

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	에틸렌 (Ethylene)	개정번호	6
		면 수	1 / 13

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : Ethylene (에틸렌)

나. 제품의 권고 용도 : 합성수지 및 화성제품 화학물질의 제조원료(폴리에틸렌, 산화에틸렌)
 사용상의 제한 : 권고용도 외에 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	041-660-6415	전 송	041-660-6637

2) 공급자 정보 :

공 급 회 사 명	한화토탈주식회사		
주 소	서울특별시 중구 세종대로 92 (태평로2가) 한화금융프라자 화성영업1팀		
전 화	02-3415-9374	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 : 압축가스

2) 건강 유해성 : 분류되지 않음

3) 환경 유해성 : 분류되지 않음

나. 예방 조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

1) 그림문자 :



2) 신호어 : 위험

3) 유해·위험 문구 :

H220 극인화성 가스

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	에틸렌 (Ethylene)	개정번호	6
		면 수	2 / 13

H280 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음

4) 예방조치 문구 :

■ 예방 :

P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

■ 대응 :

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

P381 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오.

■ 저장 :

P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.

P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.

■ 폐기 :

해당없음

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

NFPA 지수 : 보건=2, 화재=4, 반응성=2

3.구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 또는 식별번호	함유량(%)
에틸렌	에텐; 아세텐	74-85-1, KE-13226	100

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 :

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 물질과 접촉 시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때 :

- 동상, 동결상태가 발생하면 많은 양의 미지근한 물(105-115 F, 41-46℃)을 사용하여 즉시 세척하십시오.
- 온수가 없으면 접촉부위를 부드럽게 감싸 주십시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.
- 물질과 접촉 시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오.
- 액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오.

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	에틸렌 (Ethylene)	개정번호	6
		면 수	3 / 13

다. 흡입했을 때 :

- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.
- 따뜻하게 하고 안정되게 해주세요.

라. 먹었을 때 :

- 긴급 의료조치를 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항 :

- 흡입했을 시 산소의 공급을 고려하십시오

1) 흡입

- 단기간 노출 : 구역, 구토, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 졸음, 현기증, 지남력 상실, 정서장애, 조정(기능)손실, 푸른 빛 피부색, 질식, 경련, 의식불명, 혼수
- 장기간 노출 : 중대한 부작용에 대한 정보가 없음

2) 피부접촉

- 단기간 노출 : 동상
- 장기간 노출 : 사용할 수 있는 정보가 없음

3) 눈 접촉

- 단기간 노출 : 동상
- 장기간 노출 : 사용할 수 있는 정보가 없음

4) 섭취

- 단기간 노출 : 가스 섭취가 발생할 것 같지 않음
- 장기간 노출 : 사용할 수 있는 정보가 없음

5. 폭발 · 화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제 :

- 1) 적절한 소화제 : 이산화탄소, 입자상 분말 소화약제, 알코올 포말, 물분무
- 2) 부적절한 소화제 : 자료없음
- 3) 대형 화재시 : 미세한 물 분무로 대량 살수할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

1) 열분해 생성물 :

- 열분해생성물 또는 연소생성물 : 탄소 산화물
- 화재 시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

2) 화재 및 폭발위험 :

- 불안정한 폭발성

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	에틸렌 (Ethylene)	개정번호	6
		면 수	4 / 13

- 극인화성 가스
- 화재 시 폭발 위험성이 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
- 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
- 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남김
- 물질의 흐름 또는 교반에 의하여 발화 또는 폭발을 초래할 수 있는 정전기가 발생할 수도 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 :

- 화염이 폭발성 물질에 도달하면 불을 끄려 하지 마시오.
- 주변 지역의 사람을 대피시키시오.
- 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
- 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산함
- 파손된 실린더는 날아오를 수 있음
- 화물에 불이 붙은 경우 폭발하여 파편은 1,600m 이상 날아갈 수 있음
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 타이어/차량 화재의 경우 다량의 물을 퍼붓고, 물이 없다면 CO₂ , 건조화약제, 흡을 이용하십시오.
- 타이어/차량 화재의 경우 위험하지 않다면 적재장소에 화재가 번지지 않도록 최대거리에서 무인 호스를 사용하십시오.
- 타이어/차량 화재의 경우 재발화 가능성이 있으므로 타이어에 특별히 주의하십시오.
- 탱크 화재 시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오.
- 탱크 화재 시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
- 탱크 화재 시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.
- 탱크 화재 시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.
- 탱크 화재 시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.
- 탱크 화재 시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오.
- 파손된 실린더는 전문가에 의해서만 취급하게 하시오.
- 화물에 불이 붙은 경우 모든 통행을 막고 모든 방향으로 최소한 1,600m 대피하십시오.
- 화물에 불이 붙은 경우 화물이 폭발할 수 있으므로 소화하지 마시오.
- 화물이 화재에 노출된 경우 화물이나 차량을 이동하지 마시오.
- 화재 유형에 맞는 소화제를 사용하십시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 :

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

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	에틸렌 (Ethylene)	개정번호	6
		면 수	5 / 13

- 주변 지역의 사람을 대피시키시오.
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오.
- 가스가 완전히 흩어질 때까지 오염지역을 격리하십시오.
- 유출물을 만지거나 유출된 곳을 걸어다니지 마시오.
- 누출원에 직접주수하지 마시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩어트리려고 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 물질이 흩어지도록 두시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
- 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남김
- 전기기폭장치 100m 내에서 송수신기를 작동하지 마시오.
- 전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 살수하여 증기의 발생을 감소시키시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 :

- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.
- 증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오.

다. 정화 또는 제거방법 :

- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령 :

- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 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/경고표시 예방조치를 따르시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 미숙련된 사람은 본 화학제품이나 해당 화학제품이 들어 있는 용기를 취급하지 마시오.
- 신체와 직접적인 접촉을 피하십시오.
- 적합하고 승인된 안전장비를 사용하십시오.

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	에틸렌 (Ethylene)	개정번호	6
		면 수	6 / 13

- 환기가 잘되는 장소에서 취급하십시오.

나. 안전한 저장 방법 :

- 직사광선을 피하고, 서늘하고 환기가 잘 되는 장소에 저장하십시오.
- 금속용기에 저장하지 마시오.
- 옥외 또는 격리된 장소에 저장하십시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.
- 저장소를 내화성 구조로 하시오.
- 접지, 등전위 접지가 필요함
- 혼합금지물질과 접촉을 피하십시오.
- 열·스파크·화염·고열·점화원로부터 멀리하십시오. - 금연
- 관련 법규에 명시된 내용에 따라 적절히 보관하십시오.
- 용기는 열에 폭로되었을 경우 압력이 발생할 수 있음
- 밀폐하여 보관하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 등 :

- 1) 국내규정 : 자료없음
- 2) ACGIH 규정 : TWA = 200ppm
- 3) OSHA 규정 : 자료없음
- 4) NIOSH 규정 : 자료없음
- 5) 생물학적 노출기준 : 자료없음
- 6) EU 규정 :
 - 벨기에 : TWA=200ppm(=233mg/m³)
 - 핀란드 : TWA=200ppm
 - 아일랜드 : TWA=200ppm, STEL=600ppm(calculated)
- 7) 기타 :
 - 콜롬비아 : TWA=200ppm
 - 도미니카공화국 : TWA=200ppm
 - 인도네시아 : TWA=200ppm

나. 적절한 공학적관리 :

- 국소배기장치 또는 다른 공학적 관리설비를 설치하여 각 증기의 대기 중 농도를 각 물질의 노출기준 이하로 유지하십시오.
- 노출 기준이 설정되지 않은 경우, 수용 가능한 수준의 공기 수준을 유지하십시오.
- 물질이 폭발농도의 위험이 있을 시 해당 환기장치에 방폭장치를 하시오.

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	에틸렌 (Ethylene)	개정번호	6
		면 수	7 / 13

다. 개인 보호구

1) 호흡기 보호 :

- 노출되는 기체의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오.
- 기체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
;격리식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식방독마스크
- 산소가 부족한 경우(< 19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오.

2) 눈 보호 :

- 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 가스상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 밀폐형 보안경을 착용하시오.
- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오.
- 콘택트렌즈를 착용하지 마시오.

3) 손 보호

- 방한절연장갑을 착용하시오.
- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오.

4) 신체 보호

- 액체에 대해서는 적합한 보호의, 방한복을 착용하시오.
- 내화성 옷을 착용하시오.
- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

- 가. 외관(물리적상태, 색 등) : 무색의 압축가스
- 나. 냄새 : 달콤한 냄새
- 다. 냄새역치 : 260ppm
- 라. pH : 해당없음
- 마. 녹는점/어는점 : -169.2℃
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : -104℃
- 사. 인화점 : 인화성가스, -136 ℃ (c.c.)
- 아. 증발속도 : 해당없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 인화성 가스
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 하한/상한 : 2.7% ~ 36%
- 카. 증기압 : 8100mmHg (20℃)
- 타. 용해도 : 131 mg/L (25℃)
- 파. 증기밀도 : 0.98



물질안전보건자료 (MSDS)

제 정 일 2009.06.08

개 정 일 2016.11.25

에틸렌 (Ethylene)

개정번호 6

면 수 8 / 13

- 하. 비중 : 해당없음
- 거. n-옥탄올/물 분배계수 : 1.13
- 너. 자연발화온도 : 490℃
- 더. 분해온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 0.01cP (20℃)
- 머. 분자량 : 28.05

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 :
 - 600℃ 이상의 온도에서 중합될 수도 있음
 - 실온 이상에서 저장이나 사용을 피하십시오.
 - 열을 방출하며 중합됨
 - 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
 - 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 나. 피해야 할 조건 :
 - 열, 화염, 스파크, 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.
 - 이물질과의 접촉을 최소화 할 것
 - 다른 가연성 물질과 접촉하여 화재를 일으킬 수 있음
- 다. 피해야 할 물질 :
 - 과산화물 금속 금속염 산 산화제 할로겐
 - 가연성, 산화성 물질
- 라. 분해시 생성되는 유해물질 :
 - 열분해생성물 또는 연소생성물 : 탄소 산화물
 - 화재 시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

11. 독성에 관한 정보

- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보
 - 1) 호흡기를 통한 흡입 : 해당없음
 - 2) 입을 통한 섭취 : 자료없음
 - 3) 피부/눈 접촉 : 자료없음
- 나. 건강 유해성 정보
 - 1) 급성 독성 : 분류되지 않음

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	에틸렌 (Ethylene)	개정번호	6
		면 수	9 / 13

- 경구 : 자료없음
- 경피 : 자료없음
- 흡입 : 분류되지 않음
 - 랫드(수), LC₅₀ (5h) > 10,000ppm, 사망없음
- 2) 피부 부식성 또는 자극성 : 자료없음
- 3) 심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료없음
- 4) 호흡기 과민성 : 자료없음
- 5) 피부 과민성 : 자료없음
- 6) 발암성 : 분류되지 않음
 - IARC : Group 3 (자료의 불충분으로 인체 발암물질로 분류되지 않은 화학물질)
 - ACGIH : A4 (자료 불충분으로 인체 발암물질로 분류되지 않음)
- 7) 생식세포 변이원성 : 분류되지 않음
 - 시험관내 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과, 대사활성계 유무와 상관없이 음성(OECD TG 471), 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과, 대사활성계 유무와 상관없이 음성(OECD TG 473, GLP)
 - 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과, 음성(OECD TG 474, GLP)
- 8) 생식독성 : 분류되지 않음
 - 랫드(암/수)를 이용한 흡입 생식/발생독 시험결과, 생식/발생독성 증거 없음 (NOAEC(P)=5,000ppm, NOAEC(F1)=5 000ppm) (OECD TG 421, GLP)
- 9) 특정 표적장기 독성 (1회노출) : 분류되지 않음
 - 에틸렌의 급성독성은 낮으나 고농도에서 산소부족으로 질식을 일으킴
- 10) 특정 표적장기 독성(반복노출) : 분류되지 않음
 - 랫드(암/수)를 대상으로 90일 아만성 흡입반복 독성 시험결과, 상부 호흡기관에 한해서 조직병리학적 관찰이 있었음. 양쪽의 호산성의 비염이 점액세포 증식/비대(MCH) 및 일시적인 상피성 유리질증(epithelial hyalinosi) 관찰됨 (NOAEC(전체독성)=10,000ppm(=11,473mg/m³), LOEC=300ppm(=344.2mg/m³) (OECD TG 413, GLP)
- 11) 흡인유해성 : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성 :

- 급성 수생 독성 : 분류되지 않음
- 만성 수생 독성 : 분류되지 않음
 - 1) 어류 : 자료없음
 - 2) 갑각류(*Daphnia magna*) : NOECs(16d)=37.4mg/L
 - 3) 조류(*Pseudokirchnerella subcapitata*) : ErC₅₀(72h)=72.2mg/L (OECD TG 201, GLP)
 (*Pseudokirchnerella subcapitata*) : NOEC(72h)=13.9mg/L (생체량) (OECD TG 201, GLP)

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	에틸렌 (Ethylene)	개정번호	6
		면 수	10 / 13

나. 잔류성 및 분해성 :

- 1) 잔류성 : Log Kow가 4미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (Log Kow = 1.13)
- 2) 분해성 : BioHCwin 예측결과, 반감기 2.905일 (QSAR) (예측치)

다. 생물 농축성 :

- 1) 생분해성 : 자료없음
- 2) 농축성 : BCF가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (BCF=2.586)(예측치)

라. 토양 이동성 : 토양에 흡착가능성이 낮음 (Koc=9.557)(예측치)

마. 오존층 유해성 : 분류되지 않음

바. 기타 유해영향 : 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 :

- 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항 :

- 폐기물관리법에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호 : 1962

나. 유엔 적정 선적명 : 에틸렌(ETHYLENE)

다. 운송에서의 위험성 등급 : 2.1

라. 용기등급(해당하는 경우) : 비해당

마. 해양오염물질(해당/비해당) : 비해당

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

- 1) 화재시 비상조치 : F-D
- 2) 유출시 비상조치 : S-U

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	에틸렌 (Ethylene)	개정번호	6
		면 수	11 / 13

15. 법적 규제현황

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제 : PSM제출대상물질
- 나. 화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률과 화학물질관리법에 의한 규제 :
 - 기존화학물질(KE-13226), 배출량조사대상화학물질 II (함량기준:1%)
- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 해당없음
- 라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음
- 마. 고압가스안전관리법: 가연성가스
- 바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제
- 1) 잔류성 유기오염물질 관리법 : 규제되지 않음
 - 2) EU 1272/2008(CLP) 분류정보
 - * 확정분류 결과 : Flam. Gas 1, Press. Gas, STOT SE 3
 - * 위험 문구 : H220, H336
 - * 예방조치 문구 : P210, P271, P261, P304+P340, P312, P377, P381, P403+P233, P405, P410+P403, P501
 - 3) 미국 관리정보
 - * OSHA 규정 (29CFR1910.119) : 규제되지 않음
 - * CERCLA 103 규정 (40CFR302.4) : 규제되지 않음
 - * EPCRA 302 규정 (40CFR355.30) : 규제되지 않음
 - * EPCRA 304 규정 (40CFR355.40) : 규제되지 않음
 - * EPCRA 313 규정 (40CFR372.65) : 규제됨
 - 4) 로테르담 협약물질 : 규제되지 않음
 - 5) 스톡홀름 협약물질 : 규제되지 않음
 - 6) 몬트리올 의정서 물질 : 규제되지 않음

16. 그 밖의 참고사항

- 가. 자료의 출처 :
- TSCA; http://iaspub.epa.gov/sor_internet/registry/substreg/searchandretrieve/searchbylist/search.do
 - EU Regulation 1272/2008
 - TOMES:LOLI ; <http://csi.micromedex.com/fraMain.asp?Mnu=0>

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	에틸렌 (Ethylene)	개정번호	6
		면 수	12 / 13

- 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/Hpv/UI/Search.aspx>
- HSDB; <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2>
- 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-국가위험물정보시스템; <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
- LC₅₀(Lethal Concentration 50% kill) - 반수치사농도
- LD₅₀(Lethal Dose 50% kill) - 반수치사량
- EC₅₀(50% Effect Concentration) - 반수영향농도
- STEL(Short Term Exposure Limit) - 단기 허용 노출농도
- TWA(Time weight Average) - 시간 가중 평균 허용농도
- TLV(Threshold Limit Value) - 작업장 허용농도 (ACGIH에 의해 권고됨)

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.06.08
		개 정 일	2016.11.25
	에틸렌 (Ethylene)	개정번호	6
		면 수	13 / 13

다. 최초 작성일자 : 2009-06-08

라. 최초 개정횟수 및 최종 개정일자 : 6회, 2016-11-25

- 2013년 5월 15일 개정(고용노동부고시 2013-37호에 따라 개정)
- 2014년 8월 11일 개정(물리적 위험성 오류 수정, 공급자/제조자의 도로명 주소로 변경)
- 2016년 4월 21일 개정(본문 2번 NFPA 지수 보건2→보건1 변경)
- 2016년 7월 29일 개정(고용노동부고시 제 2016-19호에 따라 개정)
- 2016년 11월 25일 개정(작성자 정보, 주요 약서 및 두문자어 추가)

마. 기타 : 본 물질안전보건자료는 산업안전보건법 제41조 및 고용노동부고시 제2016-19호 규정에 의거하여 작성된 것으로 화학물질안전보건센터 실험결과, 당사 연구소의 자료 및 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고 있는 최신 DATA를 근거하여 기술하였습니다. 본 자료는 제품 자체를 보증하는 기술 자료가 아님을 주지하시기 바랍니다.