

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

제품명	액화석유가스		
CAS No.	KE No.	UN No.	EU No.
68476-85-7	KE-28191	1075	270-704-2
목록번호	최초 작성일자	최종개정일자	작성부서
PD1025	2008-07-25	2013-06-26	보건안전기획팀

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

액화석유가스, Commercial Butane(LPG)

(이명 : Commercial Butane(LPG), n-부탄, 액화석유가스, 노말 부탄, 부틸 하이드라이드)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 권고 용도 : 화학물질의 제조 연료
차량용 연료
- 사용상의 제한 : 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것.
이 물질과 접촉을 최소화할 것.
용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음.

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

- 공급회사명 : GS칼텍스주식회사
- 주소 : 서울 강남구 역삼동 679
- 정보제공서비스 또는 긴급연락 전화번호 : 1544-5151
- 담당부서 : 고객센터센터

2. 유해 위험성

가. 유해 위험성 분류

인화성가스 구분1

고압가스 : 액화가스

나. 경고 표지 항목

- 그림문자



- 신호어 : 위험
- 유해 위험 문구
 - H220 극인화성가스
 - H280 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 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
 - 대응
 - P377 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
 - P381 필요하면 모든 점화원을 제거하십시오.
 - 저장
 - P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
 - P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
 - P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
 - 폐기
 - 자료없음

다. 유해 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 위험성

- NFPA
 - 보건 1
 - 화재 4
 - 반응성 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명	CAS 번호	함유량(%)
부탄	노말 부탄	106-97-8	85% 이상
프로판	액화석유가스	68476-85-7	15% 미만

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

20~30분 동안 물이나 생리식염수로 씻어 내시오
 의사의 정확한 소견없이 연고, 기름 약을 투여하지 마시오
 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오
 즉시 병원이나 해독 센터에 연락하십시오

나. 피부에 접촉했을 때

깨끗하고 부드러운 수건으로 조심스럽게 닦아내시오

동상의 치료가 필요할 수 있음

압축가스에 피부가 노출될 경우 동상을 입을 수 있음

염증이나 자극 등의 증상이 발생할 경우 즉시 의사에게 연락하거나 병원으로 이동하십시오

오염원으로 부터 피하십시오

즉시 오염된 피복을 제거하십시오

다. 흡입했을 때

가능한 빨리 양압식 공기호흡기(SCBA)가 사용될 수 있도록 조치하십시오

맑은 공기를 심호흡하십시오

미확인된 기체가 존재하는 공간에서 구조작업을 할 경우 적합한 호흡 보호구를 착용하십시오

즉시 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오

증상(쌩쌩거림, 기침, 숨참, 입이나 목구멍 혹은 가슴의 작열감 등)이 발생할 경우 의사에게 연락하고 병원으로 이동하십시오

라. 먹었을 때

노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

마. 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향

폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

바. 응급처치 및 의사의 주의사항

흡입의 경우에는 산소의 공급을 고려할 것.

5. 폭발 · 화재시 대처방법

가. 적절한(및 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

극산화성 가스

고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음

고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

공기와 폭발성 혼합물을 형성함

극산화성

열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함

증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음

화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음

일부 물질은 고농도로 흡입시 자극적일 수 있음

증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음

질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

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 확산하니 주의하십시오
- 파손된 실린더는 날아오를 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 식하십시오
- 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
- 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
- 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

6. 누출사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
- 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
- 냉동액체와의 접촉 물질은 쉽게 깨질 수 있음
- 노출물을 만지거나 걸어다니지 마시오
- 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
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오

다. 정화 또는 제거방법

- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전 취급 요령

압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땀, 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.

가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.

적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 안전한 저장 방법

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

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 하시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

밀폐하여 보관하십시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

(부 탄)

- 산업안전보건법 : TWA - 800ppm, 1900mg/m³
- ACGIH : TWA - 1000ppm
- NIOSH : TWA - 800ppm, 1900mg/m³ (10hr 권장)
- DFG MAK : 2400 mg/m³ (1000 ml/m³)
- 생물학적 노출기준: 자료없음

(프로판)

- 산업안전보건법 : TWA - 1000ppm, 1800mg/m³
- OSHA : TWA - 1000ppm, 1800mg/m³
- NIOSH : TWA - 1000ppm, 1800mg/m³ (10hr 권장)
- ACGIH : TWA - 1000ppm (as Aliphatic hydrocarbon gases(C1-C4))
- 생물학적 노출기준: 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

물질이 폭발농도의 위험이 있는 경우에는 해당 환기장치는 방폭설비를 할 것.

국소배기장치를 설치할 것.

해당 노출기준에 적합한지 확인할 것.

다. 개인보호구

- 호흡기 보호:

한국산업안전공단의 검정("안" 마크)을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.

노출농도가 1000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 노른 성와종들 상석안 만번영 오음보오구를 착용하십시오

노출농도가 25000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형

전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하십시오

노출농도가 50000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는

공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오

노출농도가 1000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입,

압력요구식 송기마스크를 착용하십시오

노출농도가 1000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA)

또는

압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오

○ 눈 보호:

가스 상태에서는 가능하면 눈을 보호하십시오.

콘택트 렌즈를 착용하지 말 것.

작업장 가까운 곳에 분수식 눈 세척시설 및 비상세척설비(샤워식)를 설치할 것.

○ 손 보호:

절연장갑을 착용할 것.

○ 신체 보호:

가스에 대해서는 보호의가 필요하지 않음.

액체에 대해서는 적절한 보호의, 방한복을 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	무색
나. 냄새	불쾌한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	해당안됨
마. 녹는점/어는점	-138℃
바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위	-0.5 ℃
사. 인화점	-60℃
아. 증발 속도	해당안됨
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	LEL: 1.8% UEL: 8.4%
카. 증기압	0.34 Mpa @ 40℃
타. 용해도	213.7 mmHg @ 21.1℃
파. 증기밀도	2.1 (공기=1)
하. 비중	0.578
거. N-옥탄올/물 분배계수	2.89
너. 자연발화 온도	365℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	58.12

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성

상온 상압에서 안정함

나. 유해 반응의 가능성

연소반응시 유해한 탄소화합물이 발생할 가능성 있음

다. 피해야 할 조건

열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것.
이 물질과 접촉을 최소화할 것.
용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음.

라. 피해야 할 물질

혼합금지 물질: 산화제

마. 분해시 생성되는 유해물질

열분해생성물 : 탄소산화물

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기를 통한 흡입: 자극, 구역, 구토, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 피로, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 얼얼한 느낌, 조정(기능) 손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수
- 입을 통한 섭취: 위험량의 섭취가 발생할 것 같지 않음
- 피부 접촉: 동상
- 눈 접촉: 동상

나. 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향

(부 탄)

- 급성 독성
 - 경구 : 자료없음
 - 경피 : 자료없음
 - 흡입 : LC50 = 658mg/l (4hr) - Rat
- 피부 부식성 또는 자극성 : 자료없음
- 심한 눈 손상 또는 자극성 : **비자극성(rabbit)**
- 호흡기 과민성 : 자료없음
- 피부 과민성 : 자료없음
- 발암성 : **고용노동부고시 1A(부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한함)**
IARC, NTP, OSHA, ACGIH 기관에서 발암물로 규정하고 있음
- 생식세포 변이원성 : 음성(Ames test)
- 생식독성 : 자료없음
- 표적장기전신독성물질(1회노출) : 자료없음
- 표적장기전신독성물질(반복노출): 자료없음

- 흡인유해성 : 자료없음
(프로판)
- 급성 독성
 - 경구 : 6960 mg/kg - 쥐
 - 경피 : 자료없음
 - 흡입 : LC50 > 800000 ppm - 쥐
- 피부 부식성 또는 자극성 : 자료없음
- 심한 눈 손상 또는 자극성 : 해당안됨-not irritation (rabbit)
- 호흡기 과민성 : 자료없음
- 피부 과민성 : 자료없음
- 발암성 : 자료없음
- 생식세포 변이원성 : 음성 (Ames test)
- 생식독성 : 자료없음
- 표적장기전신독성물질(1회노출) : 자료없음
- 표적장기전신독성물질(반복노출): 자료없음
- 흡인유해성 : 자료없음

다. 독성의 수치적 척도(급성 독성 추정치 등)
자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 수생 육생 생태독성

- 어류 : 자료없음
- 갑각류 : 자료없음
- 조류 : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성 : 환경에서 비교적 잔류성이 없음.
- 분해성 : 자료없음

다. 생물 농축성

- 생분해성 : 65.7% (35일, 호기성, 미생물, 매우 잘 분해됨)
- 농축성 : 자료없음

라. 토양 이동성

느린 속도로 흙이나 침강물에 여과됨

마. 기타 유해 영향

자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

적용기준에 따라 폐기할 것

나. 폐기시 주의사항

폐기물관리법상의 상세기준을 준수할 것

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호

1075

나. 유엔 적정 선적명

기타의 액화석유가스(PETROLEUM GASES, LIQUEFIED)

다. 운송에서의 위험성 등급

자료없음

라. 용기등급

자료없음

마. 해양오염물질

자료없음

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

○ 화재시 비상조치의 종류 : F-D

○ 유출시 비상조치의 종류 : S-U

15. 법적 규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

노출기준설정물질

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

해당안됨

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

해당안됨

2010년 02월 01일(1차)
2010년 07월 23일(2차 : 권고용도 추가)
2010년 08월 04일(3차) : 제품명 변경(석유 및 석유대체 연료 사업법과 부합화)
2012년 05월 08일(4차) : 계절별 성분함유량 표기
2012년 06월 22일(5차) : CAS No 변경(106-97-8 : 부탄→68476-85-7:액화석유가스)
2012년 11월 19일(6차) : 품질보증서의 제품함유량을 반영함.
(부탄 70% 이상→85%이상, 프로판 10~30%미만→15%미만)
2013년 2월 6일(7차) : EU분류정보 수정
(Carc. 1A 삭제/Butadiene 0.1% 미만임)

2013년 6월 26일(8차) : 개인보호구 보완

라. 기타

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists(www.acgih.org)
AIHA : American Industrial Hygiene Association
ANSI : American National Standards Institute
API: American Petroleum Institute
CERCLA: Comprehensive Emergency Response, Compensation, and Liability Act
DOT: U.S. Department of Transportation
EPA: US Environmental Protection Agency(www.epa.gov)
HMIS: Hazardous Materials Identification System
IARC: International Agency for Research on Cancer
KOSHA : Korea Occupational Safety and Health Agency (www.kosha.net)
NFPA: National Fire Protection Association
N/A: Not Applicable
NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health
NTP: National Toxicology Program
LC50: Lethal Concentration, 50 Percent
LD50: Lethal Dose, 50 Percent
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
OPA: Oil Pollution Act of 1990
OSHA :U.S. Occupational Safety & Health Administration
PEL: Permissible Exposure Limit (OSHA)
REL: Recommended Exposure Limit (NIOSH)
RCRA: Resource Conservation and Recovery Act
RTECS: Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(<http://www.cdc.gov/niosh/rtecs/>)
STEL Short-Term Exposure Limit (generally 15 minutes)
SARA: Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986 Title III
SPCC: Spill Prevention, Control, and Countermeasures
TLV: Threshold Limit Value (ACGIH)
TSCA: Toxic Substances Control Act
TWA: Time Weighted Average (8 hr.)
WHMIS: Workplace Hazardous Materials Information System (Canada)(<http://www.whmis.net/>)
WEEL: Workplace Environmental Exposure Level (AIHA)
MOL : Korean Ministry of Labor