삼 죽 특 수 가 스
SAMJUK SPECIAL GAS

물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

물질명	CAS No.	KE No.	UN No.	EU No.
C2H4O (Ethylene oxide)	75-21-8	KE-27537	1040	200-849-9

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 — 산화 에틸렌

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 — 일반 산업용

제품의 사용상의 제한 — 자료없음

다. 제조자/수입자/유통업자 정보

회사명 — **삼죽특수가스**

주소 — **경기도 안성시 삼죽면 삼죽로 95**

전화번호 — 031-673-0011

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
발암성 : 구분1A
생식세포 변이원성 : 구분1B
생식독성 : 구분1B
특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분1
특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3-호흡기계자극
특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자

신호어 — 위험

유해·위험문구

극인화성가스
고압가스 ; 가열시 폭발할 수 있음
삼키면 유독함
피부에 자극을 일으킴
흡입하면 유독함
호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
유전적인 결함을 일으킬 수 있음
암을 일으킬 수 있음
태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
장기에 손상을 일으킴

유해·위험문구	장기간 또는 반복노출 되면 (...)장기에 손상을 일으킴
예방조치문구	
예방	사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
	분진·흄·가스·미스트·증기·...·스프레이를 흡입하지 마시오.
	분진·흄·가스·미스트·증기·...·스프레이의 흡입을 피하시오.
	취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
	이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
	옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
	보호장갑·보호의·보안경·...·안면보호구를 착용하시오.
	적절한 개인 보호구를 착용하시오.
대응	삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
	피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오.
	흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
	노출되면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
	노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
	의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	(...) 처치를 하시오.
	입을 씻어내시오.
	피부 자극이 생기면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
	오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오.
	누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
	필요하면 모든 점화원을 제거하시오.
저장	환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.
	용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
	밀봉하여 저장하시오.
	직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.
폐기	(관련 법규에 명시된 내용에 따라)내용물·용기를 폐기하시오.

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

보건	2
화재	4
반응성	3

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

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

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈에 들어간 경우 눈꺼풀을 들어올려 15분 동안 물로 충분히 씻어내시오.
	눈에 화학물질이 들어간 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	상처부위는 담요로 덮어 감싸주시오.

나. 피부에 접촉했을 때	화학물질의 피부 접촉 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오.
	동상을 입은 경우 미지근한 물로 씻어내어 언 부위를 녹이시오.
다. 흡입했을 때	호흡이 곤란하면 의사등의 지시에 따라 산소를 공급하시오.
	화학물질을 흡입한 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오.
	노출원으로부터 멀리 피하시오.
	호흡이 없으면 인공호흡을 실시하시오.
라. 먹었을 때	119 또는 응급의료기관에 연락하고 즉시 병원으로 후송하시오.
	의식이 없으면 머리를 옆으로 돌려 기도폐쇄를 예방하시오.
	의식이 없으면 구토 유도를 피하고 모든 섭취를 금하시오.
	화학물질을 섭취하거나 마신 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오.
	자연적인 구토 발생시 폐에 흡인 가능성을 피하기 위하여 머리를 둔부보다 낮춘 자세를 취하시오.
마. 기타 의사의 주의사항	화학물질 섭취시 위세척 및 활성탄 투여를 고려하시오.
	화학물질을 흡입한 경우 산소 공급을 고려하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한 소화제	내알콜성 포말
	CO2.
	물.
	분말 소화약제.
부적절한 소화제	자료없음
대형 화재시	내알콜성 포말 및 다량의 미세한 물분무를 사용하시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

열분해 생성물	탄소 산화물
화재 및 폭발위험	증기는 공기와 섞여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음.
	심각한 화재 위험이 있음.
	증기 또는 가스는 원거리 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음.
	가열하면 폭발할 수도 있음. 증발 연소를 야기할 수도 있음. 역화 위험이 있음. 중합될 수도 있음. 용기가 파열되거나 폭발할 수 있음. 증기는 공기보다 무거워 초기에 지면을 타고 확산될 수 있음.

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	누출을 즉시 중단시킬 수 없다면 타도록 내버려 둘 것. 위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로 부터 이동시킬 것. 안전한 장소 또는 안전한 거리에서 대형 화재를 진화할 것. 탱크의 양 끝에는 접근하지 말 것. 입출하 또는 보관 장소에서 화재가 발생한 경우: 진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물로 무인 호스 홀더 또는 모니터 노즐을 사용하여 물을 뿜어 용기를 냉각시킬 것. 만약 이것이 불가능하면 다음과 같은 예방대책을 강구할 것: 관계인 외의 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지할 것. 타도록 내버려 둘 것. 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것. 탱크, 철도 차량 또는 탱크 트럭에 대한 대피반경: 1.6 Km (1 마일). 물질의 누출을 먼저 중지시키고 진화를 시도할 것. 미세한 물 분무로 대량 살수할 것. 누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 할 것. 방호조치된 장소 또는 안전 거리가 확보된 곳에서 물을 뿌려야 함. 진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물분무로 용기를 냉각시킬 것. 물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피할 것. 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피할 것. 화재를 진화할 수 없거나 용기가 직접 화염에 노출되면 대피할 것. 대피 반경: 1.6 Km (1 마일). 물은 비효과적일 수도 있음.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	열, 불꽃, 스파크 등 모든 점화원을 제거하시오.
	저장 및 사용용기 내부에 물을 넣지 마시오.
	작업자가 위험하지 않다면 직접 화학물질 누출을 중지시키시오.
	살수하여 증기의 발생을 감소시키시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	
대기	자료없음
토양	자료없음
수중	상하수도와 격리된 장소에 저장하시오.
다. 정화 또는 제거 방법	
소량 누출시	다량의 물을 뿌리시오.
다량 누출시	노출지역을 격리조치하고 관계자 이외인의 접근을 통제하시오.
	기준량 이상 배출 시 정부부처 또는 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.
	누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.
	열, 불꽃, 스파크 등 모든 점화원을 제거하시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	자료없음
나. 안전한 저장방법	삭제
	총 내용물에 10%를 추가로 넣기에 충분한 방유제를 사용할 것.
	정부부처 및 지방자치단체의 법규 및 규정에 의하여 저장, 사용하시오.
	TPQ (미국 SARA 302규정)이상의 양을 보관하거나 사용시 중앙정부나 지방자치단체에 보고할 것. SARA Section 303은 지역 응급조치 계획 참여 목적으로 TPQ로 재료를 저장하는 시설을 요구한다(U.S. EPA 40 CFR 355.30).
	30℃ 이하를 유지하시오.
	정전기 발생방지를 위한 접지를 하시오.
	인화성액체와 함께 저장할 수 있음.
	빛과 접촉을 피하시오.
	서늘하고 건조한 장소에 저장하시오.
	위험지역을 지정하여 격리하고 관계자 외에는 접근 및 출입을 금지하시오.
	적합하고 인증된 안전, 보호장비를 사용하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	TWA - 1ppm 2mg/m3
ACGIH 규정	TWA 1 ppm
생물학적 노출기준	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	밀폐설비 또는 국소배기장치를 설치하시오.
	작업공정이 노동부 허용기준 및 노출기준에 적합한지 확인하시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용보호구를 착용하시오
눈 보호	근로자가 쉽게 사용이 가능하도록 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오.
	작업 시 발생하는 각종 비산물과 유해한 액체로부터 눈과 얼굴(머리의 전면, 이마, 턱, 목앞부분, 코, 입)을 보호하기 위하여 보안경과 보안면을 착용하시오.
손 보호	가스 상태에서는 손에 직접적인 접촉을 피할 수 있는 내화학성 장갑을 착용하시오.
	액체상의 물질은 절연용 장갑을 착용하시오.
신체 보호	가스 상태에서는 피부노출을 방지할 수 있는 내화학성 보호의를 착용하시오.
	엑체 상태에서는 신체보호를 위해 적합한 개인 보호의, 방한복을 착용하시오.
	피부노출을 방지할 수 있는 내화학성 보호의를 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	액화가스
색상	자료없음
나. 냄새	달콤한 냄새
다. 냄새역치	50 ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-111 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	11 ℃
사. 인화점	-29 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	100 / 3 %
카. 증기압	1310 ㎜Hg (25℃)
타. 용해도	100 g/100㎖ (25℃)
파. 증기밀도	1.5 (공기=1)
하. 비중	0.8824 (10℃)
거. n-옥탄올/물분배계수	-0.3
너. 자연발화온도	429 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.0095 cP (25℃)
머. 분자량	44.06

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	- 427 ℃이상으로 가열되었을 때 폭발적으로 분해될 수 도 있음. - 중합 반응: 격렬하게 또는 폭발적으로 중합될 수도 있음. 가열되면 중합될 수도 있음.
나. 피해야 할 조건	- 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것. - 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음.
다. 피해야 할 물질	- 산, 가연성 물질, 염기, 금속염, 금속 산화물, 아민, 할로 탄소 화합물, 금속, 시안화물, 산화제
라. 분해시 생성되는 유해물질	- 열분해생성물: 탄소 산화물

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	LD50 72 ㎎/㎏ Rat
경피	자료없음
흡입	LC50 800 ppm 4 hr Rat
피부부식성 또는 자극성	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 염증성 부종이 나타남
심한 눈손상 또는 자극성	자료없음
호흡기과민성	자료없음
피부과민성	자료없음
발암성	
산업안전보건법	자료없음
노동부고시	A2
IARC	1
OSHA	해당됨
ACGIH	A2
NTP	K

생식세포변이원성	우성치사시험 양성
생식독성	어미 동물에 일반 독성이 나타나지 않는 용량에서 태아 발생에 영향이 나타남
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	사람에서 기도 자극성, 구토, 두통 등 신경계에 대한 급성 영향이 나타남. 소수의 예로 의식 저하, 흥분, 불면, 탈진, 설사, 복부 불쾌감이 나타남
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	사람에서 하지의 감각 장해, 다발성 신경병, 정신 운동 능력의 저하 및 인식 장해, 적혈구 용적률, 헤모글로빈량 감소 , 실험 동물에서 골격근 위축, 뒷다리 운동 실조, 뒷다리 신경유 골수 섬유의 축색변성, RBC, Hb, Ht, 골수 세포 밀도, 임파구수의 감소, 신장 세뇨관의 변성, 비장이나 흉선 임파구의 괴사, 비염이 보고됨
흡인유해성	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	LC50 84 ㎎/ℓ 96 hr (팟트헷드미노)
갑각류	LC50 490 ㎎/ℓ 48 hr
조류	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	자료없음
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	자료없음
생분해성	107 (%)
라. 토양이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
나. 폐기시 주의사항	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

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 / 2.1
라. 용기등급	-
마. 해양오염물질	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	F-D
유출시 비상조치	S-U

가. 산업안전보건법에 의한 규제	작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월) 관리대상물질 특수건강진단물질 (진단주기 : 12개월) 노출기준설정물질
나. 유해화학물질관리법에 의한 규제	사고대비물질 유독물
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	자료없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법	해당없음

국외규제

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
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	F+; R12Carc. Cat. 2; R45Muta. Cat. 2; R46T; R23Xi; R36/37/38
EU 분류정보(위험문구)	R45, R46, R12, R23, R36/37/38
EU 분류정보(안전문구)	S53, S45

16. 그 밖의 참고사항

가.자료의 출처

7(경구)

7(흡입)

(16)(어류)

(18)(생분해성)

(1) ICSC (J) (2001)
(2) ICSC (2004)
(3) NFPA (2001)
(4) Merck (13th, 2001)
(5) HSDB (2005)
(6) SRC : KowWin (2005)
(7) 환경성 리스크 평가 제2권 (2003)
(8) CERI·NITE 유해성 평가서 (2005)
(9) 노동부 (2002)
(10) ACGIH (2006)
(11) IARC (2005)
(12) NTP (2005)
(13) EU REACH법령 (2006)
(14) CERI·NITE 유해성 평가서 No.36 (2005)
(15) CICAD 54 (2003)
(16) EHC 55 (1985)
(17) NTP TR326 (1987)
(18) 기존 화학물질 안전성 점검 데이터
(19) PHYSPROP Database (2005)

나. 최초작성일	2010-05-11
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	0 회
최종 개정일자	0

라. 기타

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.