

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

제품명

R-SA-750-60

AA10056-000000016

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	R-SA-750-60
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	도료용 합성수지
제품의 사용상의 제한	용도외의 사용을 금함.
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	인화성 액체 : 구분3 급성 독성(흡입: 증기) : 구분4 급성 독성(흡입: 분진/미스트) : 구분4 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2 호흡기 과민성 : 구분1 피부 과민성 : 구분1 발암성 : 구분2 생식세포 변이원성 : 구분2 생식독성 : 구분2 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극) 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1 흡인 유해성 : 구분1 만성 수생환경 유해성 : 구분4
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
그림문자



신호어

위험

- H226 인화성 액체 및 증기
H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
H315 피부에 자극을 일으킴
H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H319 눈에 심한 자극을 일으킴
H332 흡입하면 유해함
H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음
H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
H351 암을 일으킬 것으로 의심됨
H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킴
H413 수생생물에게 장기적인 유해한 영향을 일으킬 수 있음

유해·위험문구

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.

예방

- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P260 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(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/(...)로 씻으시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

대응

- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P321 (...) 처치를 하시오.
- P331 토하게 하지 마시오.
- P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P342+P311 호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 (...) 을(를) 사용하십시오.
- P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

저장

P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.

폐기

P405 엄격하게 통제된 저장 장소에 저장하십시오.

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

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
스타이렌 단량체	페닐 에틸렌	100-42-5	42.0 ~ 43.0
프탈 무수물	프탈 산 무수물	85-44-9	15.0 ~ 15.5
말레인 무수물	말레산 무수물	108-31-6	0.5 ~ 0.7
글리세린	글리세롤(GLYCEROL);	56-81-5	11.0 ~ 11.5
콩 지방산		68308-53-2	30.0 ~ 30.5

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 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

- 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
- 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.

다. 흡입했을 때

다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.

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

신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오

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.

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

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.

삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.

입을 씻어내시오.

토하게 하지 마시오.

마. 기타 의사의 주의사항

폭포시 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

이 물질과 관련된 소화제 알코올, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

화학물질로부터 생기는 특정 유해성

고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

증기는 정화원에 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 정화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음

일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음

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

물과 반응하여 공기중 흙의 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

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

물, 습한 공기와 반응하여 독성, 부식성/가연성 가스 발생

인화성 액체 및 증기

물과 접촉 시 인화성 가스를 발생시킴

금속을 부식시킬 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

스티렌

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

뜨거운 상태로 운반될 수 있으니 주의하십시오

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

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 옮기시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오

프탈산 연하이드라이드

용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

말레산 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 옮기시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오

용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

글리세롤

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오

용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오

소화수의 처분을 위해 도량을 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

콩 지방산

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오

일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하십시오

소화수의 처분을 위해 도량을 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

AA10056-0000000016

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 정화원을 제거하십시오.
엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
오염 지역을 격리하십시오.
들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
누출물을 만지거나 걸터다니지 마시오
모든 정화원을 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

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
누출물은 부식성/독성이며 오염을 유발할 수 있음
누출물은 오염을 유발할 수 있음
수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
환경으로 배출하지 마시오.

다. 정화 또는 제거 방법

소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.
액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
건조모래/흙, 기타 비가연성 물질로 덮은 뒤 확산 및 비와의 접촉을 막기 위해 플라스틱 시트
다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오
청결한 방폭 도구를 사용하여 누출물을 수거하고 느슨하게 덮인 플라스틱 용기에 담으시오
물에 녹인 뒤 수거하십시오
청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오
청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오
분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오
소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오
물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

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

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

불활성 기체 하에서 취급하고, 습기를 방지하십시오.

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 씻으십시오.

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

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

음식과 음료수로부터 멀리하십시오.

피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

불활성 기체 하에서 취급하고, 습기를 방지하십시오.

원래의 용기에만 보관하십시오.

건조한 장소에 보관하십시오. 밀폐된 용기에 보관하십시오.

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.

잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

금속부식성 물질이므로 (제조사 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하십시오.

나. 안전한 저장방법

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

스티렌 TWA - 20ppm STEL - 40ppm (허용기준)

프탈산 연하이드라이드 TWA - 1ppm

말레산 연하이드라이드 TWA - 0.4mg/m3

글리세롤 TWA - 10mg/m3 글리세린미스트

콩 지방산 자료없음

ACGIH 규정

스티렌 TWA 20 ppm

스티렌 STEL 40 ppm

프탈산 연하이드라이드 TWA 1 ppm

말레산 연하이드라이드 TWA 0.01 ppm

글리세롤 자료없음

콩 지방산 자료없음

생물학적 노출기준

스티렌 400 mg/g creatinine Medium: urine Time: end of shift Parameter: Mandelic acid plus phenylglyoxylic acid (nonspecific); 40 µg/L Medium: urine Time: end of shift Parameter: Styrene

프탈산 연하이드라이드 자료없음

말레산 연하이드라이드 자료없음

글리세롤 자료없음

콩 지방산 자료없음

기타 노출기준

스티렌 자료없음

프탈산 연하이드라이드 자료없음

말레산 연하이드라이드 자료없음

글리세롤 자료없음

콩 지방산 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

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

나. 적절한 공학적 관리

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

나. 적절한 공학적 관리

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호

스티렌	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 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
말레산 연하이드라이드	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
말레산 연하이드라이드	노출농도가 4mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
말레산 연하이드라이드	노출농도가 10mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하십시오
말레산 연하이드라이드	노출농도가 20mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
말레산 연하이드라이드	노출농도가 400mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
말레산 연하이드라이드	노출농도가 4000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 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 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
글리세롤	노출농도가 10000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
글리세롤	노출농도가 100000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
콩 지방산	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
콩 지방산	-안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착 방진마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
콩 지방산	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
콩 지방산	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오
눈 보호	눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 고글을 착용하십시오
눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오
눈 보호	눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기 상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 고글을 착용하십시오
눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오
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
눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오

ATA036-000000016

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	액체
색상	투명
나. 냄새	용제냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	137°C
사. 인화점	27°C
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7.0/0.9%
카. 증기압	5.1mmhg/20°C
타. 용해도	에탄올, 에틸 에테르, 아세톤 및 대부분의 유기용매에 기용
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.99
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	463°C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	w ~ z2
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

스티렌	인화성 액체 및 증기
스티렌	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
스티렌	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
스티렌	가열시 용기가 폭발할 수 있음
스티렌	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
스티렌	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
스티렌	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
스티렌	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
스티렌	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
스티렌	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
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
말레산 연하이드라이드	물과 접촉 시 인화성 가스를 발생시킴
말레산 연하이드라이드	금속을 부식시킬 수 있음
말레산 연하이드라이드	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
말레산 연하이드라이드	물과 격렬히 반응하여 폭발가능한 인화성가스를 발생시킴
말레산 연하이드라이드	가열되거나 물로 오염되면 용기가 폭발할 수 있음
말레산 연하이드라이드	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
말레산 연하이드라이드	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
말레산 연하이드라이드	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
말레산 연하이드라이드	부식성/독성: 증기, 분진, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 죽음을 초래할 수 있음

말레산 연하이드라이드	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
글리세롤	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
글리세롤	가열시 용기가 폭발할 수 있음
글리세롤	일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음
글리세롤	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
콩 지방산	가열시 용기가 폭발할 수 있음
콩 지방산	일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음
콩 지방산	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
나. 피해야 할 조건	
스티렌	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
프탈산 연하이드라이드	열, 스파크, 화염 등 점화원
말레산 연하이드라이드	열, 스파크, 화염 등 점화원
글리세롤	열, 스파크, 화염 등 점화원
콩 지방산	열
다. 피해야 할 물질	
스티렌	자료없음
프탈산 연하이드라이드	금속
프탈산 연하이드라이드	물
말레산 연하이드라이드	불활성 기체 하에서 취급하고, 습기를 방지하시오.
말레산 연하이드라이드	금속
말레산 연하이드라이드	물
글리세롤	가연성 물질, 환원성 물질
콩 지방산	자료없음
라. 분해시 생성되는 유해물질	
스티렌	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
프탈산 연하이드라이드	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
말레산 연하이드라이드	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
글리세롤	부식성, 독성 흡
글리세롤	자극성, 부식성, 독성 가스
콩 지방산	자극성, 독성 가스

A410056-000000016

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

스티렌	점막, 눈, 피부로 흡수되어 전신 영향을 일으킬 수 있는 물질(고용부고시 제2018-24호:skin)
프탈산 연하이드라이드	점막, 눈, 피부로 흡수되어 전신 영향을 일으킬 수 있는 물질(ACGIH, 고용부고시 제2018-24호:skin)
말레산 연하이드라이드	자료없음
글리세롤	자료없음
콩 지방산	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

스티렌	LD50 5000 mg/kg Rat (ca.(대략))
프탈산 연하이드라이드	LD50 1530 mg/kg Rat
말레산 연하이드라이드	LD50 1030 mg/kg Rat (OECD TG 401)
글리세롤	LD50 27000 mg/kg Rat
콩 지방산	자료없음

경피

스티렌	LD50 > 2000 mg/kg Rat
프탈산 연하이드라이드	LD50 > 3160 mg/kg Rabbit
말레산 연하이드라이드	LD50 2620 mg/kg Rabbit
글리세롤	LD50 45 ml/kg Guinea pig
글리세롤	자료없음
콩 지방산	자료없음

흡입	
스티렌	증기 LC50 11.8 mg/ℓ 4 hr Rat
프탈산 연하이드라이드	분진 LC50> 2.14 mg/ℓ 4 hr Rat (OECD TG 403, GLP)
말레산 연하이드라이드	분진 LC50> 4.35 mg/ℓ 1 hr Rat
글리세롤	증기 LC50> 2.75 mg/ℓ 4 hr Rat
콩 지방산	자료없음
피부부식성 또는 자극성	
스티렌	피부에 물질 및 탈모 등 중등정도의 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
말레산 연하이드라이드	토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 부식성 있음홍반지수: 4, 부종지수: 3.6
글리세롤	토끼를 이용한 피부부식성/자극성 실험결과 자극 없음
콩 지방산	자료없음
심한 눈손상 또는 자극성	
스티렌	토끼 눈에 약간 감염, 결막자극 영향이 관찰됨
프탈산 연하이드라이드	토끼를 대상으로 눈손상/자극성 시험 결과, 자극성 있음자극지수: 0.5-4로 발생하지만 7일 이내 회복
말레산 연하이드라이드	토끼를 대상으로 눈손상/자극성 시험 결과, 심한 자극 증상이 발견됨각막지수: 3.8, 홍채지수: 2, 결막부종지수: 4
글리세롤	자극성 없음, Rabbit, 완전히 가역적
콩 지방산	자료없음
호흡기과민성	
스티렌	자료없음
프탈산 연하이드라이드	기니피그를 대상으로 호흡기 과민성 시험 결과, 기니피그의 혈청 알부민PA-GPSA복합체로 감염되어 과민성이 있는 물질로 판단됨 기니피그를 대상으로 호흡기 과민성 시험 결과, 호흡기 알레르기를 유발하는 혈청학적 분석 결과가 발견됨.
말레산 연하이드라이드	랫드를 대상으로 호흡기과민성 시험 결과, 폐포대식세포의 축적이 발견되어, 조직학적으로 호흡기 과민성이 존재함
글리세롤	자료없음
콩 지방산	자료없음
피부과민성	
스티렌	기니피그를 이용한 maximization test 결과 비과민성
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
말레산 연하이드라이드	마우스암컷을 대상으로 LLNA시험 결과, EC3 = 0.16%로, 과민성 있음 OECD TG 429
글리세롤	자료없음
콩 지방산	자료없음
발암성	
산업안전보건법	
스티렌	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	자료없음
글리세롤	자료없음
콩 지방산	자료없음
고용노동부고시	
스티렌	2
프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	자료없음
글리세롤	자료없음
콩 지방산	자료없음
IARC	
스티렌	2B
프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	자료없음
글리세롤	자료없음

자료없음
A140156-0000000016

공 지방산	자료없음
OSHA	
스티렌	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	자료없음
글리세롤	자료없음
공 지방산	자료없음
ACGIH	
스티렌	A4
프탈산 연하이드라이드	A4
말레산 연하이드라이드	A4
글리세롤	자료없음
공 지방산	자료없음
NTP	
스티렌	R
프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	자료없음
글리세롤	자료없음
공 지방산	자료없음
EU CLP	
스티렌	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	자료없음
글리세롤	자료없음
공 지방산	자료없음
생식세포변이원성	
스티렌	시험관 내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험 OECD TG 471 결과 양성, 시험관 내 포유류 세포를 이용한 자매염색체 교환시험 OECD TG 479 결과 양성, 생체 내 마우스를 이용한 자매염색체 교환시험 결과 양성, C14-styrene에 흡입노출된 랫드와 마우스의 간, 폐 및 분류된 폐세포에 형성된 DNA adduct 정량시험 결과 양성, styrene에 흡입노출된 설치류를 이용한 cytogenic 시험에서 양성
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 염색체 분석을 통한 DNA 손상시험 결과, 대사활성계의 유무와 관계없이 음성 시험관 내 포유류 세포를 이용한 염색체이상시험 결과, 대사활성계의 유무와 관계없이 음성
말레산 연하이드라이드	시험관 내 미생물을 이용한 역돌연변이 시험 OECD TG 471, 대사활성계 유무와 관계없이 음성 포유류 배양세포를 이용한 염색체 이상시험 OECD TG 473 결과, pH에 따라 다른 결과를 나타냄. 생체 내 포유류 랫드 골수세포를 이용한 염색체이상시험 OECD TG 475 결과, 음성
글리세롤	in vitro - 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성(S. typhimurium TA1535, TA1537, TA98, TA100, 대사활성계 관계없이)
공 지방산	자료없음
생식독성	
스티렌	태한 햄스터를 대상으로 경구: 23, 58, 80, 90, 100, 110 µmol/kg (3.98 to 19.0 mg/kg), 정맥내 : 11, 17, 23 µmol/kg (1.90 to 3.98 mg/kg)의 농도로 발달 독성/최기형성 시험(경구 및 정맥내 주사)결과, 8일간 단 한번 노출 시 높은 농도에서 사망/혼수/체중 감소 등의 모체독성이 관찰되었음, 90 µmol/kg이상의 농도에서는 기형 태아 비율이 증가하였음, 흡수율은 100 µmol/
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
말레산 연하이드라이드	랫드를 대상으로 경구생식독성 시험 결과, 모체에서 육안상으로 신장 및 방광에 변형이 발생되었으며, 고농도에서는 사망률이 증가하며, 새끼는 신장의 절대무게가 증가됨. NOAEL = 55 mg/kg/day(P, F1:생식), 20 mg/kg bw/day(P, F1: systemic) (OECD TG 416, GLP) 랫드를 대상으로 경구발달/기형독성 시험 결과, 모체의 체중 변화를 제외한 영향 없음 NOAEL >= 140 mg/kg bw/day

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
콩 지방산	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
스티렌	호흡기계 자극, 중추신경계 영향, 폐 자극이 나타남 표적장기 : 중추신경계
프탈산 연하이드라이드	랫드를 대상으로 급성 흡입장기독성 시험 결과, 비정상적인 호흡, 안구 방전, 얼굴빛, 향문 색 변화, 체중감소, 폐와 간 변색이 나타남 OECD TG 403, GLP 사람에서 흡입에 의해 상기도의 작열감 등이 나타남.
말레산 연하이드라이드	랫드를 이용한 급성독성시험결과 식욕감소, 활동증가, 사망 등이 관찰됨 부검결과 폐 및 간에 염증이 관찰됨 사람에서 해소, 호흡 곤란, 구토, 기관지 천식을 일으킴. 실험동물에서 기관지 폐렴에 의한 사망이 보고됨. 경구투여시 간장 및 폐에 출혈을 일으킴. 소화관 염증을 일으킴. 호흡기 및 피부과민성 물질로 분류되어 본 항목에서는 분류에 적용하지 않음
글리세롤	경구: 사망 전 근육 경련 및 간질 경련, 생존자는 투여 후 2.5 시간 이내에 정상으로 나타났음. / 유문 및 소장 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 코튼패드에 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/L이며 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.
콩 지방산	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
스티렌	마우스를 이용한 반복경구독성시험결과 100 mg/kg bw/day이상에서 3마리에서 세기관지말단 상피세포에 영향 관찰, 100 또는 200 mg/kg군에서 말단 기관지에서 s-phrase세포의 빈도가 유의하게 증가 NOAEL=10 mg/kg bw/day 마우스를 이용한 13주 반복흡입독성시험GLP 결과 암컷 150ppm군에서 5마리, 수컷 200ppm군에서 2마리에서 간 조직병리 이상증상감염, 섬유화 및 간세포 손실이 관찰됨. 모든 노출군에서 비강이상, 100ppm이상에서 폐에 이상이 관찰됨. NOAEC=0.21 mg/L, 랫드를 이용한 13주 반복흡입독성시험 결과 고농도 800ppm에서의 청력손실로 이독성에 대한 NOAEL=200 ppm
프탈산 연하이드라이드	마우스를 대상으로 반복경구독성 시험 결과, 암컷 마우스는 체중 감소, 폐와 신장의 림프구가 증가함. 만성 당관 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
말레산 연하이드라이드	개를 대상으로 90일 반복경구독성 시험 결과, 음식 섭취량 감소, 헤모글로빈 농도 변화 등이 발견되었으나 유해한 영향으로 간주되지 않음 NOAEL > 60 mg/kg/day OECD TG 409 랫드를 대상으로 90일 경구장기독성 시험 결과, 폐 선종, 신장 변화변색, 피질크기 증가, 상피세포 확산 및 팽창, 간 무게 증가, 백혈구 증가 등의 변화가 관찰되었으나 유의하지 않음 NOEL = 100수컷, 250암컷 mg/kg bw/day renal changes 표적장기 : 호흡기, 신장
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/m ³ 로 나타남, Rat
콩 지방산	자료없음
흡인유해성	
스티렌	탄화수소. 액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음. 동점성을 0.696 mPa/s 25 °C
프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	자료없음
글리세롤	자료없음
콩 지방산	자료없음
기타 유해성 영향	
스티렌	자료없음

프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	자료없음
글리세롤	자료없음
콩 지방산	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

스티렌	LC50 10 mg/l 96 hr Pimephales promelas (OECD Guideline 203, GLP)
프탈산 연하이드라이드	LC50 > 99 mg/l 96 hr 기타 (Oryzias latipes, OECD Guideline 203, GLP)
말레산 연하이드라이드	LC50 75 mg/l 96 hr Lepomis macrochirus (EPA-660/3-75-009)
글리세롤	LC50 54000 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss
글리세롤	(지수식, 담수, GLP)
콩 지방산	자료없음

갑각류

스티렌	EC50 4.7 mg/l 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP)
프탈산 연하이드라이드	EC50 71 mg/l Daphnia magna (OECD TG 202, GLP)
말레산 연하이드라이드	EC50 330 mg/l 48 hr Daphnia magna (EPA 660/3-75-009)
글리세롤	LC50 1955 mg/l 48 hr Daphnia magna
글리세롤	(지수식, 담수)
콩 지방산	자료없음

조류

스티렌	EC50 4.9 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum (EPA OTS 797.1050, GLP)
프탈산 연하이드라이드	EC50 68 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum (OECD TG 201, GLP)
말레산 연하이드라이드	EC50 > 150 mg/l 72 hr 기타 (Pseudokirchnerella subcapitata, OECD TG 201, GLP)

글리세롤	EC3 > 10000 mg/l 8 day Scenedesmus quadricauda
글리세롤	(지수식, 담수)

콩 지방산

자료없음
AA10056-0000000016

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

스티렌	log Kow 2.95
프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	자료없음
글리세롤	01 -1.75 log Kow
글리세롤	(log Pow, 25°C)
콩 지방산	log Kow 7.51

분해성

스티렌	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	자료없음
글리세롤	BOD5/COD COD, TOC 각각 0시간 0%, 0%, 2시간 14%, 18%, 4시간 32%, 38%, 24시간 : 92%, 93%
콩 지방산	자료없음

다. 생물농축성

농축성

스티렌	BCF 74
프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	자료없음
글리세롤	01 3 BCF
콩 지방산	BCF 56.23

생분해성

스티렌	100 % 28 day (ISO DIS 9408 호기성 생분해시험, GLP)
프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	자료없음
글리세롤	60 01 2 hr

글리세롤	(TOC removal)
공 지방산	자료없음
라. 토양이동성	
스티렌	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	자료없음
글리세롤	자료없음
공 지방산	자료없음
마. 기타 유해 영향	
스티렌	갑각류Daphnia magna : NOEC21d-생식=1.01 mg/L OECD TG 211, GLP
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
말레산 연하이드라이드	갑각류Daphnia magna: NOEC21d = 77 mg/L German Federal Environmental Agency, Berlin 조류Pseudokirchnerella subcapitata: NOEC72h = 150 mg/L OECD TG 201, GLP
글리세롤	자료없음
공 지방산	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

스티렌	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	1) 중화 · 가수분해 · 산화 · 환원으로 처리하십시오. 2) 고온소각하거나 고온 용융처리하십시오. 3) 고형화 처리하십시오.
글리세롤	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
공 지방산	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항

스티렌	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
프탈산 연하이드라이드	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
말레산 연하이드라이드	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
글리세롤	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
공 지방산	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	1263
나. 적정선적명	Paint including paint, lacquer, enamel, stain, shellac solutions, varnish, polish, liquid filler, and liquid lacquer base
다. 운송에서의 위험성 등급	3
라. 용기등급	III
마. 해양오염물질	
스티렌	비해당
프탈산 연하이드라이드	비해당
말레산 연하이드라이드	비해당
글리세롤	자료없음
공 지방산	비해당
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	
스티렌	F-E
프탈산 연하이드라이드	F-A
말레산 연하이드라이드	F-A
글리세롤	해당없음
공 지방산	해당없음
유출시 비상조치	
스티렌	S-D
프탈산 연하이드라이드	S-B
말레산 연하이드라이드	S-B

글리세롤
공 지방산

해당없음
해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

스티렌	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
스티렌	관리대상유해물질
스티렌	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
스티렌	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
스티렌	노출기준설정물질
스티렌	허용기준설정물질
프탈산 연하이드라이드	관리대상유해물질
프탈산 연하이드라이드	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
프탈산 연하이드라이드	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
프탈산 연하이드라이드	노출기준설정물질
말레산 연하이드라이드	관리대상유해물질
말레산 연하이드라이드	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
말레산 연하이드라이드	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
말레산 연하이드라이드	노출기준설정물질
글리세롤	노출기준설정물질
공 지방산	자료없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

스티렌	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	자료없음
글리세롤	자료없음
공 지방산	자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

스티렌	AA-10056-000000016 4류 제2석유류(비수용성) 1000L
프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	자료없음
글리세롤	제4류: 제3석유류(수용성) 4000 l
공 지방산	자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

스티렌	자료없음
프탈산 연하이드라이드	자료없음
말레산 연하이드라이드	지정폐기물
글리세롤	자료없음
공 지방산	자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

기타 국내 규제

스티렌	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
말레산 연하이드라이드	해당없음
글리세롤	해당없음
공 지방산	해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

스티렌	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
말레산 연하이드라이드	해당없음
글리세롤	해당없음
공 지방산	해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

스티렌	453.599kg 1000lb
-----	------------------

프탈산 연하이드라이드	2267.995kg 5000lb
말레산 연하이드라이드	2267.995kg 5000lb
글리세롤	해당없음
공 지방산	해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

스티렌	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
말레산 연하이드라이드	해당없음
글리세롤	해당없음
공 지방산	해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

스티렌	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
말레산 연하이드라이드	해당없음
글리세롤	해당없음
공 지방산	해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

스티렌	해당됨
프탈산 연하이드라이드	해당됨
말레산 연하이드라이드	해당됨
글리세롤	해당없음
공 지방산	해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

스티렌	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
말레산 연하이드라이드	해당없음
글리세롤	해당없음
공 지방산	해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

스티렌	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
말레산 연하이드라이드	해당없음
글리세롤	해당없음
공 지방산	해당없음

AA10056-000000016

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

스티렌	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
말레산 연하이드라이드	해당없음
글리세롤	해당없음
공 지방산	해당없음

EU 분류정보(확정분류결과)

스티렌	Flam. Liq. 3 Repr. 2 Acute Tox. 4 * STOT RE 1 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2
프탈산 연하이드라이드	Acute Tox. 4 * STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Eye Dam. 1 Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1
말레산 연하이드라이드	Acute Tox. 4 * Skin Corr. 1B Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1
글리세롤	해당없음
공 지방산	해당없음

EU 분류정보(위험문구)

스티렌	H226 H361d H332 H372 (hearing organs) H315 H319
프탈산 연하이드라이드	H302 H335 H315 H318 H334 H317
말레산 연하이드라이드	H302 H314 H334 H317
글리세롤	해당없음
콩 지방산	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
스티렌	해당없음
프탈산 연하이드라이드	해당없음
말레산 연하이드라이드	해당없음
글리세롤	해당없음
콩 지방산	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

스티렌

ICSC(성상)

ICSC(색상)

NIOSH(나. 냄새)

ICSC(마. 녹는점/어는점)

ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ICSC(사. 인화점)

ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

ICSC(카. 증기압)

CHemIDplus(타. 용해도)

ICSC(파. 증기밀도)

ICSC(하. 비중)

HSDB, CHemIDplus(거. n-옥탄올/물분배 계수 (Kow))

ICSC(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)

(호흡기과민성)

ECHA(피부과민성)

ECHA(생식세포변이원성)

IPCS, HSDB, IARC(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

탄화수소 액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음. 동점성을 0.696 mPa/s 25 °C (흡인유해성)

ECHA(어류)

ECHA(감각류)

ECHA(조류)

HSDB, CHemIDplus(잔류성)

AA10056-0000000016

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))
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)

말레산 연하이드라이드

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

AA10056-0000000016

ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(호흡기과민성)
ECHA(피부과민성)
ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
HSDB(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA(어류)
ECHA(갑각류)
ECHA(조류)
ECHA(라. 도양이동성)
ECHA(마. 기타 유해 영향)

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)

AA10056-0000000016

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)

콩 지방산

자료없음(성상)
EPISUITE(잔류성)
EPISUITE(농축성)

나. 최초작성일

2020-08-05

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수

회

최종개정일자

0

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

AA10056-0000000016