GS 칼텍스

물 질 안 전 보 건 자 료

(Material Safety Data Sheet)

제품명	Automotive Butane (겨울용)		
CAS No.	**RTECS No.**	**UN No.**	**EC No.**
106-97-8	EJ4200000	1011	203-448-7
목록번호	**최초 작성일자**	**최종 개정일자**	**작성부서**
PD1180	2016-12-16	2019-11-01	안전보건기획팀

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- Automotive Butane (겨울용) [PD1180]

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

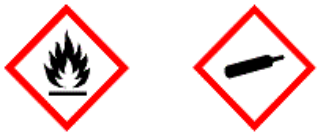
2. 유해성·위험성

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	>60
Petroleum gases, liquefied	Petroleum gases, liquefied (TSCA, DSL, EINECS, AICS, ECL, PICCS, ASIA-PAC, NZIoC) ; Gaz de petrole liquefies (French) (DSL, EINECS) ; Erdolgase, verflussigt (german) (EINECS) ; gases del petroleo, licuados (spanish) (EINECS) ; LIQUEFIED PETROLEUM GAS (PICCS) ; PETROLEUM GASES, LIQUIFIED (PICCS) ; LPG ; Bottled gas ; Compressed petroleum gas ; Liquefied petroleum gas ; Petroleum gases, liquefied	68476-85-7 / KE-28191	30~40

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 피복은 재사용 전에 (충분히) 세탁하시오
- 액화가스 또는 냉동액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오.
- 액화가스 또는 냉동액화가스와 접촉시, 화상, 심각한 상해, 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 피하시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.

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

- 화재가 완전히 진화될때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시키시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오.
- 주변 환경에 적합한 진화 방법을 찾아 사용하시오.
- 필요시 적절한 보호장비를 착용하시오.
- 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
- 필요하면 모든 점화원을 제거하시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.
- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 모든 점화원을 제거하시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

다. 정화 또는 제거 방법

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

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 혼합금지물질과 접촉을 피하시오.
- 현행법규 및 규정에 의하여 취급하시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 통풍이 잘 되는 장소에서만 취급하시오.
- 미숙련된 사람은 본 화학제품이나 해당 화학제품이 들어 있는 용기를 취급하지 마시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.

나. 안전한 저장 방법

- 원래의 용기에만 보관하시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.

- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 정전기를 방지하고 보일러 등의 열원근처나 가연물 주위는 피해서 보관하시오.
- 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, 흄 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 착용
- 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 착용

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	-0.5 ℃
사. 인화점	-60 ℃
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	1.3 Mpa @40℃
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음

하. 비중	자료없음
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	365 ℃
더. 분해온도	해당없음
러. 점도	해당없음
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 피하시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.

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 ㎎/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 복귀돌연변이시험결과 대사활성계 유무에 상관없이 음성(OECD Guideline 471,유사물질 : 74-98-6) 시험관 내 포유류를 이용한 염색체 이상시험결과 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] : 마우스를 이용한 급성흡입독성 시험 결과 중추 신경계 억제, 빠르고 얕은 호흡, 무호흡 징후 관찰(LC50(120min) = 1237mg/L air), 토끼를 이용한 급성독성 시험 결과 눈에 독성을 나타내지 않음 (HSDB)
- [Petroleum gases, liquefied] : 자료없음

○ **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

- [Butane] : 랫드를 이용한 반복흡입독성 시험(4주) 결과 체중 감소 외에 특별한 이상 나타나지 않음(NOAEC = 4000ppm)
- [Petroleum gases, liquefied] : 랫드를 이용한 반복흡입독성(91d)시험결과 혼수, 떨림, 구부정한 자세등이 발생함 (HSDB)

○ **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] : LC50 27.98 ㎎/ℓ 96 hr Other (Read across, Estimate)
- [Petroleum gases, liquefied] : LC50 0.362 ㎎/ℓ96 hr Oncorhynchus mykiss

○ **갑각류**

- [Butane] : LC50 69.43 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia sp. (Read across, Estimate)
- [Petroleum gases, liquefied] : EC50 0.018 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna

○ **조류**

- [Butane] : EC50 16.47 ㎎/ℓ 96 hr Green algea (Read across, Estimate)
- [Petroleum gases, liquefied] : ErC50 7.6 ㎎/ℓ 72 hr Other(Pseudokirchneriella subcapitata) (ECOTOX)

나. 잔류성 및 분해성

○ **잔류성**

- [Butane] : log Kow 2.89 (HSDB)
- [Petroleum gases, liquefied] : log Kow ≤ 2.8

○ **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

- 2016-12-16

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 1 회, 2019-11-01 : 11 독성에 관한 실험결과, 12. 환경유해성 자료를 최신자료로 update하여 2. 유해위험성이 변경되었음 . 9 물리화학적 성질에 문헌값을 추가함

라. 기타

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