

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

| | |
|---|---------------------------------|
| 가. 제품명 | 카폭스100 |
| 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 | |
| 권고 용도 | 의약품 |
| 사용상의 제한 | 자료없음 |
| 다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재) | |
| 구분 | 공급자 |
| 회사명 | (주) 한국화공 |
| 주소 | (14491) 경기 부천시 신흥로390번길 14 (내동) |
| 긴급전화번호 | 0326723458 |
| 라. 제조사 / 공급자 추가 정보 | |
| | 자료없음 |

2. 유해성·위험성

| | |
|---------------------------------|--|
| 가. 유해성·위험성 분류 | |
| 인화성 가스 : 구분 1 | |
| 고압가스 : 액화가스 | |
| 급성 독성(경구) : 구분 3 | |
| 급성 독성(흡입) : 구분 3 | |
| 피부 부식성/피부 자극성 : 구분 1 | |
| 생식세포 변이원성 : 구분 1B | |
| 발암성 : 구분 1 | |
| 생식독성 : 구분 1B | |
| 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분 3(호흡기 자극) | |
| 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분 3(마취영향) | |
| 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분 1 | |

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험 문구

- H220 : 극인화성 가스
 H280 : 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음
 H301 : 삼키면 유독함
 H314 : 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
 H331 : 흡입하면 유독함
 H335 : 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
 H336 : 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
 H340 : 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
 H350 : 암을 일으킬 수 있음
 H360 : 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
 H372 : 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴

예방조치 문구

예방

- 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
 P260 : 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이(을) 흡입하지 마시오.
 P261 : 분진/흙/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.
 P280 : 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오.

대응

- P301+P310 : 삼켰다면: 즉시 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.
 P301+P330+P331 : 삼켰다면: 입을 씻어내시오. 토하게 하지 마시오.
 P303+P361+P353 : 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오[또는 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.

- 예방조치 문구** **대응** P308+P313 : 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
P310 : 즉시 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.
P311 : 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.
P312 : 불편함을 느끼면 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.
P314 : 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.
P321 : ...처치를 하시오.
P330 : 입을 씻어내시오.
P363 : 다시 사용 전 오염된 의류를 세척하십시오.
P377 : 가스 누출 화재; 누출을 안전하게 막을 수 없다면, 불을 끄려하지 마시오.
P381 : 누출 시 모든 점화원을 제거하십시오.
- 저장** P403 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
P403+P233 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.
P405 : 잠금장치를 하여 저장하십시오.
P410+P403 : 직사광선을 피하십시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
- 폐기** P501 : 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

다. 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 · 위험성(예: 분진폭발 위험성)

자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 화학물질명 | 관용명 및 이명 | CAS번호 또는 식별번호 | | 함유량(%) | |
|----------------|----------|---------------|------|--------|-----|
| | | CAS 번호 | 식별번호 | 범위 | 단일 |
| Ethylene oxide | 자료없음 | 75-21-8 | 자료없음 | 자료없음 | 100 |

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오

긴급 의료조치를 받으시오

즉시 의료조치를 취하십시오

나. 피부에 접촉했을 때

긴급 의료조치를 받으시오

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

액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오

피부에 얼어붙은 옷은 제거하기전 해동하시오

가스나 증기화된 액체가 빠르게 팽창되어 생긴 동상인 경우 즉시 의료 조치를 취하시오.

오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하시오

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오

재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오

경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오

즉시 의료조치를 취하시오

오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오

다. 흡입했을 때

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오

호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오

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

따뜻하게 하고 안정되게 해주시오

호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오

긴급 의료조치를 받으시오

신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오

라. 먹었을 때

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오

긴급 의료조치를 받으시오

의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오

마. 기타 의사의 주의사항

의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오

폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오.

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

아드레날린 제제를 투여하지 마시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(예, 연소 시 발생 유해물질)

누출물은 화재/폭발 위험이 있음

증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

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

증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음

극산화성

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

파손된 실린더는 전문가에 의해서만 취급하게 하시오

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.

누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오

파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하십시오

누출물은 오염을 유발할 수 있음

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하십시오

화재 유형에 맞는 소화제를 사용하십시오

접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.

옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

노출물을 만지거나 걸어나가지 마시오

오염 지역을 격리하시오.

가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하시오

적정한 공기(산소 농도 18~23.5%)가 확보될 때까지 공기호흡기 또는 송기마스크 등 적절한 보호구가 없는 상태에서 해당 공간으로 진입하지 마시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

오염지역을 환기하시오

누출원에 직접주수하지 마시오

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오

매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오.

가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오

적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오

모든 점화원을 제거하시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오

다. 정화 또는 제거 방법

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오

다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오

공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

고온에 주의하시오

적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오

환기가 잘 되는 지역에서만 사용하시오.

가. 안전취급요령

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

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

취급/저장에 주의하여 사용하십시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오

취급 후 철저히 씻으시오

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.

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

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

밀폐하여 보관하십시오

용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오

서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오

용기에 기재된 사용기간 내에 사용하십시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내 규정 Ethylene oxide - TWA : 1 ppm 2mg/m³ , STEL : 자료없음

ACGIH 규정 Ethylene oxide - TWA : 1 ppm , STEL : 자료없음

생물학적 노출기준 Ethylene oxide - 자료없음

기타 노출기준 Ethylene oxide - 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

운전시 먼지, 흡 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하십시오

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

다. 개인보호구

호흡기 보호 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

- 눈 보호 화학물질 방어용 안경과 보안면을 사용하십시오
 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상샤워시설을 설치하십시오
- 손 보호 적합한 내화학성 장갑을 착용하십시오
- 신체 보호 적합한 내화학성 보호의를 착용하십시오

9. 물리화학적 특성

제품특성

| 구분 | | 내용 |
|-----------------------|----|-------------------|
| 가. 외관(물리적 상태, 색 등) | 성상 | 가스 |
| | 색상 | 무색 |
| 나. 냄새 | | 자극적인 에테르 냄새 |
| 다. 냄새역치 | | 50 ppm |
| 라. pH | | 자료없음 |
| 마. 녹는점/어는점 | | -111 ℃ |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 | | 11 ℃ |
| 사. 인화점 | | -55 ℃ |
| 아. 증발속도 | | 자료없음 |
| 자. 인화성(고체, 기체) | | 인화성 가스 |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | | 3~100% |
| 카. 증기압 | | 146 kPa (20℃) |
| 타. 용해도 | | 100 g/100ml (25℃) |
| 파. 증기밀도 | | 1.5 (공기=1) |
| 하. 비중 | | 0.9 (물=1) |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 | | -0.3 |
| 너. 자연발화온도 | | 429 ℃ |
| 더. 분해온도 | | 자료없음 |
| 러. 점도 | | 0.309 cP (0℃) |
| 머. 분자량 | | 44.1 |

구성성분별 특성

| 구성성분 | 구분 | | 내용 |
|----------------|-----------------------|----|------|
| Ethylene oxide | 가. 외관(물리적 상태, 색 등) | 정상 | 가스 |
| | | 색상 | 자료없음 |
| | 나. 냄새 | | 자료없음 |
| | 다. 냄새역치 | | 자료없음 |
| | 라. pH | | 자료없음 |
| | 마. 녹는점/어는점 | | 자료없음 |
| | 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 | | 자료없음 |
| | 사. 인화점 | | 자료없음 |
| | 아. 증발속도 | | 자료없음 |
| | 자. 인화성(고체, 기체) | | 자료없음 |
| | 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | | 자료없음 |
| | 카. 증기압 | | 자료없음 |
| | 타. 용해도 | | 자료없음 |
| | 파. 증기밀도 | | 자료없음 |
| | 하. 비중 | | 자료없음 |
| | 거. n-옥탄올/물분배계수 | | 자료없음 |
| | 너. 자연발화온도 | | 자료없음 |
| | 더. 분해온도 | | 자료없음 |
| | 러. 점도 | | 자료없음 |
| | 머. 분자량 | | 자료없음 |

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

극인화성

화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음

화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음

열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

공기와 폭발성 혼합물을 형성함

가열시 용기가 폭발할 수 있음

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

| | |
|----------------|------|
| 제품 | 자료없음 |
| Ethylene oxide | |

나. 건강 유해성 정보

| | | | |
|---------------|----------------|---|--|
| 급성독성 | 경구 | 제품 | LD50 72 mg/kg Rat |
| | | Ethylene oxide | |
| | 경피 | 제품 | 자료없음 |
| | | Ethylene oxide | |
| | 흡입 | 제품 | LC50 800 ppm 4 hr Rat , LC50 2900ppm / 1hr Rat |
| | | Ethylene oxide | |
| 피부부식성 또는 자극성 | 제품 | 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 염증성 부종이 나타남 | |
| | Ethylene oxide | | |
| 심한 눈손상 또는 자극성 | 제품 | 토끼를 대상으로 눈손상/자극성 시험 결과, 물질의 농도가 커질수록 안구의 병리학적 변화가 증가됨 | |
| | Ethylene oxide | | |
| 호흡기과민성 | 제품 | 자료없음 | |
| | Ethylene oxide | | |
| 피부과민성 | 제품 | 자료없음 | |

| | | | |
|--------------------|----------|----------------|--|
| 피부과민성 | | Ethylene oxide | |
| 발암성 | IARC | 제품 | Group 1 |
| | | Ethylene oxide | |
| | NTP | 제품 | K |
| | | Ethylene oxide | |
| | OSHA | 제품 | 자료없음 |
| | | Ethylene oxide | |
| | ACGIH | 제품 | A2 |
| | | Ethylene oxide | |
| | 산업안전보건법 | 제품 | 특별관리물질 |
| | | Ethylene oxide | |
| | 고용노동부 고시 | 제품 | 1A |
| | | Ethylene oxide | |
| | EU CLP | 제품 | Carc. 1B |
| | | Ethylene oxide | |
| 생식세포변이원성 | | 제품 | 우성치사시험 양성 |
| | | Ethylene oxide | |
| 생식독성 | | 제품 | 어미 동물에 일반 독성이 나타나지 않는 용량에서 태아 발생에 영향이 나타남 |
| | | Ethylene oxide | |
| 특정 표적장기 독성 (1회 노출) | | 제품 | 사람에서 기도 자극성, 구토, 두통 등 신경계에 대한 급성 영향이 나타남. 소수의 예로 의식 저하, 흥분, 불면, 탈진, 설사, 복부 불쾌감이 나타남 |
| | | Ethylene oxide | |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출) | | 제품 | 사람에서 하지의 감각 장애, 다발성 신경병, 정신 운동 능력의 저하 및 인식 장애, 적혈구 용적률, 헤모글로빈량 감소, 실험 동물에서 골격근 위축, 뒷다리 운동 실조, 뒷다리 신경유 골수 섬유화 축색변성, RBC, Hb, Ht, 골수 세포 밀도, 임파구수의 감소, 신장 세뇨관의 변성, 비장이나 흉선 임파구의 괴사, 비염이 보고됨 |
| | | Ethylene oxide | |
| 흡인유해성 | | 제품 | 자료없음 |
| | | Ethylene oxide | |

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

| | | |
|-----|----------------|--|
| 어류 | 제품 | LC50 84 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas(EPA-660/3-75-009) |
| | Ethylene oxide | 자료없음 |
| 갑각류 | 제품 | LC50 212 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna(EPA-660/3-75-009) |
| | Ethylene oxide | 자료없음 |
| 조류 | 제품 | EC50 240 mg/ℓ 96 hr Selenastrum capricornutum |
| | Ethylene oxide | 자료없음 |

나. 잔류성 및 분해성

| | | |
|-----|----------------|--------------|
| 잔류성 | 제품 | log Kow -0.3 |
| | Ethylene oxide | 자료없음 |
| 분해성 | 제품 | 자료없음 |
| | Ethylene oxide | 자료없음 |

다. 생물 농축성

| | | |
|------|----------------|---------|
| 농축성 | 제품 | 자료없음 |
| | Ethylene oxide | 자료없음 |
| 생분해성 | 제품 | 107 (%) |
| | Ethylene oxide | 자료없음 |

라. 토양 이동성

| | |
|----------------|----------------------------|
| 제품 | 4.7 Koc (SRC KOCWIN v2.00) |
| Ethylene oxide | 자료없음 |

마. 기타 유해 영향

| | |
|----------------|------|
| 제품 | 자료없음 |
| Ethylene oxide | 자료없음 |

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

사용하고 난 빈 용기는 불에 타지 않는 폐기물로 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호

1040

나. 유엔 적정 선적명

ETHYLENE OXIDE, or ETHYLENE OXIDE WITH NITROGEN up to a total pressure of 1 MPa (10 bar) at 50 °C 자료없음

다. 운송에서의 위험성 등급

2.3

라. 용기등급(해당하는 경우)

마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기)

비해당

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

화재 시 비상조치

F-D

유출 시 비상조치

S-U

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

공정안전관리대상물질 (Ethylene oxide)

허용기준이하유지대상유해인자 (Ethylene oxide)

특별관리대상유해물질 (Ethylene oxide)

특수건강진단물질 (Ethylene oxide)

작업환경측정대상물질 (Ethylene oxide)

관리대상유해물질 (Ethylene oxide)

노출기준설정대상물질 (Ethylene oxide)

나. 화학물질관리법에 의한 규제

유독물질유독물질 (Ethylene oxide)

사고대비물질사고대비물질 (Ethylene oxide)

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제 자료없음

미국관리정보(OSHA 규정) 2267.995 kg 5000 lb 미국관리정보(CERCLA 규정) 4.53599 kg
10 lb 미국관리정보(EPCRA 302 규정) 453.599 kg 1000 lb 미국관리정보(EPCRA 304 규정)
4.53599 kg 10 lb EU 분류정보(확정분류결과) Flam. Gas 1 Press. Gas Carc. 1B Muta.
1B Acute Tox. 3 * STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2 EU 분류정보(위험문구) H220
H350 H340 H331 H335 H315 H319

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

9.물리화학적 특성 : ICSC, UNI. AKRON, NLM

11.독성에 관한 정보 : ICSC

나. 최초작성일

2012-09-01

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 9 회 최종개정일자 : 2023-06-15

라. 기타

자료없음