

# 물질안전보건자료

## (Material Safety Data Sheet)

제품명

산화에틸렌

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

산화에틸렌

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도

원료 및 중간체

제품의 사용상의 제한

자료없음

다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)

회사명

대한유화(주) 온산공장

주소

울산광역시 울주군 온산읍 온산로 134

긴급전화번호

052-231-1225, 052-231-1119(24hours)

### 2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

인화성 가스 : 구분1

고압가스 : 액화가스

급성 독성(경구) : 구분3

급성 독성(흡입: 가스) : 구분3

피부 부식성/피부 자극성 : 구분2

심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2

발암성 : 구분1A

생식세포 변이원성 : 구분1B

특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극)

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험문구

H220 극인화성 가스

H280 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음

H301 삼키면 유독함

H315 피부에 자극을 일으킴

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H331 흡입하면 유독함

H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음

H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음

H350 암을 일으킬 수 있음

예방조치문구

예방

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.

P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

P261 가스·증기·스프레이의 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.

P280 보호장갑(내화학장갑)·보호의(화학보호복)·안면보호구(전면형 방독마스크)를 착용하십시오.

대응

P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 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 구하십시오.

P311 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

P321 응급처치를 하시오.

P330 입을 씻어내시오.

P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

P377 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.

P381 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.

P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

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

저장

폐기

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

보건

3

화재

4

반응성

3

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	산화에틸렌
이명(관용명)	산화 에틸렌
CAS 번호	75-21-8
함유량(%)	100%

### 4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
나. 피부에 접촉했을 때	피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 오염된 의복을 벗으시오. 긴급 의료조치를 받으시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오 액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오 가스 또는 액화 가스와 접촉 시 화상, 심각한 상해, 동상을 유발할 수 있음
다. 흡입했을 때	의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
라. 먹었을 때	삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 입을 씻어내시오. 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오
마. 기타 의사의 주의사항	폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오. 접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오 환자를 관찰하십시오

### 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	극인화성 가스 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 누출물은 화재/폭발 위험이 있음 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음

증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음  
 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음  
 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음  
 흡입 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음  
 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.  
 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.  
 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.  
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오  
 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하십시오  
 파손된 실린더는 날아올 수 있으니 주의하십시오  
 누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오  
 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  
 파손된 실린더는 전문가에 의해서만 취급하게 하시오

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

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.  
 가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오  
 가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하십시오  
 누출원에 직접주수하지 마시오  
 모든 점화원을 제거하십시오  
 물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오  
 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오  
 위험하지 않다면 누출을 멈추시오  
 화재가 없는 누출시 전면보호형 증기 보호의를 착용하십시오  
 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오  
 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.  
 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.  
 누출물은 오염을 유발할 수 있음

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

다. 정화 또는 제거 방법

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오  
 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.  
 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.  
 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.  
 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.  
 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.  
 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.  
 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.  
 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.  
 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 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.  
 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오  
 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오  
 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연  
 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

나. 안전한 저장방법

직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

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

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

음식과 음료수로부터 멀리하십시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정	TWA - 1ppm (허용기준)
ACGIH 규정	TWA 1 ppm
생물학적 노출기준	자료없음
기타 노출기준	자료없음

### 나. 적절한 공학적 관리

공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하십시오.  
 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하십시오  
 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

### 다. 개인보호구

#### 호흡기 보호

노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오  
 노출농도가 10ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오  
 노출농도가 25ppm보다 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  
 노출농도가 50ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 전면형 호흡보호구를 착용하십시오

#### 눈 보호

노출농도가 1000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오

노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오

눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 가스상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 밀폐형 고글을 착용하십시오

근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오

#### 손 보호

화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하십시오

#### 신체 보호

화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하십시오

## 9. 물리화학적 특성

### 가. 외관

성상	기체
색상	무색

### 나. 냄새

달콤한 냄새

### 다. 냄새역치

50 ppm

### 라. pH

자료없음

### 마. 녹는점/어는점

-111 °C

### 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

11 °C

### 사. 인화점

-55 °C

### 아. 증발속도

자료없음

### 자. 인화성(고체, 기체)

인화성 가스

### 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

100 / 3 %

### 카. 증기압

146 kPa (20 °C)

### 타. 용해도

100 g/100ml (25 °C)

### 파. 증기밀도

1.5 (공기=1)

### 하. 비중

0.9 (물=1)

### 거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)

-0.3

### 너. 자연발화온도

429 °C

### 더. 분해온도

1280.9 (kJ/mo)

### 러. 점도

254000 (10 °C, 액체)

### 머. 분자량

44.052

## 10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

극산화성 가스

고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

누출물은 화재/폭발 위험이 있음

열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음

일부 물질은 물과 격렬히 반응할 수 있음

증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음

화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음

증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음

흡입 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

물

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

나. 피해야 할 조건

다. 피해야 할 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

LD50 72 mg/kg Rat (환경성 리스크 평가 제2권 2003)

경피

자료없음

흡입

가스 LC50 800 ppm hr Rat (랫드수, LC50 = 2.63 mg/L air 4hr)

피부부식성 또는 자극성

토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 부식성/자극성 있음

심한 눈손상 또는 자극성

토끼를 대상으로 눈손상/자극성 시험 결과, 물질의 농도가 커질수록 안구의 병리학적 변화가 증가됨

호흡기과민성

자료없음

피부과민성

자료없음

발암성

산업안전보건법

특별관리물질

고용노동부고시

1A

IARC

1

OSHA

자료없음

ACGIH

A2

NTP

K

EU CLP

1B

생식세포변이원성

\* 산업안전보건법 특별관리물질생식세포 변이원성 \* 고용노동부고시 1B  
시험관 내 포유류 유전자돌연변이 시험 결과, 대사활성계가 없을 경우 양성  
시험관 내 포유류 자매염색분체 교환 시험 결과, 대사활성계가 없을 경우 양성  
시험관 내 세균 역돌연변이 분석 시험 결과, 대사활성계가 없을 경우 양성  
생체 내 마우스를 이용한 우성치사시험 결과, 양성

생식독성

어미 동물에 일반 독성이 나타나지 않는 용량에서 태아 발생에 영향이 나타남  
랫드를 대상으로 발달독성 시험 결과, 태아 수 및 체중의 차이가 발견됨 NOAEC = 0.18 mg/L (OECD TG 414)  
랫드를 이용한 1세대 생식독성시험(OECD TG415) 결과 시험물질과 관련된 생식독성 영향은 관찰되지 않음. NOAEC(F1/P) 0.054 mg/L

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

랫드를 대상으로 급성 흡입독성 시험 결과, 빈호흡, 신장질환 등이 발생함

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

랫드를 이용한 10주 반복흡입독성시험 결과 250 ppm군에서 통계적으로 유의한 간 무게 증가, 고환, 비장무게 감소, 조직병리학적 영향 관찰되었으나 시험물질로 인한 영향이라고 고려되지 않음  
랫드를 이용한 104주 발암성흡입독성시험결과 시험된 모든 농도에서 생물학적으로 유의한 유해 영향이 관찰됨(OECD TG 453)

흡인유해성

가스이므로 해당없음

기타 유해성 영향

자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

LC50 84 mg/l 96 hr Pimephales promelas (EPA-660/3-75-009)

갑각류

LC50 212 mg/l 48 hr Daphnia magna (EPA-660/3-75-009)

조류

EC50 240 mg/l 96 hr Selenastrum capricornutum

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

-0.3

분해성

자료없음

다. 생물농축성

농축성	자료없음
생분해성	107 % (기존 화학물질 안전성 점검 데이터)
라. 토양이동성	01 4.7 Koc (SRC KOCWIN v2.00)
마. 기타 유해 영향	자료없음

### 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	1) 중화 · 가수분해 · 산화 · 환원으로 처리하시오. 2) 고온소각하거나 고온 용융처리하시오. 3) 고형화 처리하시오.
나. 폐기시 주의사항	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	1040
나. 적정선적명	산화에틸렌 또는 산화에틸렌과 질소의 화학물(50℃에서 전체 압력이 1메가 파스칼 이상인 것)(ETHYLENE OXIDE or ETHYLENE OXIDE WITH NITROGEN)
다. 운송에서의 위험성 등급	2.3
라. 용기등급	-
마. 해양오염물질	비해당
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	F-D
유출시 비상조치	S-U

### 15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월) 관리대상유해물질 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월) 특별관리물질 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질 노출기준설정물질 허용기준설정물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	유독물질 사고대비물질 PRTR물질
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	해당없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
기타 국내 규제	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	2267.995kg 5000lb
미국관리정보(CERCLA 규정)	4.53599kg 10lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	453.599kg 1000lb
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	4.53599kg 10lb
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당됨
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
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
EU 분류정보(안전문구)	해당없음

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

ICSC

HSDB

ECHA

IPCS

UNI. AKRON

CHemIDplus

환경성 리스크 평가 제2권 2003

NLM,

공단

### 나. 최초작성일

2013-04-01

### 다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수

3회

최종 개정일자

2021-04-13

### 라. 기타

자료없음