

**물질명 : 퍼클로로에틸렌[Perchloroethylene]**

CAS NO	KE NO	UN NO	EC NO
127-18-4	KE-33294	1897	204-825-9

**1. 화학제품과 회사에 관한 정보**

가. 제품명 : 퍼클로로에틸렌[Perchloroethylene]

동의어 : Tetrachloroethylene

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고용도 : 19. 실험용 화학물질(시약)

제품의 사용상의 제한 : 음용불가, 시험용, 연구용 및 산업용 외의 용도로 사용 할 수 없음

다. 공급자 정보

회사명 : 덕산약품공업(주)

주소 : 경기도 안산시 단원구 신원로133번길 53

담당부서 : 관리부

긴급전화번호 : 031 - 495 - 4055 (평일, 08:30~17:30)

**2. 유해성 · 위험성**

가. 유해성 · 위험성 분류 :

피부 부식성 또는 자극성 물질 구분 2

피부 과민성 물질 구분 1

심한 눈 손상 또는 자극성 물질 구분 2

특정표적장기 독성 물질(1회 노출) 구분 3 마취영향

발암성물질 구분 1B

수생환경 유해성 물질 구분 만성2

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자 :



○ 신호어 : 위험

○ 유해 · 위험 문구 :

H315 피부에 자극을 일으킴

H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

H350 암을 일으킬 수 있음

H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

## ○ 예방조치문구

**예방**

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.  
 P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.  
 P261 (가스·미스트·증기·스프레이)를 흡입을 피하십시오.  
 P264 취급 후에는 철저히 취급 부위를 씻으시오.  
 P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.  
 P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.  
 P273 환경으로 배출하지 마시오.  
 P280 화학물질용 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를 착용하십시오.

**대응**

- P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.  
 P321 응급처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발할지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 하시오.  
 P391 누출물을 모으시오.  
 P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으시오.  
 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.  
 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.  
 P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

**저장**

- P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.  
 P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.

**폐기**

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

다. 유해 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 · 위험성(NFPA)

보건 2.  
 화재 0.  
 반응성 0.

**3. 구성성분의 명칭 및 함유량**

화학 물질명 : PerchloroEthylene  
 관용명 및 이명 : Tetrachloroethylene  
 CAS NO : 127-18-4  
 함유량 : 100 %

**4. 응급조치 요령**

- 가. 눈에 들어갔을 때 :  
 - 눈을 문지르지 마시오.  
 - 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.  
 - 즉시 의사의 치료를 받으시오.  
 - 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.  
 - 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하십시오.

나. 피부에 접촉 했을 때 :

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피복은 재사용 전에 (충분히) 세탁하십시오
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.

다. 흡입했을 때 :

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하십시오.

라. 먹었을 때 :

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.

마. 응급처치 및 의사의 주의사항 :

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.
- 노출 및 노출 우려시 의학적인 조치, 조언을 구하십시오.

## 5. 폭발 화재시 대처방법

가. 적절한(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 :

- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 공기/증기 혼합물은 점화시 폭발할 수 있음
- 화재열에 의해 용기가 폭발할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 섭취시 독성이 나타날 수 있음
- 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 :

- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하십시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
- 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
- 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
- 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
- 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
- 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
- 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

## 6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 :

- 작업자는 적절한 보호구(『8. 누출방지 및 개인보호구』항 참조)를 착용하여, 눈 피부에의 접촉과 흡입을 피할 것.
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

- 오염 지역을 격리하십시오.
- 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
- 닫힌 공간에서의 노출은 매우 유해할 수 있음
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치 :

- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.
- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하십시오.

다. 정화 또는 제거방법 :

- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오
- 소량 누출시 모래, 흙, 비가연성 물질로 흡수하십시오
- 누출물을 모으시오.

## 7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령 :

- 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 또는 다른 점화원에 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.
- 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.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

나. 안전한 저장 방법 :

- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.
- 직사광선을 피하십시오.
- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하십시오.
- 원래의 용기에만 보관하십시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 밀폐용기에 담아 수거하십시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하십시오.
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하십시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 :

- 국내규정 : TWA - 25ppm STEL - 100ppm
- ACGIH 규정 : TWA 25 ppm, STEL 100 ppm
- 생물학적 노출기준 : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리방법 :

- 가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

#### 다. 개인보호구

##### ○ 호흡기 보호 :

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.
- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
- 사용전에 경고 특성을 고려하십시오.
- 분진, 미스트, 흠용 호흡보호구
- 방독마스크(직결식 소형, 유기 화합물용)
- 공기여과식 호흡보호구(고효율 미립자 여과재)
- 전동팬 부착 호흡보호구(분진, 미스트, 흠용 여과재)
- 고효율 미립자 필터가 부착된 자급식 호흡용 보호구
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우: 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)

##### ○ 눈 보호 :

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것.
- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오.

##### ○ 손 보호 :

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용할 것.

##### ○ 신체보호 :

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것.

## 9. 물리 화학적 특성

### 가. 외관

성상 : 액체

색상 : 무색

### 나. 냄새 : 에테르 냄새

다. 냄새역치 : 50 ppm

라. pH : 자료없음

마. 녹는점/어는점 : -22 °C

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 121 °C

사. 인화점 : 자료없음

아. 증발속도 : 자료없음

자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : - / -

카. 증기압 : 18.5 mmHg (25°C)

타. 용해도 : 0.015 g/100ml (25°C)

파. 증기밀도 : 5.8 (공기=1)

하. 비중 : 1.6227

거. n-옥탄올/물 분배계수 : 3.4

너. 자연발화온도 : 자료없음

더. 분해온도 : 자료없음

러. 점도 : 0.839 cP (25°C)

머. 분자량 : 165.83

## 10. 안전성 및 반응성

### 가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성 :

- 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
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 공기/증기 혼합물은 점화시 폭발할 수 있음
- 화재열에 의해 용기가 폭발할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 섭취시 독성이 나타날 수 있음
- 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

나. 피해야 할 조건 :

- 열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질 :

- 가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질 :

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

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 :

- 호흡기 : 자료없음
- 경구 : 자료없음
- 눈, 피부 : 눈과 피부에 심한 자극성을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

○ 급성독성

경구 : LD50 3005 mg/kg 실험종 : Rat (OECD Guideline 401) (ECHA)

경피 : LD50 >10000 mg/kg 실험종 : Rabbit (신뢰도 4) (ECHA)

흡입 : 증기 LC50 12000 ppm 4 hr 실험종 : Rat (ECHA)

○ 피부부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 관찰됨  
 1.7OECD Guideline 404 (ECHA)

○ 심한 눈손상 또는 자극성 : 환경부 화학물질관리법 유독물질 고시에 따라 심한 눈손상 또는 자극성 구분2로 분류됨

○ 호흡기과민성 : 자료없음

○ 피부과민성 : 마우스를 이용한 피부과민성 시험결과 약한 피부과민성이 관찰됨  
 OECD Guideline 429, GLP (ECHA)

○ 발암성

산업안전보건법 : 자료없음

노동부고시 : 1B

IARC : Group 2A

OSHA : 자료없음

ACGIH : A3

NTP : R

EU CLP : Carc. 2

○ 생식세포변이원성 : 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과 대사활성계 유무에 상관없이 음성  
 OECD Guideline 473, 복귀돌연변이시험결과 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 포유류 배양세포를 이용한 유전자 돌연변이시험결과 대사활성계 유무에 상관없이 음성  
 OECD Guideline 476 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 음성  
 OECD Guideline 474, 염색체이상시험결과 음성 (ECHA)

- 생식독성 : 랫드를 이용한 생식독성시험결과 중추신경계 영향, 탈모, 창백, 경직, 호흡증가 등이 관찰됨 (NOAELpaternal toxicity=100 ppm)(EPA OTS 798.4700, GLP) 이러한 영향은 비특이모계영향으로 고려되며 생식 또는 교미율 등과 관련된 영향은 관찰되지 않음 발달독성/최기형성시험결과 태아 발달에 영향이 관찰(자궁 감소, 태아 및 태반 체중, 흉부 척추 골화 등)되었으나 용량반응 관련성이 없어 해당물질로 인한 영향으로 고려하기 어려우므로 골격형성과 관련된 영향은 발달독성으로 인정하기 어려움(NOEC=250 ppm) (ECHA)
- 특정 표적장기 독성 (1회노출) : 사람에서 두통, 현기증, 불쾌감, 극도의 피로감, 신체 허약, 졸음, 발한, 혈압 저하, 격렬한 오한, 반사 소실, 근이완, 시각 장애, 천호흡 등 중추 신경계 장애 및 폐수종을 일으킴 (NLM)
- 특정 표적장기 독성 (반복노출) : 마우스를 이용한 반복경구독성시험결과 신장 병변부종, 지방 변성 및 괴사 등, 염증, 항문 또는 성기 자극, 탈모, 복부팽만 등이 관찰됨LOAEL=390 mg/kg bw/day 반복영향으로 인한 독성이 고농도에서 관찰되어 분류기준에 적용되지 않음 (ECHA)
- 흡인유해성 : 자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

- 가. 생태 독성 :
  - 어류 : LC50 5 mg/l 96 hr *Salmo gairdneri* (ECHA)
  - 갑각류 : EC50 3.5 mg/l 48 hr 기타(*Elminius modestus*) (ECHA)
  - 조류 : EC50 3.64 mg/l 72 hr 기타(*Chlamydomonas reinhardtii*) (ECHA)
- 나. 잔류성 및 분해성 :
  - 잔류성 : 2.53 log Kow (23°C) (ECHA)
  - 분해성 : 자료없음
- 다. 생물 농축성 :
  - 농축성 : 49 (ECHA)
  - 생분해성 : 0 % 21 day (난분해성) (ECHA)
- 라. 토양 이동성 :
  - 141 Koc
- 마. 오존층 유해성 :
  - 해당없음
- 바. 기타 유해 영향 :
  - 자료없음

## 13. 폐기시 주의사항

- 가. 폐기방법 :
  - 2종류이상의 지정폐기물이 혼합되어 있어 분리하여 처리하기 어려운 경우에는소각 또는 이와 유사한 방법으로 감량화 안정화 처리할 수 있음.
  - 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
  - 소각 처리할 것.
  - 중화 · 가수분해 · 산화 · 환원으로 처리하십시오.
  - 고온소각하거나 고온용융처리 하십시오.
  - 고형화 처리하십시오.
- 나. 폐기시 주의사항 :
  - 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
  - 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

**14. 운송에 필요한 정보**

가. 유엔번호 : 1897

나. 유엔 적정 선적명 : TETRACHLOROETHYLENE

다. 유엔 적정 선적명 :

- 운송에서의 위험성 등급 : 6.1
- 용기등급 : Ⅲ
- 해양오염물질 : 해당됨

라. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 안전대책 :

- 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름.
- DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송.
- 화재시 비상조치 : F-A
- 유출시 비상조치 : S-A

**15. 법적 규제현황**

가. 산업안전보건법에 의한 규제 :

- 작업환경측정물질 : 해당됨
- 노출기준설정물질 : 해당됨
- 관리대상유해물질 : 해당됨
- 특별관리물질 : 해당됨
- 특수건강검진대상물질 : 해당됨
- PSM대상물질 : 해당없음
- 제조등금지물질 : 해당없음
- 허가대상물질 : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제 :

- 유독물질 : 해당됨
- 사고대비물질 : 해당없음
- 제한물질 : 해당됨
- 허가물질 : 해당없음
- 금지물질 : 해당없음
- 배출량조사대상화학물질 : 해당없음

다. 위험물 안전관리법에 의한 규제 :

- . 해당없음.

라. 폐기물관리법에 의한 규제 :

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물(폐유독물)에 해당됨.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제 :

- 잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국제규제 :

- 미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음
- 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 45.3599 kg 100 lb
- 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당없음
- 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨
- 미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당없음
- 미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당없음
- 미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당없음
- EU 분류정보(확정분류결과) : Carc. Cat. 3; R40N; R51-53

EU 분류정보(위험문구) : R40, R51/53  
EU 분류정보(안전문구) : S2, S23, S36/37, S61

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

- 한국산업안전공단 MSDS
- 한국화학물질관리협회 화학물질정보
- 소방방재청 화학물질정보

나. 최초 작성일자 : 2006-11-15

### 다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 개정횟수 : 8
- 최종 개정일자 : 2021-07-15

### 라. 기타

- 자료없음

변경된 MSDS가 홈페이지에 있으니 [www.duksan.kr](http://www.duksan.kr) 에서 최신 MSDS를 출력 하세요.

본 MSDS는 한국산업안전공단의 MSDS를 기초로 하여 작성되었으며, 제공된 정보는 참고된 자료에 따라 다를 수 있습니다.

본 MSDS는 화학물질의 안전한 취급, 사용, 저장, 운송 및 폐기를 위한 안내자료이나, 각각의 사용에 따른 보증을 하지 않습니다.