



# 물질안전보건자료(MSDS)

## Ethylene Oxide (산화에틸렌)

제정일	2009.06.08
개정일	2016.11.25
개정번호	5
면수	1 / 14

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : Ethylene Oxide (산화에틸렌)

나. 제품의 권고 용도 : 에틸렌글리콜 제조, 에탄올아민, 글리콜에테르 합성, 계면활성제  
사용상의 제한 : 권고용도 외 사용하지 마시오.

다. 제조자/공급자 정보 :

1) 제조자 정보 :

제 조 회 사 명	한화토탈주식회사		
주 소	(356-711)충청남도 서산시 대산읍 독곶2로 103		
전 화	041-660-6391	전 송	041-660-6457

2) 공급자 정보 :

공 급 회 사 명	한화토탈주식회사		
주 소	서울특별시 중구 세종대로 92 (태평로2가) 한화금융프라자 17~20층		
전 화	02-3415-9383	전 송	02-3415-9390

3) 작성자 정보 :

부 서	PSM팀		
전 화	041-660-6382, 6366	전 송	041-660-6348

### 2. 유해성 · 위험성

가. 유해성·위험성 분류 :

1) 물리적 위험성

- 인화성 가스 : 구분1
- 고압가스 : 액화가스

2) 건강 유해성

- 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)
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1

3) 환경 유해성 - 분류되지 않음

물질안전보건자료(MSDS)

Ethylene Oxide  
(산화에틸렌)

제 정 일	2009.06.08
개 정 일	2016.11.25
개정번호	5
면 수	2 / 14

나. 예방 조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

1) 그림문자 :



2) 신호어 : 위험

3) 유해·위험 문구 :

- 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
- H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 호흡계에 손상을 일으킴

4) 예방조치 문구 :

■ 예방 :

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오. 금연
- P260 분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입하지 마시오.
- P261 분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구(을) 착용하십시오.

■ 대응 :

- P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 도움을 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.



# 물질안전보건자료(MSDS)

제정일	2009.06.08
개정일	2016.11.25
개정번호	5
면수	3 / 14

## Ethylene Oxide (산화에틸렌)

- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P321 필요한 처치를 하시오.
- P330 입을 씻어내시오.
- P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P337+P313 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.
- P377 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
- P381 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.

### ■ 저장 :

- 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.

### ■ 폐기

- P501 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물·용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성  
 NFPA 지수 : 보건=3, 화재=4, 반응성=3

### 3.구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 또는 식별번호	함유량(%)
산화에틸렌	옥시란(OXIRANE)	75-21-8, KE-27537	100%


### 4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 :

- 눈에 들어가면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 받으시오

나. 피부에 접촉했을 때 :

- 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 받으시오.
- 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.
- 물질과 접촉 시 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

	<b>물질안전보건자료(MSDS)</b>	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	<b>Ethylene Oxide (산화에틸렌)</b>	개정번호	5
		면 수	4 / 14

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 :

- 폭로 시 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 (및 부적절한) 소화제 :

- 1) 적절한 소화제 : 내알콜성 포말, 물, 분말 소화약제, 이산화탄소
- 2) 부적절한 소화제 : 자료없음
- 3) 대형 화재시 : 내알콜성 포말을 사용하거나 미세한 분무로 대량 살수하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 극산화성 가스
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 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
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 흡입 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음
- 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음. 증기/공기 혼합물은 폭발성이 있고 증기는 공기보다 무거움

	<b>물질안전보건자료(MSDS)</b>	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	<b>Ethylene Oxide (산화에틸렌)</b>	개정번호	5
		면 수	5 / 14


다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 :

- 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 확산함
- 파손된 실린더는 날아오를 수 있음
- 누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 파손된 실린더는 전문가에 의해서만 취급하게 하시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하십시오.
- 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오.
- 필요하면 모든 점화원을 제거하십시오.

#### 6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 :

- 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
- 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 흩어질 때까지 오염지역을 격리하십시오.
- 누출원에 직접주수하지 마시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩어트리고 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
- 화재가 없는 누출시 전면보호형 증기 보호의를 착용하십시오.
- 전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오.
- 피부 접촉 및 흡입을 피하십시오.
- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.

	<b>물질안전보건자료(MSDS)</b>	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	<b>Ethylene Oxide (산화에틸렌)</b>	개정번호	5
		면 수	6 / 14

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 :

- 누출물은 오염을 유발할 수 있음
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.
- 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 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
- 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.

### 7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령 :

- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뿜기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/경고표시 예방조치를 따르시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.


나. 안전한 저장 방법 :

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오. - 금연
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.
- 용기는 열에 폭로되었을 경우 압력이 발생할 수 있음
- 음식과 음료수로부터 멀리하십시오.
- 직접적으로 열을 가하지 마시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하십시오.

### 8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 등 :

- 1) 국내규정 : TWA = 1ppm
- 2) ACGIH 규정 : TWA = 1ppm

	<b>물질안전보건자료(MSDS)</b>	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	<b>Ethylene Oxide (산화에틸렌)</b>	개정번호	5
		면 수	7 / 14

3) OSHA 규정 :TWA = 1ppm, STEL = 5ppm

4) NIOSH 규정 : 800 ppm IDLH

5) 생물학적 노출기준 : 자료없음

6) EU 규정 :

- 불가리아 : TWA = 2mg/m<sup>3</sup>
- 벨기에 : TWA = 1ppm (1.8mg/m<sup>3</sup>)
- 덴마크 : TWA = 1ppm (1.8mg/m<sup>3</sup>)

7) 기타

- 호주 : TWA = 1ppm (1.8mg/m<sup>3</sup>)
- 아르헨티나 : TWA = 1ppm [CMP]
- 캐나다 : TWA = 1ppm (1.8mg/m<sup>3</sup>)

나. 적절한 공학적관리 :

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오
- 사용 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기를 사용하십시오.

다. 개인 보호구

1) 호흡기보호 :

- 노출되는 기체의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
- 사용전에 경고 특성을 고려하십시오.
- 방독마스크(직결식 소형, 유기가스용)
- 직결식 소형 방독마스크(유기가스용 정화통 및 전면형)
- 공기여과식 호흡보호구(유기가스용 정화통 및 전면형)
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)

2) 눈 보호


- 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 가스상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 밀폐형 보안경을 착용하십시오.
- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오.

3) 손 보호

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하십시오.

4) 신체보호

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하십시오.

	<b>물질안전보건자료(MSDS)</b>	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	<b>Ethylene Oxide (산화에틸렌)</b>	개정번호	5
		면 수	8 / 14


### 9. 물리화학적 특성

- 가. 외관(물리적상태, 색 등) : 무채색 가스
- 나. 냄새 : 달콤한 냄새
- 다. 냄새역치 : 50ppm
- 라. pH : 자료없음
- 마. 녹는점/어는점 : -111℃
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 13℃
- 사. 인화점 : -29 ℃
- 아. 증발속도 : 자료없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 인화성 가스
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 하한/상한 : 3% ~ 100%
- 카. 증기압 : 1095mmHg(20℃)
- 타. 용해도 : 100 g/100ml (25℃)
- 파. 증기밀도 : 1.5(공기=1)
- 하. 비중 : 0.8824(10℃)
- 거. n-옥탄올/물 분배계수 : -0.3
- 너. 자연발화온도 : 429℃
- 더. 분해온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 0.0095cPs(25℃)
- 머. 분자량 : 44.06

### 10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성:
  - 427℃이상으로 가열 되었을때 폭발적으로 분해될 수 있음
  - 중합 반응 : 격렬하게 또는 폭발적으로 중합될 수도 있음
  - 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
  - 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
  - 권장된 보관과 취급시 안정함
  - 유해중합반응을 일으키지 않음
- 나. 피해야 할 조건 :
  - 열, 화염, 스파크, 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.
  - 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수 있음
  - 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
  - 다른 가연성 물질과 접촉하여 화재를 일으킬 수 있음
  - 혼합금지 물질 및 조건을 피하십시오.
  - 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.



	<b>물질안전보건자료(MSDS)</b>	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	<b>Ethylene Oxide (산화에틸렌)</b>	개정번호	5
		면 수	9 / 14

다. 피해야 할 물질 : 산, 가연성 물질, 염기, 금속염, 금속 산화물, 아민, 할로 탄소 화합물, 금속, 시안화물, 산화제

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 열분해 시 탄소 산화물 생성

### 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기를 통한 흡입 : 흡입하면 유독함, 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- 입을 통한 섭취 : 삼키면 유독함
- 피부/눈 접촉 : 피부 및 눈에 심한 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

1) 급성 독성

- 경구 : 구분3
  - 랫드, LD<sub>50</sub> = 72mg/kg
- 경피 : 자료없음
- 흡입 : 구분3
  - 랫드, LC<sub>50</sub>(4h) = 2.63mg/L

2) 피부 부식성 또는 자극성 : 구분2

- 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 부식성/자극성 있음

3) 심한 눈 손상 또는 자극성 : 구분2

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

4) 호흡기 과민성 : 자료없음


5) 피부 과민성 : 자료없음

6) 발암성 : 구분1A

- 마우스를 대상으로 발암성 시험 결과, 폐에서 양성 혹은 악성 종양이 발견되어 발암성 활동의 명확한 증거가 확인됨
- 고용노동부 고시 : 1A (사람에게 충분한 발암성 증거가 있는 물질)
- OSHA : 해당됨 (발암성)
- NTP : K (인체에 대한 발암성물질로 알려진 물질)
- IARC(GROUP) : 1 (인체에 대한 발암성 확인물질)
- ACGIH : A2 (인체에 대한 발암성 의심물질)
- EU : Carc.1B (사람에게 발암성이 의심됨)

7) 생식세포 변이원성 : 구분1B

- 시험관 내 포유류 유전자돌연변이 시험, 자매염색분체 교환시험, 세균 역돌연변이 분석 시험 결과,

	<b>물질안전보건자료(MSDS)</b>	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	<b>Ethylene Oxide (산화에틸렌)</b>	개정번호	5
		면 수	10 / 14

대사활성계가 없을 경우 양성

- 생체 내 마우스를 이용한 우성치사시험 결과, 양성
- 고용노동부 고시 : 생식세포 변이원성 1B

8) 생식독성 : 분류되지 않음

- 랫드를 이용한 1세대 생식독성시험 결과, 시험물질과 관련된 생식독성 영향은 관찰되지 않음  
(NOAEC(F1/P) = 0.054 mg/L) (OECD TG 415)

9) 특정 표적장기 독성 (1회노출) : 구분3 (호흡기계 자극)

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

10) 특정 표적장기 독성 (반복노출) : 구분1

- 랫드를 이용한 104주 발암성흡입독성시험결과(OECD TG 453), 시험된 모든 농도에서 생물학적으로 유의한 유해 영향이 관찰됨

11) 흡인유해성 : 자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성 :

- 급성 수생 독성 : 분류되지 않음
  - 어류(*Pimephales promelas*) : LC<sub>50</sub>(96h) = 84 mg/L (EPA-660/3-75-009)
  - 갑각류(*Daphnia magna*) : LC<sub>50</sub>(48h) = 212 mg/L (EPA-660/3-75-009)
  - 조류(*Selenastrum capricornutum*) : EC<sub>50</sub> (96h) = 240 mg/L
- 만성 수생 독성 : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성 :

- 잔류성 : logKow가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨(logKow=0.3)
- 분해성 : 자료없음


다. 생물 농축성 :

- 생분해성 : 자료없음
- 농축성 : 자료없음

라. 토양 이동성 : 자료없음

마. 오존층 유해성 : 분류되지 않음

바. 기타 유해영향 : 자료없음

	<b>물질안전보건자료(MSDS)</b>	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	<b>Ethylene Oxide (산화에틸렌)</b>	개정번호	5
		면 수	11 / 14

### 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 :

- 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항 :

- 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호 : 1040

나. 유엔 적정 선적명 : 산화에틸렌 또는 질소가 함유된 산화에틸렌

(ETHYLENE OXIDE or ETHYLENE OXIDE WITH NITROGEN)

다. 운송에서의 위험성 등급 : 2.3(2.1)

라. 용기등급(해당하는 경우) : 비해당

마. 해양오염물질(해당/비해당) : 비해당

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

1) 화재시 비상조치 : F-D

2) 유출시 비상조치 : S-U

### 15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 :


- 관리대상유해물질, 노출기준설정물질, 특별관리물질, PSM제출대상물질  
작업환경측정대상유해인자(측정주기:6개월, 함량기준:1%),  
특수건강진단대상유해인자(측정주기:12개월, 함량기준:1%)

나. 화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률 및 화학물질관리법에 의한 규제 :

- 등록대상기존화학물질(KE-27537), 유독물질(2001-1-520, 함량기준:0.1%),  
사고대비물질(함량기준:0.1%)

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음

	<b>물질안전보건자료(MSDS)</b>	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	<b>Ethylene Oxide (산화에틸렌)</b>	개정번호	5
		면 수	12 / 14

마. 고압가스관리법에 의한 규제 : 독성가스, 가연성가스

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

1) 잔류성 유기오염물질 관리법 : 규제되지 않음

2) EU 분류정보

- \* EC 1272/2008(CLP) 확정분류 : Flam. Gas 1, Press. Gas, Carc. 1B, Muta. 1B, Acute Tox. 3 (inhalation), STOT SE 3, Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2
- \* EC 1272/2008(CLP) 위험 문구 : H220, H350, H340, H331, H319, H335, H315
- \* EC 1272/2008(CLP) 예방조치 문구 : P210, P271, P280, P261, P264, P201, P202, P308+P313, P304+P340, P311, P305+P351+P338, P337+P313, P302+P352, P362+P364, P332+P313, P312, P321, P377, P381, P403+P233, P405, P410+P403, P501

3) 미국 관리정보

- \* OSHA 규정 (29CFR1910.119) : 2267.995kg, 5000lb
- \* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4) : 4.53599kg, 10lb
- \* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30) : 453.599kg, 1000lb
- \* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40) : 4.53599kg, 10lb
- \* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65) : 규제됨

4) 로테르담 협약물질 : 규제됨

5) 스톡홀름 협약물질 : 규제되지 않음

6) 몬트리올 의정서 물질 : 규제되지 않음


7) 기타 규제

- 미국관리정보 : Section8(b)Inventory(TSCA) : 존재함 [T]
- 유럽관리정보 : European Inventory of Existing Commercial chemical Substances(EINECS) : 존재함(200-849-9)
- 중국관리정보 : Inventory of Existing Chemical Substances(IECSC) : 존재함(14915)
- 일본관리정보 : Existing and New Chemical Substances (ENCS) : 존재함((2)-218)
- 캐나다관리정보 : Domestic Substances List(DSL) : 존재함
- 호주관리정보 : Australian Inventory of Chemical Substances(AICS) : 존재함
- 뉴질랜드관리정보 : New Zealand Inventory of Chemicals(NZIoC) : HSNO Approval: HSR001059
- 필리핀관리정보 : Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances(PICCS) : 존재함

## 16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 :

- TSCA; [http://iaspub.epa.gov/sor\\_internet/registry/substreg/searchandretrieve/searchbylist](http://iaspub.epa.gov/sor_internet/registry/substreg/searchandretrieve/searchbylist)


	<b>물질안전보건자료(MSDS)</b>	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	<b>Ethylene Oxide (산화에틸렌)</b>	개정번호	5
		면 수	13 / 14

/search.do

- IECSC; <http://cciss.cirs-group.com/>
- EU Regulation 1272/2008
- TOMES;LOLI ; <http://csi.micromedex.com/fraMain.asp?Mnu=0>
- UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17th
- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans;  
<http://monographs.iarc.fr>
- ECHA CHEM; <http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/registered-substances>
- OECD SIDS; <http://webnet.oecd.org/>
- HSDB; <http://toxnet.nlm.nih.gov/>
- EPA; <http://www.epa.gov/iris>
- EPISUITE Program ver.4.1
- 폐기물관리법시행규칙 별표[1]
- 한국산업안전보건공단; <http://www.kosha.or.kr/>
- 화학물질정보시스템(NCIS); <http://ncis.nier.go.kr/ncis/>
- 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(고용노동부고시 제2016-41호)
- 화학물질의 분류· 표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2016-19호)
- 국민안전처-국가위험물질정보시스템; <http://hazmat.mpss.kfi.or.kr/index.do>

나. 주요 약어 및 두문자어

- ACGIH(American Conference of Governmental Industrial Hygienists)
  - 미국 산업위생전문가 위원회
- ECHA(European Chemicals Agency) - 유럽화학물질청
- OECD(Organisation for Economic Co-operation and Development) -국제경제협력개발기구
- CERCLA(Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act)
  - 미국 종합환경대응책임법
- IARC(International Agency for Research on Cancer) - 국제 암 연구기관
- NIOSH(National Institute for Occupational Safety and Health) - 미국 국립산업안전보건 연구원
- OSHA(Occupational Safety and Health Administration) - 미국 노동안전 보건국
- NTP(National Toxicology Program) - 미국 국가독성 프로그램
- TSCA(Toxic Substances Control Act) - 연방 독성물질규제법
- NFPA(National Fire Protection Association) - 화재로 인해 발생하는 인명이나 재산상의 손실을 막기 위한 안전지수
- LC<sub>50</sub>(Lethal Concentration 50% kill) - 반수치사농도
- LD<sub>50</sub> (Lethal Dose 50% kill) - 반수치사량
- EC<sub>50</sub> (50% Effect Concentration) - 반수영향농도
- STEL(Short Term Exposure Limit) - 단기 허용 노출농도
- TWA(Time weight Average) - 시간 가중 평균 허용농도

	<b>물질안전보건자료(MSDS)</b>	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	<b>Ethylene Oxide (산화에틸렌)</b>	개정번호	5
		면 수	14 / 14

○ TLV(Threshold Limit Value) – 작업장 허용농도 (ACGIH에 의해 권고됨)

다. 최초 작성일자 : 2009-06-08

라. 개정횟수 및 최종 개정일자 : 5 회, 2016-11-25

- 2016년 9월 2일 개정 (고용노동부고시 2016-19호에 따라 개정)
- 2016년 11월 25일 개정 (작성자 정보 및 용어정의 수정)

마. 기타 : 물질안전보건자료는 산업안전보건법 제 41조 규정에 의하여 작성된 것으로 화학물질안전보건센터 실험결과, 당사 연구소의 자료 및 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고있는 최신 DATA를 근거하여 기술하였습니다. 본 자료는 제품 자체를 보증하는 기술 자료가 아님을 주지하시기 바랍니다.