반복독성으로 인한 영향이 관찰되어 분류되지않음
크실렌	사람 및 동물에게서 만성 노출 시 중추신경장애(식욕 부진, 구토, 약몽, 건망증, 불안, 자세 변경 후 현기증 등)이 관찰보고됨. 물질 만성 노출시 소음으로 인한 청력 손실 유발할 수 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
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
시클로헥산	랫드를 이용한 반복경구독성시험결과 유해한 영향이 관찰되지 않음NOAEL=143 mg/kg bw/dayOECD TG 408, GLP,(출처:ECHA) / 아만성 반복흡입독성(증기, 90일, 반복 전신흡입노출) NOAEL 100 ppm (rat-간), NOAEL 250 ppm (rat-신장), NOAEL 625ppm 이상 (마우스) (산업안전보건연구원 GLP 독성 시험, 2017)
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
톨유 지방산	자료없음
흡인유해성	
에탄올	자료없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	자료없음
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	시험 쥐의 과관내 투여시 24 시간 이내에 심폐 정지로 인한 사망이 인정되고 있으며, 동점성률은 약 1.6 1.6 mm2/s 전후로 흡입시 호흡기 유해성이 있을 수 있음
아세톤	동점성률 0.426 mm²/s 계산치 케톤류이며 동점성률 0.426 mm²/s 계산치
크실렌	동점도: 0.86 mm2/s @ 20degC (expolated calculation)
에틸벤젠	탄화수소류. 액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음. 동점성률 0.64 mm²/s 25 °C
프탈산 연하이드라이드	자료없음
시클로헥산	자료없음
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음
기타 유해성 영향	
에탄올	자료없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	자료없음
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
아세톤	자료없음
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음

프탈산 연하이드라이드	자료없음
시클로헥산	자료없음
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

에탄올	LC50 > 100 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas
디(2-에틸헥실)프탈레이트	LC50 > 0.32 mg/ℓ 96 hr 기타 (rainbow trout, 유수식, OECD Guideline 203, GLP)
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	LC50 > 100 mg/ℓ 96 hr Carassius auratus (OECD Guideline 203)
메틸 이소부틸 케톤	LD50 672 mg/ℓ 48 hr Brachydanio rerio (OECD Guideline 203, GLP)
2-부톡시에탄올	LC50 1474 mg/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss (OECD Guideline 203)
이소프로필 알코올	LC50 9640 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas (OECD Guideline 203)
아세톤	LC50 5540 mg/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss (OECD Guideline 203)
크실렌	LC50 2.6 mg/ℓ 96 hr (OECD Guideline 203)
에틸벤젠	LC50 5.1 mg/ℓ 96 hr
프탈산 연하이드라이드	LC50 > 99 mg/ℓ 96 hr 기타 (Oryzias latipes, OECD Guideline 203, GLP)
시클로헥산	LC50 527 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas
글리세롤	LC50 54000 mg/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss
글리세롤	(지수식, 담수, GLP)
톨유 지방산	LC50 ≥ 1000 mg/ℓ 96 hr (semistatic)

갑각류

에탄올	LC50 5012 mg/ℓ 48 hr Ceriodaphnia dubia (other guideline: ASTM E729-80)
디(2-에틸헥실)프탈레이트	EC50 > 0.003 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna (지수식, OECD TG 202)
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	LC50 > 500 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
메틸 이소부틸 케톤	EC50 1550 mg/ℓ 24 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP)
2-부톡시에탄올	EC50 1800 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202)
이소프로필 알코올	LC50 5102 mg/ℓ 24 hr Daphnia magna (OECD TG 202)
아세톤	LC50 8800 mg/ℓ 48 hr Daphnia pulex
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)
프탈산 연하이드라이드	EC50 71 mg/ℓ Daphnia magna (OECD TG 202, GLP)
시클로헥산	LC50 800 mg/ℓ 24 hr Daphnia magna
글리세롤	LC50 1955 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
글리세롤	(지수식, 담수)
톨유 지방산	EC50 ≥ 1000 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna

조류

에탄올	ErC50 275 mg/ℓ 72 hr Chlorella vulgaris (OECD Guideline 201)
디(2-에틸헥실)프탈레이트	EC50 397 ~ 7582 mg/ℓ 7 day Scenedesmus subspicatus (유수식)
나이트로셀룰로스	EC50 579 mg/ℓ 기타 (Pseudokirchneriella subcapitata)
이산화티타늄	EC50 > 50 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum
메틸 이소부틸 케톤	EC50 > 146 mg/ℓ 7 day 기타 (Blue algae, OECD221)
2-부톡시에탄올	EC50 911 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum (OECD TG 201)
이소프로필 알코올	EC50 1800 mg/ℓ 7 day 기타 (Scenedesmus quadricauda, reliability: 2)
아세톤	EC50 11798 mg/ℓ 5 day Skeletonema costatum

크실렌	EC50 1.3 mg/ℓ 48 hr (OECD TG201, GLP)
에틸벤젠	EC50 2.6 mg/ℓ 96 hr 기타 (marine invertebrate)

프탈산 연하이드라이드	EC50 68 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum (OECD TG 201, GLP)
시클로헥사논	NOEL 100 mg/ℓ 72 hr 기타 (시험종 : Scenedesmus subspicatus)
글리세롤	EC3 > 10000 mg/ℓ 8 day Scenedesmus quadricauda
글리세롤	(지수식, 담수)
톨유 지방산	EC50 ≥ 1000 mg/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	
에탄올	log Kow -0.32
디(2-에틸헥실)프탈레이트	log Kow 7.94 (25 °C, pH = ca.7)
나이트로셀룰로스	log Kow -4.56 (추정치)
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	log Kow 1.31
2-부톡시에탄올	log Kow 0.81 (25 °C, pH=7, BASF standard method)
이소프로필 알코올	log Kow 0.05
아세톤	log Kow -0.24
크실렌	log Kow 3.15
에틸벤젠	log Kow 3.15
프탈산 연하이드라이드	자료없음
시클로헥사논	log Kow 0.81
글리세롤	01 -1.75 log Kow
글리세롤	(log Pow, 25℃)
톨유 지방산	log Kow 4.89 ~ 5.98 (25℃)
분해성	
에탄올	자료없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	자료없음
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	BOD5/COD (BOD5/COD ratio ≥ 0.5, 즉시 생분해함, EU Method C.5)
아세톤	BOD5/COD (BOD 5: 1.85 g O2/g test mat, COD: 1.92 g O2/g test mat, BOD5*100/COD: 96%, APHA Standard methods No.219 1971)
크실렌	자료없음
에틸벤젠	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
시클로헥사논	자료없음
글리세롤	BOD5/COD COD, TOC 각각 0시간 0%, 0%, 2시간 14%, 18%, 4시간 32%, 38%, 24시간 : 92%, 93%
톨유 지방산	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	
에탄올	BCF 1
디(2-에틸헥실)프탈레이트	BCF 1380
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
아세톤	자료없음
크실렌	BCF 25.9 (Oncorhynchus mykiss)
에틸벤젠	BCF 1 (BCF)
프탈산 연하이드라이드	자료없음

시클로헥사논 BCF 1.37 ~ 9.23 (평균 : 4.26, 중앙값 : 3.16)

글리세롤 01 3 BCF

톨유 지방산 BCF 10

생분해성

에탄올 71 % (이분해성)

디(2-에틸헥실)프탈레이트 0 % 32 day

나이트로셀룰로스 자료없음

이산화티타늄 자료없음

메틸 이소부틸 케톤 83 % 28 day (OECD TG 301, GLP)

2-부톡시에탄올 90.4 % 28 day (OECD TG 301G)

이소프로필 알코올 (즉시 생분해함 EU Method C.5)

아세톤 62 % 5 day (OECD TG 301B)

크실렌 90 % 28 day (이분해성, OECD TG301F, GLP)

에틸벤젠 70 ~ 80 % 28 day (ISO 14593 CO2 headspace시험, GLP)

프탈산 연하이드라이드 자료없음

시클로헥사논 90 ~ 100 % 28 day (OECD Guideline 301 F)

글리세롤 60 01 2 hr

글리세롤 (TOC removal)

톨유 지방산 74 (%) 28 day

라. 토양이동성

에탄올 자료없음

디(2-에틸헥실)프탈레이트 자료없음

나이트로셀룰로스 자료없음

이산화티타늄 자료없음

메틸 이소부틸 케톤 자료없음

2-부톡시에탄올 자료없음

이소프로필 알코올 자료없음

아세톤 자료없음

크실렌 자료없음

에틸벤젠 자료없음

프탈산 연하이드라이드 자료없음

시클로헥사논 자료없음

글리세롤 자료없음

톨유 지방산 자료없음

마. 기타 유해 영향

에탄올
갑각류:Daphnia magna: NOEC, 9d, = 9.6 mg/L
조류:Skeletonema costatum: NOEC, 120h, = 3240mg/L

디(2-에틸헥실)프탈레이트
어류:Oryzias latipes: NOEC, 90d, = 5 mg/L 반지수식, 갑각류:Daphnia magna: NOEC, 21d, = 0.158 mg/L 유수식, OECD TG 211

나이트로셀룰로스 자료없음

이산화티타늄 자료없음

메틸 이소부틸 케톤 갑각류Daphnia magna : NOEC21 d=78 mg/L OECD TG 211

2-부톡시에탄올
어류Danio rerio: NOEC14d>100 mg/L OECD TG 204
물벼룩Daphnia magna: NOEC21d=100 mg/L OECD TG 211

이소프로필 알코올
조류: 7d-other: Toxicity thresholdScenedesmus quadricauda=1 800 mg/L

아세톤
갑각류: 28d NOECDaphnia magna= 1,106 – 2,212 mg/L, 조류: 8 d TTNOECMicrocystis aeruginosa= 530 mg/L nominal ECHA
갑각류: NOECDaphnia magna=1660 mg/L, 조류: NOECEntosiphon sulcatum=28 mg/L, OECD SIDS
물에 불용성물 용해도=1.00*106mg/LPHYSPROP Database, 2005이고, 급성 독성 낮음 NITE

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

AA10056-0000000146

프탈산 연하이드라이드	어류: NOECOncorhynchus 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
시클로헥사논	자료없음
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	
에탄올	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.
디(2-에틸헥실)프탈레이트	고온소각하거나 고온용융 처리하십시오.
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	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.
2-부톡시에탄올	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.
이소프로필 알코올	고온소각하거나 고온용융 처리하십시오.
아세톤	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.
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.
나. 폐기시 주의사항	
프탈산 연하이드라이드	자료없음
시클로헥사논	1) 중화·가수분해·산화·환원으로 처리하십시오. 2) 고온소각하거나 고온 용융처리하십시오. 3) 고형화 처리하십시오.
글리세롤	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
톨유 지방산	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
에탄올	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
디(2-에틸헥실)프탈레이트	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

나이트로셀룰로스	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
이산화티타늄	폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
메틸 이소부틸 케톤	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
2-부톡시에탄올	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
이소프로필 알코올	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
아세톤	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
크실렌	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
에틸벤젠	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
프탈산 연하이드라이드	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
시클로헥사논	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
글리세롤	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
톨유 지방산	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

에탄올	1170
디(2-에틸헥실)프탈레이트	3082
나이트로셀룰로스	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
이산화티타늄	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
메틸 이소부틸 케톤	1245
2-부톡시에탄올	2810
이소프로필 알코올	1219
아세톤	1090
크실렌	1307
에틸벤젠	1175
프탈산 연하이드라이드	2214
시클로헥사논	1915
글리세롤	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
톨유 지방산	UN 운송위험물질 분류정보가 없음

나. 적정선적명

에탄올	에탄올 또는 에탄올 용액(ETHANOL(ETHYL ALCOHOL) or ETHANOL SOLUTION(ETHYL ALCOHOL SOLUTION))
디(2-에틸헥실)프탈레이트	환경유해물질(액체)(별표 1에 기재되지 아니한 것으로 “유 해폐기물의국가간이동및그처리의 통제에관한 바젤협약“에 기재된 것은 포함) ENVIRONMENTALLY HAZARDOUSSUBSTANCE,LIQUID, N.O.S.
나이트로셀룰로스	해당없음
이산화티타늄	해당없음
메틸 이소부틸 케톤	메틸이소부틸케톤(METHYL ISOBUTYL KETONE)
2-부톡시에탄올	독성 액체(유기물인 것)(별도의품명이명시된 것은 제외)TOXIC LIQUID,ORGANIC,N.O.S.()
이소프로필 알코올	이소프로판올 (이소프로필알코올)(ISOPROPANOL(ISOPROPYL ALCOHOL))
아세톤	아세톤 (아세톤 용액)(ACETON(ACETONE)

크실렌	크실렌(XYLENES)
에틸벤젠	에틸벤젠(ETHYLBENZENE)
프탈산 연하이드라이드	프탈산(무수물인 것)(프탈산이 0.05%초과하는 것)PHTHALIC ANHYDRIDE with more than 0.05% of maleic anhydride
시클로헥사논	시클로헥산온CYCLOHEXANONE
글리세롤	알루미늄 지르코늄 테트라클로로히드록스 글리신 착물(ALUMINUM ZIRCONIUM TETRACHLOROHY...
톨유 지방산	해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

에탄올	3
디(2-에틸헥실)프탈레이트	9

나이트로셀룰로스	해당없음
이산화티타늄	해당없음
메틸 이소부틸 케톤	3
2-부톡시에탄올	6.1
이소프로필 알코올	3
아세톤	3
크실렌	3
에틸벤젠	3
프탈산 언하이드라이드	8
시클로헥사논	3
글리세롤	해당없음
톨유 지방산	해당없음

라. 용기등급

에탄올	II
디(2-에틸헥실)프탈레이트	III
나이트로셀룰로스	해당없음
이산화티타늄	해당없음
메틸 이소부틸 케톤	II
2-부톡시에탄올	III
이소프로필 알코올	II
아세톤	II
크실렌	III
에틸벤젠	II
프탈산 언하이드라이드	III
시클로헥사논	III
글리세롤	해당없음
톨유 지방산	해당없음

마. 해양오염물질

에탄올	비해당
디(2-에틸헥실)프탈레이트	해당(MP)
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	비해당
2-부톡시에탄올	해당(MP)
이소프로필 알코올	비해당
아세톤	비해당
크실렌	비해당
에틸벤젠	비해당
프탈산 언하이드라이드	비해당

시클로헥사논	비해당
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음

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

에탄올	F-E
디(2-에틸헥실)프탈레이트	F-A
나이트로셀룰로스	해당없음
이산화티타늄	해당없음
메틸 이소부틸 케톤	F-E
2-부톡시에탄올	F-A
이소프로필 알코올	F-E

AA10056-0000000146

아세톤	F-E
크실렌	F-E
에틸벤젠	F-E
프탈산 연하이드라이드	F-A
시클로헥사논	F-E
글리세롤	해당없음
톨유 지방산	해당없음
유출시 비상조치	
에탄올	S-D
디(2-에틸헥실)프탈레이트	S-F
나이트로셀룰로스	해당없음
이산화티타늄	해당없음
메틸 이소부틸 케톤	S-D
2-부톡시에탄올	S-A
이소프로필 알코올	S-D
아세톤	S-D
크실렌	S-D
에틸벤젠	S-D
프탈산 연하이드라이드	S-B
시클로헥사논	S-D
글리세롤	해당없음
톨유 지방산	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	
에탄올	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
에탄올	노출기준설정물질
디(2-에틸헥실)프탈레이트	관리대상유해물질
디(2-에틸헥실)프탈레이트	노출기준설정물질
나이트로셀룰로스	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
이산화티타늄	관리대상유해물질
이산화티타늄	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
이산화티타늄	노출기준설정물질
메틸 이소부틸 케톤	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
메틸 이소부틸 케톤	관리대상유해물질
메틸 이소부틸 케톤	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
메틸 이소부틸 케톤	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
메틸 이소부틸 케톤	노출기준설정물질
2-부톡시에탄올	관리대상유해물질
2-부톡시에탄올	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
2-부톡시에탄올	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
2-부톡시에탄올	노출기준설정물질
이소프로필 알코올	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
이소프로필 알코올	관리대상유해물질
이소프로필 알코올	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
이소프로필 알코올	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
이소프로필 알코올	노출기준설정물질
아세톤	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
아세톤	관리대상유해물질
아세톤	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
아세톤	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)

아세톤	노출기준설정물질
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
프탈산 연하이드라이드	관리대상유해물질
프탈산 연하이드라이드	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
프탈산 연하이드라이드	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
프탈산 연하이드라이드	노출기준설정물질
시클로헥사논	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
시클로헥사논	관리대상유해물질
시클로헥사논	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
시클로헥사논	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
시클로헥사논	노출기준설정물질
시클로헥사논	허용기준설정물질
글리세롤	노출기준설정물질
톨유 지방산	자료없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

에탄올	자료없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	유독물질
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	자료없음
2-부톡시에탄올	자료없음
이소프로필 알코올	자료없음
아세톤	자료없음
크실렌	유독물질
에틸벤젠	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음

AA10056-0000000146

시클로헥사논	자료없음
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

에탄올	4류 알코올류 400L
디(2-에틸헥실)프탈레이트	4류 제4석유류 6000L
나이트로셀룰로스	5류 질산에스테르류 10kg
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	4류 제1석유류(비수용성) 200L
2-부톡시에탄올	4류 제2석유류(수용성) 2000L
이소프로필 알코올	4류 알코올류 400L
아세톤	4류 제1석유류(수용성) 400L
크실렌	4류 제2석유류(비수용성) 1000L
에틸벤젠	4류 제1석유류(비수용성) 200L
프탈산 연하이드라이드	자료없음
시클로헥사논	4류 제2석유류(비수용성) 1000L

글리세롤	제4류: 제3석유류(수용성) 4000 ℓ
톨유 지방산	제3석유류 비수용성액체 2,000리터
라. 폐기물관리법에 의한 규제	
에탄올	지정폐기물
디(2-에틸헥실)프탈레이트	지정폐기물
나이트로셀룰로스	자료없음
이산화티타늄	자료없음
메틸 이소부틸 케톤	지정폐기물
2-부톡시에탄올	지정폐기물
이소프로필 알코올	지정폐기물
아세톤	지정폐기물
크실렌	지정폐기물
에틸벤젠	지정폐기물
프탈산 연하이드라이드	자료없음
시클로헥사논	지정폐기물
글리세롤	자료없음
톨유 지방산	자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

에탄올

디(2-에틸헥실)프탈레이트

나이트로셀룰로스

이산화티타늄

메틸 이소부틸 케톤

2-부톡시에탄올

이소프로필 알코올

아세톤

크실렌

에틸벤젠

프탈산 연하이드라이드

시클로헥사논

글리세롤

톨유 지방산

AA10056-0000000146

기타 국내 규제

에탄올

해당없음

디(2-에틸헥실)프탈레이트

해당없음

나이트로셀룰로스

해당없음

이산화티타늄

해당없음

메틸 이소부틸 케톤

해당없음

2-부톡시에탄올

해당없음

이소프로필 알코올

해당없음

아세톤

해당없음

크실렌

해당없음

에틸벤젠

해당없음

프탈산 연하이드라이드

해당없음

시클로헥사논

해당없음

글리세롤

해당없음

톨유 지방산

해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

에탄올

해당없음

디(2-에틸헥실)프탈레이트	해당없음
나이트로셀룰로스	1133.9975kg 2500lb
이산화티타늄	해당없음
메틸 이소부틸 케톤	해당없음
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
아세톤	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
시클로헥사논	해당없음
글리세롤	해당없음
톨유 지방산	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
에탄올	해당없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	45.3599kg 100lb
나이트로셀룰로스	해당없음
이산화티타늄	해당없음
메틸 이소부틸 케톤	2267.995kg 5000lb
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
아세톤	2267.995kg 5000lb
크실렌	45.3599kg 100lb
에틸벤젠	453.599kg 1000lb
프탈산 연하이드라이드	2267.995kg 5000lb
시클로헥사논	2267.995kg 5000lb
글리세롤	해당없음
톨유 지방산	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	AA10056-0000000146
에탄올	해당없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	해당없음

나이트로셀룰로스	해당없음
이산화티타늄	해당없음
메틸 이소부틸 케톤	해당없음
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
아세톤	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
시클로헥사논	해당없음
글리세롤	해당없음
톨유 지방산	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
에탄올	해당없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	해당없음
나이트로셀룰로스	해당없음
이산화티타늄	해당없음
메틸 이소부틸 케톤	해당없음
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음

아세톤	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
프탈산 언하이드라이드	해당없음
시클로헥사논	해당없음
글리세롤	해당없음
톨유 지방산	해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

에탄올	해당없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	해당됨
나이트로셀룰로스	해당없음
이산화티타늄	해당없음
메틸 이소부틸 케톤	해당됨
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당됨
아세톤	해당없음
크실렌	해당됨
에틸벤젠	해당됨
프탈산 언하이드라이드	해당됨
시클로헥사논	해당없음
글리세롤	해당없음
톨유 지방산	해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

에탄올	해당없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	해당없음
나이트로셀룰로스	해당없음
이산화티타늄	해당없음
메틸 이소부틸 케톤	해당없음
2-부톡시에탄올	해당없음

AA10056-0000000146

이소프로필 알코올	해당없음
아세톤	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
프탈산 언하이드라이드	해당없음
시클로헥사논	해당없음
글리세롤	해당없음
톨유 지방산	해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

에탄올	해당없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	해당없음
나이트로셀룰로스	해당없음
이산화티타늄	해당없음
메틸 이소부틸 케톤	해당없음
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
아세톤	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
프탈산 언하이드라이드	해당없음
시클로헥사논	해당없음
글리세롤	해당없음

톨유 지방산	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
에탄올	해당없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	해당없음
나이트로셀룰로스	해당없음
이산화티타늄	해당없음
메틸 이소부틸 케톤	해당없음
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
아세톤	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
프탈산 언하이드라이드	해당없음
시클로헥사논	해당없음
글리세롤	해당없음
톨유 지방산	해당없음

EU 분류정보(확정분류결과)	
에탄올	Flam. Liq. 2
디(2-에틸헥실)프탈레이트	Repr. 1B
나이트로셀룰로스	해당없음
이산화티타늄	해당없음
메틸 이소부틸 케톤	Flam. Liq. 2 Acute Tox. 4 * STOT SE 3 Eye Irrit. 2

AA10056-0000000146

2-부톡시에탄올	Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2
이소프로필 알코올	Flam. Liq. 2 STOT SE 3 Eye Irrit. 2
아세톤	Flam. Liq. 2 STOT SE 3 Eye Irrit. 2
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
프탈산 언하이드라이드	Acute Tox. 4 * STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Eye Dam. 1 Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1
시클로헥사논	Flam. Liq. 3 Acute Tox. 4 *
글리세롤	해당없음
톨유 지방산	해당없음

EU 분류정보(위험문구)	
에탄올	H225
디(2-에틸헥실)프탈레이트	H360FD
나이트로셀룰로스	해당없음

이산화티타늄	해당없음
	H225
메틸 이소부틸 케톤	H332
	H335
	H319
	H332
	H312
2-부톡시에탄올	H302
	H315
	H319
	H225
이소프로필 알코올	H336
	H319
	H225
아세톤	H336
	H319
	H226
크실렌	H332
	H312
	H315
	H225
에틸벤젠	H332
	H304
	H373 (hearing organs)

	H302
	H335
프탈산 연하이드라이드	H315
	H318
	H334
	H317
	AA10056-0000000146
시클로헥사논	H226
	H332

글리세롤	해당없음
톨유 지방산	해당없음

EU 분류정보(안전문구)

에탄올	해당없음
디(2-에틸헥실)프탈레이트	해당없음
나이트로셀룰로스	해당없음
이산화티타늄	해당없음
메틸 이소부틸 케톤	해당없음
2-부톡시에탄올	해당없음
이소프로필 알코올	해당없음
아세톤	해당없음
크실렌	해당없음
에틸벤젠	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
시클로헥사논	해당없음
글리세롤	해당없음
톨유 지방산	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

에탄올

HSDB(성상)

HSDB(색상)

HSDB(나. 냄새)

chemicalbook(라. pH)

HSDB(마. 녹는점/어는점)

HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
HSDB(사. 인화점)
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
ICSC(카. 증기압)
ECHA Registered substances(타. 용해도)
ICSC(파. 증기밀도)
ICSC(하. 비중)
ICSC(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ICSC(너. 자연발화온도)
ICSC(러. 점도)
HSDB(머. 분자량)
ECHA(경구)
ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(피부과민성)
ECHA(생식세포변이원성)

ECHA(생식독성)
HSDB, OECD SIDS, ICSC (특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
SIDS 2005(어류)
ECHA(감각류)
ECHA(조류)
ICSC(잔류성)
ECHA(농축성)
ECHA(마. 기타 유해 영향)

디(2-에틸헥실)프탈레이트

HSDB(성상)
HSDB(색상)
HSDB(나. 냄새)
HSDB(마. 녹는점/어는점)
HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ICSC(사. 인화점)
HSDB(카. 증기압)
HSDB(타. 용해도)
HSDB(파. 증기밀도)
HSDB(하. 비중)
HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ECHA(너. 자연발화온도)
HSDB(더. 분해온도)
HSDB(러. 점도)
HSDB(머. 분자량)
ECHA(경구)
ECHA(경피)
ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(피부과민성)
NITE(생식세포변이원성)
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
EHCA(어류)

AA10056-0000000146

ECHA(감각류)
EHCA(조류)
ECHA(잔류성)
ECHA(농축성)
ECHA(생분해성)
ECHA(마. 기타 유해 영향)

나이트로셀룰로스

ICSC(성상)
HSDB(색상)
HSDB(나. 냄새)
HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
IPCS(하. 비중)
ChemIDPlus(머. 분자량)
HSDB(경구)
IPCS(심한 눈손상 또는 자극성)

IPCS(피부과민성)
NITE(조류)

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)

메틸 이소부틸 케톤

ECHA Registered substances(성상)
ECHA Registered substances(색상)
CHemIDplus(마. 녹는점/어는점)
CHemIDplus(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ICSC(사. 인화점)
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
ICSC(카. 증기압)
ChemIDPlus(타. 용해도)
IPCS(파. 증기밀도)
ECHA(하. 비중)
ChemIDPlus(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ICSC(너. 자연발화온도)

AA10056-0000000146

ECHA(러. 점도)
HSDB(머. 분자량)
ECHA(경구)
ECHA(경피)
ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
(호흡기과민성)
ECHA(피부과민성)
ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA(어류)

ECHA(감각류)
ECHA(조류)
ChemIDPlus(잔류성)
ECHA(생분해성)
ECHA(라. 토양이동성)
ECHA(마. 기타 유해 영향)

2-부톡시에탄올

ECHA Registered substances(성상)
ECHA Registered substances(색상)
ECHA Registered substances(나. 냄새)
ECHA,hsdb(마. 녹는점/어는점)
HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ECHA(사. 인화점)
2(아. 증발속도)
hSDB(카. 증기압)
ECHA Registered substances(타. 용해도)
ECHA Registered substances(하. 비중)
ECHA (거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ECHA(너. 자연발화온도)
ECHA(더. 분해온도)
ECHA(러. 점도)
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))
(흡인유해성)
ECHA(어류)
ECHA(감각류)
ECHA(조류)
ECHA(잔류성)
ECHA(생분해성)

AA10056-0000000146

ECHA(마. 기타 유해 영향)
이소프로필 알코올
HSDB(성상)
HSDB(색상)
HSDB(나. 냄새)
ECHA(마. 녹는점/어는점)
HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ECHA(사. 인화점)
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
HSDB(카. 증기압)
HSDB(타. 용해도)

ECHA(하. 비중)
ICSC(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ICSC(너. 자연발화온도)
HSDB(러. 점도)
ChemIDPlus(머. 분자량)
ECHA(경구)
ECHA(경피)
ECHA(흡입)
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(갑각류)
ECHA(조류)
ICSC(잔류성)
ECHA(분해성)
ECHA(생분해성)
SIDS(라. 토양이동성)
ECHA(마. 기타 유해 영향)

아세톤
ICSC(성상)
ICSC(색상)
SRC(나. 냄새)
ECHA(라. pH)
ICSC(마. 녹는점/어는점)
HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ICSC(사. 인화점)
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
ECHA(카. 증기압)
ChemIDPlus(타. 용해도)
ICSC(하. 비중)
ICSC(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ICSC(너. 자연발화온도)
ECHA(러. 점도)
pubchem(머. 분자량)
ECHA(경구)
ECHA(경피)

AA10056-0000000146

ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(피부과민성)
NITE, ECHA, HSDB, OECD SIDS(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
NITE, NIOSH, ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ACGIH, NITE, ECHA, OECD SIDS, (특정 표적장기 독성 (반복 노출))

동점성률 0.426 mm²/s 계산치
케톤류이며 동점성률 0.426 mm²/s 계산치
(흡인유해성)

ECHA(어류)
ECHA(갑각류)
ECHA(조류)
ICSC(잔류성)
ECHA(분해성)
ECHA(생분해성)
ECHA, HSDB, OECD SIDS, NITE(마. 기타 유해 영향)

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)

AA10056-0000000146

※ECHA, 환경부 화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(피부과민성)
ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
HSDB, IPCS, ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
※ GESTIS, ICSC, 유독물질 고시(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA(흡인유해성)
ECHA(어류)
ECHA(갑각류)
ECHA(조류)
HSDB(잔류성)
ECHA(농축성)
ECHA(생분해성)

ECHA(라. 토양이동성)
ECHA(마. 기타 유해 영향)

에틸벤젠

HSDB(성상)
HSDB(색상)
HSDB(나. 냄새)

HSDB(다. 냄새역치)
ICSC(마. 녹는점/어는점)
ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ICSC(사. 인화점)
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
HSDB(카. 증기압)
ICSC(타. 용해도)
HSDB(파. 증기밀도)
ECHA(하. 비중)
HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ICSC(너. 자연발화온도)
HSDB(러. 점도)
HSDB(머. 분자량)
ECHA, HSDB(경구)

ECHA(경피)
ECHA, EU CLP 조화분류(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)

HSDB(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

탄화수소류. 액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음. 동점성을 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)

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))

AA10056-0000000146

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)

시클로헥사논

ECHA Registered substances(성상)
ECHA Registered substances(색상)
HSDB(나. 냄새)
HSDB(다. 냄새역치)
ECHA(마. 녹는점/어는점)
ECHA, ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ICSC, ECHA(사. 인화점)
HSDB(아. 증발속도)
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
ICSC(카. 증기압)
ICSC(타. 용해도)
ICSC(파. 증기밀도)
ICSC(하. 비중)
ICSC(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ICSC, ECHA(너. 자연발화온도)
HSDB, ECHA(러. 점도)
HSDB(머. 분자량)

ECHA(경구)
IFA GESTIS(경피)
ECHA 조화된 분류(흡입)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(피부과민성)
ECHA(생식세포변이원성)
NLM(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(어류)
ECHA(조류)
ICSC(잔류성)
EPA Comptox(농축성)
ECHA(생분해성)

글리세롤

ECHA(성상)

AA10056-0000000146

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)

AA10056-0000000146

톨유 지방산

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(성상)
Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(마. 녹는점/어는점)
International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(사. 인화점)
Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(카. 증기압)
IUCLID(하. 비중)
International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(경구)
International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(피부부식성 또는 자극성)
International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>) (심한 눈손상 또는 자극성)
International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(갑각류)
International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(조류)
International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(잔류성)
Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(농축성)
International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(생분해성)

라. 기타

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

AA10056-0000000146