


GS칼텍스

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

제품명	Commercial Butane (LPG)		
CAS No.	RTECS No.	UN No.	EC No.
106-97-8	-	1011	270-704-2
목록번호	최초 작성일자	최종 개정일자	작성부서
PD1025	2008-07-25	2019-11-01	안전보건기획팀

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- Commercial Butane [PD1025]

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 자료없음
- 사용상의 제한 : 자료없음

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 제조자 정보

- 회사명 : GS칼텍스(주) 여수공장
- 주소 : 전라남도 여수시 여수산단로 918번지

○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 : GS칼텍스(주)
- 주소 : 서울 강남구 논현로 508
- 담당부서 : 안전보건기획팀
- 전화번호 : 1544-5151
- 긴급 전화번호 : 1544-5151
- FAX 번호 : 02-565-5168

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 가스 : 구분1
- 고압가스 : 액화가스

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H220 극인화성 가스
- H280 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음

○ 예방조치문구

1) 예방

- P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

2) 대응

- P377 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
- P381 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오.

3) 저장

- P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.
- P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.

4) 폐기

- 해당없음

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

○ NFPA 등급 (0 ~ 4 단계)

- 보건 : 0, 화재 : 4, 반응성 : 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
Butane	N-Butane ; Butyl hydride ; Methylethylmethane ;	106-97-8 / KE-03751	>85
Petroleum gases, liquefied	Petroleum gases, liquefied (TSCA, DSL, EINECS, AICS, ECL, PICCS, ASIA-PAC, NZIoC) ; Gaz de petrole liquefies (French) (DSL, EINECS) ; Erdolgase, verflüssigt (german) (EINECS) ; gases del petroleo, licuados (spanish) (EINECS) ; LIQUEFIED PETROLEUM GAS (PICCS) ; PETROLEUM GASES, LIQUIFIED (PICCS) ; LPG ; Bottled gas ; Compressed	68476-85-7 / KE-28191	<15

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 (충분히) 세탁하시오
- 액화가스 또는 냉동액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오.
- 액화가스 또는 냉동액화가스와 접촉시, 화상, 심각한 상태, 동상을 유발할 수 있으므로 긴급 의료조치를 받으시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하시오.
- 필요에 따른 조치를 취하시오.

라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.

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

- 직사주수를 사용한 소화는 피하십시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 극인화성 가스
- 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 공기와 폭발성 혼합물을 형성함
- 극인화성
- 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
- 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주세요.
- 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.
- 주변 환경에 적합한 진화 방법을 찾아 사용하십시오.
- 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
- 필요하면 모든 점화원을 제거하십시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 보호구를 착용한 후 손상된 용기 또는 누출된 물질을 처리하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.
- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.
- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.
- 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하십시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 직접적인 물리적 접촉을 피하십시오.
- 혼합금지물질과 접촉을 피하십시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 미숙련된 사람은 본 화학제품이나 해당 화학제품이 들어 있는 용기를 취급하지 마시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.

나. 안전한 저장 방법

- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 직접적으로 열을 가하지 마시오.

- 현행법규 및 규정에 의하여 저장하시오.
- 직사광선을 피하시오.
- 화기엄금
- 환기가 잘 되는 장소에 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- **국내노출기준**
 - [Butane] : TWA : 800 ppm
 - [Petroleum gases, liquefied] : TWA : 1000 ppm
- **ACGIH노출기준**
 - [Butane] : STEL 1000 ppm
 - [Petroleum gases, liquefied] : TWA, 1000 ppm
- **생물학적 노출기준**
 - [Butane] : 자료없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

다. 개인 보호구

- **호흡기 보호**
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.
 - 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
 - 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
 - 방독마스크(직결식 소형, 유기 화합물용)
 - 공기여과식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)
 - 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
- **눈 보호**
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것.
 - 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.
- **손 보호**
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용할 것.
- **신체 보호**
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 성상	기체
- 색	무색
나. 냄새	불쾌한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-138℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-48 ℃ ~ -1 ℃
사. 인화점	> -73 ℃
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	인화성 가스
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	UEL : 8.4% LEL : 1.8%
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음

거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	365 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	44~58 (C3H8~C4H10)

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.
- 유해중합반응을 일으키지 않음.
- 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음.
- 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음.

나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하십시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.

다. 피해야 할 물질

- 자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기)
 - 자료없음
- (경구)
 - 자료없음
- (눈·피부)
 - 자료없음

나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
 - * 경구 독성
 - [Butane] : 자료없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음
 - * 경피 독성
 - [Butane] : 자료없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음
 - * 흡입 독성
 - 제품 (ATEmix) : 자료없음
 - [Butane] : Gas LC50 > 200000ppm/4hr (800000ppm/15min) Rat (Read-across CAS No. 74-98-6) (ECHA)
 - [Petroleum gases, liquefied] : Mist LC50 658 mg/ℓ 4 hr Rat (IUCLID)
- 피부 부식성 또는 자극성
 - [Butane] : 자료없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음
- 심한 눈 손상 또는 자극성
 - [Butane] : 심한눈손상/자극성 시험 결과 자극성이 나타나지 않음 (HSDB)
 - [Petroleum gases, liquefied] : 비자극성(rabbit) (IUCLID)
- 호흡기 과민성
 - [Butane] : 자료없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음
- 피부 과민성
 - [Butane] : 자료없음

- [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음
- 발암성
 - * 환경부 화학물질관리법
 - [Butane] : 자료없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음
 - * IARC
 - [Butane] : 자료없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음
 - * OSHA
 - [Butane] : 자료없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음
 - * ACGIH
 - [Butane] : 자료없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음
 - * NTP
 - [Butane] : 자료없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음
 - * EU CLP
 - [Petroleum gases, liquefied] : Carc. 1A
 - [Butane] : 자료없음
- 생식세포 변이원성
 - [Butane] : 시험관 내 포유류(인간) 염색체이상시험 결과 대사 활성계 유무에 관계없이 음성(OECD Guideline 473, GLP), 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사 활성계 유무에 관계없이 음성(OECD Guideline 471), 생체 내 초파리 SLRL 시험 결과 음성, 생체 내 포유류(랫드) 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 음성 (OECD Guideline 474, GLP) (ECHA), 고용노동부고시 생식세포 변이원성 1B (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)
 - [Petroleum gases, liquefied] : 고용노동부 고시 1B (부타디엔 0.1%이상인 경우에 한함) / 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과 대사활성계 유무에 상관없이 음성(OECD Guideline 471,유사물질 : 74-98-6) 시험관 내 포유류를 이용한 염색체 이상시험 결과 대사활성계 유무에 상관없이 양성(OECD Guideline 473,유사물질) 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 양성 (OECD Guideline 474, GLP,유사물질) 생체 내 포유류를 이용한 우성치사시험결과 양성 (OECD Guideline 478,유사물질) 생체 내 포유류를 이용한 골수세포 염색체 수차시험 결과 양성(OECD Guideline 475) (ECHA)
- 생식독성
 - [Butane] : 랫드를 이용한 생식독성 시험 결과 생식 및 발달과 관련된 특별한 이상 나타나지 않음(OECD Guideline 422, GLP) (ECHA)
 - [Petroleum gases, liquefied] : 랫드를 이용한 모계독성/최기형성 시험결과 별다른 영향이 없음(모계독성 NOAEL = 10426 ppm , 최기형성 NOAEL = 10426ppm)(OECD Guideline 414, GLP) (ECHA)
- 특정 표적장기 독성 (1회 노출)
 - [Butane] : 자료없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음
- 특정 표적장기 독성 (반복 노출)
 - [Butane] : 랫드(암/수)를 대상으로 0, 900, 3000, 9000 ppm의 농도로 생식/발달독성 및 반복투여병합독성시험결과, 전신영향을 미치지 않았으므로 NOAEC(전신영향)=9000 ppm(21394 mg/m3) (OECD TG 422, GLP) (ECHA)
 - [Petroleum gases, liquefied] : 랫드(암/수)를 대상으로 0, 1000, 5000, 10000 ppm의 농도로 90일간 아만성흡입독성시험결과, 최고투여군에서 영향이 관찰되지 않았으므로 NOAEC(전신독성)=10000 ppm (OECD TG 413, GLP) (ECHA)
- 흡인 유해성
 - [Butane] : 자료없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음
- 고용노동부고시
 - * 발암성
 - [Butane] : 발암성 1A (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)
 - [Petroleum gases, liquefied] : 발암성 1A (부타디엔 0.1%이상인 경우에 한정함)
 - * 생식세포 변이원성
 - [Butane] : 생식세포변이원성 1B (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)
 - [Petroleum gases, liquefied] : 생식세포변이원성 1B (부타디엔 0.1%이상인 경우에 한정함)
 - * 생식독성
 - [Butane] : 자료없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 어류
 - [Butane] : 96h-LC50 = 25.378 mg/L (예측치) (ECOSAR Class: Neutral Organics) (ECOSAR)
 - [Petroleum gases, liquefied] : 96h-LC50 = 11.406 mg/l (ECOSAR: neutral organics QSAR) (예측치) (ECHA)
- 갑각류
 - [Butane] : 48h-LC50(Daphnid) = 14.818 mg/L (예측치) (ECOSAR Class: Neutral Organics) (ECOSAR)
 - [Petroleum gases, liquefied] : 48h-LC50(Daphnid) = 6.971 mg/l (ECOSAR: neutral organics QSAR) (예측치) (ECHA)
- 조류
 - [Butane] : 96h-EC50(Green Algae) = 12.405 mg/L (예측치) (ECOSAR Class: Neutral Organics) (ECOSAR)
 - [Petroleum gases, liquefied] : 96h-EC50(Alage) = 7.039 mg/l (ECOSAR: neutral organics QSAR) (예측치) (ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성
 - [Butane] : log Kow=1.81 (20 °C; pH:7) (ECHA)
 - [Petroleum gases, liquefied] : log Kow = 1.81 (20 °C; pH:7) (ECHA)
- 분해성
 - [Butane] : 자료없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음

다. 생물 농축성

- 생물 농축성
 - [Butane] : 자료없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음
- 생분해성
 - [Butane] : 100% 385.5 hr (Read across, ECHA)
 - [Petroleum gases, liquefied] : 100% 385.5 hr (ECHA) / 65.7 (%) 35 day (Aerobic, Microorganism, Decomposes very well)

라. 토양 이동성

- [Butane] : 자료없음
- [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음

마. 오존층 유해성

- [Butane] : 해당없음
- [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [Petroleum gases, liquefied] : Fish:Oncorhynchus mykiss: NOEC, 90d, = 24.8 ug/L Crustaceans:Daphnia magna: NOEC, 21d, = 9.8 ug/L Algae:Pseudokirchneriella subcapitata: NOEC, 96h, = 400 ug/L (ECOTOX)
- [Butane] : 자료없음

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

- 2종류이상의 지정폐기물이 혼합되어 있어 분리하여 처리하기 어려운 경우에는 소각 또는 이와 유사한 방법으로 감량화 안정화 처리할 수 있음.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 소각 처리할 것.

나. 폐기시 주의사항

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(IMDG CODE/IATA DGR)

- 1011

나. 유엔 적정 선적명

- BUTANE SEE ALSO PETROLEUM GASES, LIQUEFIED

다. 운송에서의 위험성 등급

- 2.1

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- 해당없음

마. 해양오염물질

- 해당없음

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

- 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름.
- DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송.
- 화재 시 비상조치의 종류 : F-D (Flammable gases)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-U (Gases (flammable, toxic or corrosive))

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 작업환경측정물질
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
- 노출기준설정물질
 - 해당됨 (Butane)
 - 해당됨 (Petroleum gases, liquefied)
- 관리대상유해물질
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
- 특수건강검진대상물질
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
- 제조등금지물질
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
- 허가대상물질
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
- PSM대상물질- 제품: 해당됨(인화성가스)
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음

나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

- 등록대상기존화학물질
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
- 중점관리물질
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
- CMR(발암성, 생식세포변이원성, 생식독성) 및 CMR 우려 물질
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음

다. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
- 배출량조사대상화학물질
 - 해당됨 (0.1% 이상 함유한 Butane)
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
- 사고대비물질
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
- 제한물질
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
- 허가물질
 - 해당없음
- 금지물질
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당되지 않음

마. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물 외 사업장폐기물에 해당됨.

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 잔류성 유기오염물질 관리법
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
- EU 분류 정보
 - * 확정분류 결과
 - [Butane] : H220
 - [Butane] : H220, H350, H340
 - [Petroleum gases, liquefied] : H220, H350, H340
- 미국 관리 정보
 - * OSHA 규정 (29CFR1910.119)
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
 - * CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
 - * EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
 - * EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
 - * EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
- 로테르담 협약 물질
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질
 - [Butane] : 해당없음
 - [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질

- [Butane] : 해당없음
- [Petroleum gases, liquefied] : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 41조 및 고용노동부고시 제2016-19호(물질안전보건자료의 비치 등에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

- 2008-07-25

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 12회, 2016-12-16 : 구성성분 범위 명확히 표시 , 유해위험성 재검토 및 독성에 관한 정보 반영
- 13 회, 2019-11-01 : 11 독성에 관한 실험결과, 12. 환경유해성 자료를 최신자료로 update하여 2. 유해위험성이 변경되었음 . 9 물리 화학적 성질에 문헌값을 추가함

라. 기타

- 이 정보는 근로자 건강, 환경, 안전을 보호하고자, 현재 가용할 수 있는 DB를 근거로 하여 작성하였음.

