

물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

제품명	세이프
-----	-----

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	세이프
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 제품의 사용상의 제한	휴대용 연소기 연료 자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재) 회사명 주소 전화번호	주식회사 대륙제관 서울시 강남구 역삼로 221 여성경제인협회빌딩 02-6003-0600

2. 유해성 위험성

가. 유해성 위험성 분류	인화성 가스 : 구분1 고압가스 : 저압액화가스 고압가스 : 냉동액화가스 (냉동상태로 취급하는 경우에 한함) 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용) 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
---------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
그림문자



신호어
유해·위험문구

위험
H220 극인화성 가스
H280 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
H281 냉동가스 포함 ; 극저온에 의한 화상 또는 손상을 일으킬 수 있음
H315 피부에 자극을 일으킴
H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

예방조치문구

예방

P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.
P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를 착용하십시오.
P282 (방한장갑·보안경·안면 보호구)를 착용하십시오.

대응

P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으십시오.
P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오. P315 즉시 의학적인 조치조언을 받으십시오.
P321 필요하면 적절한처치를하십시오.
P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치조언을 구하십시오.

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

P336 미지근한 물로 연 부분을 녹이시오. 손상된 부위를 문지르지 마시오.
P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.
P377 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.

저장

P381 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.
P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

폐기

P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

다. 유해위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해위험성(NFPA)

프로판(Propane)

보건	1
화재	4
반응성	0

노말부탄(Butane)

보건	1
화재	4
반응성	0

이소부탄(Isobutane)

보건	1
화재	4
반응성	0

이소펜탄(Isopentane)

보건	1
화재	4
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(wt%)
프로판	n-프로판, 프로필하이드라이드	74-98-6	7.8 % 미만*
노말부탄	n-부탄, 부틸하이드라이드	106-97-8	60 ~ 70 %
이소부탄	2-메틸프로판	75-28-5	25 ~ 35%
1,3-부타다이엔(1,3-Butadiene)	1,3-부타다이엔(1,3-Butadiene)	106-99-0	< 0.1%
합계			100 %

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때 나. 피부에 접촉했을 때	긴급 의료조치를 받으시오. 가스 또는 액화가스와 접촉시, 화상, 심각한 상해, 동상을 유발할 수 있으므로 긴급 의료조치를 받으시오. 액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오.
-------------------------------	---

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

화상의 경우, 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오.

피부에 묻으면, 다량의 비누와 물로 씻으시오.
피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오

다. 흡입했을 때

. 긴급 의료조치를 받으시오.
따뜻하게 하고 안정되게 해주시오.
신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.
호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오.

라. 먹었을 때

긴급 의료조치를 받으시오.

마. 기타 의사 주의사항

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

이 물질과 관련된 소화시 이산화탄소 소화기 또는 물분무를 사용할 것.
질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

극인화성.

극인화성 가스.

고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음.

공기와 폭발성 혼합물을 형성함.

가열시 용기가 폭발할 수 있음.

열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함.

증기는 점화원까지 이동하여 역화(Flash back)할 수 있음. 증기는 자각없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음. 일부 물질은 고농도로 흡입시 자극적일 수 있음.

화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음.

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음.

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오.

누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오. 누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 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. 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.

파손된 실린더는 날아올 수 있으니 주의하십시오.

관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.

탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출된 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오. 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.

소화가 진화된 후에도 다량의 물로 상당시간 살수하여 용기/탱크를 식히시오.

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

사고상황에 따라 대피하십시오.

(대피반경 : 0.8km, 사고 발생지점 및 대응방안에 따라 확산범위는 달라짐)

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

위험하지 않다면 누출을 멈추시오.

모든 점화원을 제거하십시오.

피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하십시오.

냉동액체와의 접촉물질은 쉽게 깨질 수 있으므로 노출물을 만지거나, 걸어나가지 마시오.

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오. 가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오. 오염지역을 환기하십시오.

누출원에 직접 주수하지 마시오.

물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오.

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오.

소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얼지른 것을 흡수하고, 화학 폐기물 용기에 넣으시오.

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 (계속)

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

다. 정화 또는 제거 방법

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

모든 안전 예방 조치문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여

작업하십시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시

접지하십시오. 피해야 할 물질 및 조건에

유의하십시오.

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/라벨

예방 조치를 따르시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

가스/증기 등의 흡입을 피하십시오.

열스파크, 화염, 고열로부터 멀리하십시오 - 금연

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

하십시오.

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여

보관하십시오. 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

나. 안전한 저장방법

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등
국내규정

프로판(Propane)

TWA - 1,000ppm 1,800mg/m³

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

노말부탄(Butane) 이소부탄(Isobutane) 이소펜탄(Isopentane)	TWA - 800ppm 1,900mg/m3 TWA - 800ppm 1,900mg/m3 자료없음
ACGIH 규정 프로판(Propane) 노말부탄(Butane) 이소부탄(Isobutane) 이소펜탄(Isopentane)	TWA 1,000 ppm 8hours (3/2012) TWA 1,000 ppm 8hours (3/2012) TWA 1,000 ppm 8hours (3/2012) TWA 600 ppm 8hours (3/2012)
생물학적 노출기준 프로판(Propane) 노말부탄(Butane) 이소부탄(Isobutane) 이소펜탄(Isopentane)	자료없음 자료없음 자료없음 자료없음
나. 적절한 공학적관리	이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오. 환기시설이 허용농도 이하가 되도록 관리하고, 폭발농도의 위험이 있는 경우 방폭 환기장치를 설치하십시오.
다. 개인보호구	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오. 근로자가 쉽게 사용이 가능하도록 긴급제척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오. 콘택트렌즈를 착용시 위험할 수 있으니 착용하지 마시오. 각종 비산물과 유해한 액체로부터 눈을 보호하기 위한 보안경을 착용하십시오. 절연용 장갑을 착용하십시오. 신체보호를 위해 적합한 개인 보호의, 방한복을 착용하십시오.
호흡기 보호	
눈 보호	
손 보호	
신체 보호	
9. 물리화학적 특성	
가. 외관	가스, 액화가스
색상	무채색
나. 냄새	무취(부취제 주입전) 또는 독특한 냄새(부취제 주입후)
다. 냄새역치	공기중의 혼합비율이 1,000분의 1인 상태에서 감지할 수 있도록 함 (부취제 주입후)
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	약 -165℃ ~ -150℃
프로판(Propane)	-187.68℃
노말부탄(Butane)	-138.29℃
이소부탄(Isobutane)	-159.61℃
이소펜탄(Isopentane)	-159.9℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	약 -15℃ ~ -5℃
프로판(Propane)	-42.11℃
노말부탄(Butane)	-0.49℃
이소부탄(Isobutane)	-11.75℃
이소펜탄(Isopentane)	27.85℃

물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

사. 인화점	약 -90℃ ~ -70℃
프로판(Propane)	-104℃
노말부탄(Butane)	-60℃
이소부탄(Isobutane)	-83℃
이소펜탄(Isopentane)	-51℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	인화성 가스
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	8.4% / 1.8%
프로판(Propane)	9.5% / 2.1%
노말부탄(Butane)	8.4% / 1.8%
이소부탄(Isobutane)	8.4% / 1.8%
이소펜탄(Isopentane)	7.6% / 1.4%
카. 증기압	약 3.0Bar (at 21℃, 온도 및 조성에 따라 다르며 사용온도에서 약 1~6 Bar 범위를 보임)
프로판(Propane)	8.587 Bar (at 21℃)
노말부탄(Butane)	2.148 Bar (at 21℃)
이소부탄(Isobutane)	3.126 Bar (at 21℃)
이소펜탄(Isopentane)	0.795 Bar (at 21℃)
타. 용해도	약 50mg/L (at 25℃)
프로판(Propane)	62.5mg/L (at 25℃)
노말부탄(Butane)	61mg/100mL (at 20℃)
이소부탄(Isobutane)	48.9mg/L (at 25℃)
이소펜탄(Isopentane)	48mg/L (at 25℃)
파. 증기밀도	약 2 (air=1)
프로판(Propane)	1.55
노말부탄(Butane)	2.01
이소부탄(Isobutane)	2.01
이소펜탄(Isopentane)	2.5
하. 비중	약 0.57 (at 15℃, 온도 및 조성에 따라 다르며, 사용온도에서 0.54~0.61 범위를 보임)
프로판(Propane)	0.58088 kg/L (at boiling point, 1.013bar)
노말부탄(Butane)	0.60126 kg/L (at boiling point, 1.013bar)
이소부탄(Isobutane)	0.59382 kg/L (at boiling point, 1.013bar)
이소펜탄(Isopentane)	0.616 kg/L (at 25℃, 1.013bar)
거. n-옥탄올/물분배계수	약 2.8
프로판(Propane)	2.36
노말부탄(Butane)	2.89
이소부탄(Isobutane)	2.76
이소펜탄(Isopentane)	2.3
너. 자연발화온도	약 420℃ (혼합물 중 최저온도)
프로판(Propane)	470℃
노말부탄(Butane)	430℃
이소부탄(Isobutane)	460℃
이소펜탄(Isopentane)	420℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

머. 분자량	약 58.4
프로판(Propane)	44.0965
노말부탄(Butane)	58.1234
이소부탄(Isobutane)	58.1234
이소펜탄(Isopentane)	72.1503

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	극인화성. 극인화성 가스. 고압가스 포함; 가열하면 폭발할 수 있음. 공기와 폭발성 혼합물을 형성함. 가열시 용기가 폭발할 수 있음. 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함. 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음. 증기는 자각없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음. 일부 물질은 고농도로 흡입시 자극적일 수 있음. 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음. 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음.
나. 피해야 할 조건	일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오. 열·스파크·화염·고열 등의 점화원으로부터 멀리하십시오.
다. 피해야 할 물질	금연
라. 분해시 생성되는 유해물질	자료없음 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	
프로판(Propane)	구역, 구토, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 조정(기능)손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수, 호흡곤란, 중추 신경 계통 억제.
노말부탄(Butane)	동상을 일으킬 수 있음. 자극, 구역, 구토, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 피로, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 얼얼한 느낌, 조정(기능) 손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수를 일으킬 수 있음. 위험량의 섭취가 발생할 것 같지 않음.
이소부탄(Isobutane)	자극, 구역, 구토, 두통, 졸음, 피로, 현기증, 감정변화, 조정(기능) 손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수를 일으킬 수 있음. 가스의 위험량 섭취가 발생할 것 같지 않음. 동상을 일으킬 수 있음.
이소펜탄(Isopentane)	자극, 구역, 위통, 호흡곤란, 두통, 졸음, 현기증, 조정(기능) 손실, 흡인 위험을 일으킬 수 있음. 자극을 일으킬 수 있음.
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	자료없음
경피	
프로판(Propane)	자료없음
노말부탄(Butane)	자료없음
이소부탄(Isobutane)	자료없음
이소펜탄(Isopentane)	LC50 > 2,000mg/kg Rat

물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

흡입	
프로판(Propane)	분진 LD50 570,000 ppm 15 min Rat
노말부탄(Butane)	LC50 277,374 ppm 4 hr Rat
이소부탄(Isobutane)	LC50 658,000mg/ m ³ 4 hr Rat
이소펜탄(Isopentane)	LC50 280,000mg/ m ³ 4 hr Rat
피부부식성 또는 자극성	
프로판(Propane)	자료없음 (EU Directive 67/548). rabbit /irritating 래빗/자극 (IUCLID)
노말부탄(Butane)	자료없음
이소부탄(Isobutane)	자료없음
이소펜탄(Isopentane)	비자극성(rabbit)
심한 눈손상 또는 자극성	
프로판(Propane)	자료없음 (EU Directive 67/548/EEC). Rabbit/not irritating 래빗/무자극(IUCLID)
노말부탄(Butane)	비자극성(rabbit)
이소부탄(Isobutane)	비자극성(rabbit)
이소펜탄(Isopentane)	고농도의 증기가 눈을 자극함
호흡기과민성	자료없음
피부과민성	
프로판(Propane)	자료없음
노말부탄(Butane)	자료없음
이소부탄(Isobutane)	자료없음
이소펜탄(Isopentane)	기니피그를 이용한 Maximization test에서 음성이 보고됨
발암성	해당없음
산업안전보건법	자료없음
노동부고시	해당없음
프로판(Propane)	자료없음
노말부탄(Butane)	자료없음
이소부탄(Isobutane)	자료없음
이소펜탄(Isopentane)	자료없음
IARC	자료없음
OSHA	자료없음
ACGIH	자료없음
NTP	자료없음
EU	해당없음
CLP	자료없음
프로판(Propane)	자료없음
노말부탄(Butane)	자료없음
이소부탄(Isobutane)	자료없음
이소펜탄(Isopentane)	해당없음
생식세포변이원성	
프로판(Propane)	자료없음
노말부탄(Butane)	미생물을 이용한 복귀 돌연 변이 시험 - 음성
이소부탄(Isobutane)	미생물을 이용한 복귀 돌연 변이 시험 - 음성
이소펜탄(Isopentane)	포유류 골수 소핵 시험 - 음성

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

프로판(Propane)
노말부탄(Butane)
이소부탄(Isobutane)
이소펜탄(Isopentane)

자료없음
자료없음
자료없음
1세대 생식독성시험 결과, 모친 동물 및 차세대 동물에서 독성학적 영향은 관찰되지 않았으며 (1,000mg/kg), 다만 부친 동물에서 매우 경미한 영향(체중감소 및 신장의 변성/재생)이 관찰됨.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)
프로판(Propane)
노말부탄(Butane)
이소부탄(Isobutane)
이소펜탄(Isopentane)

자료없음
고농도에서 마취작용 및 중추신경계 억제가 보고됨.
자료없음
흰 쥐, 마우스 흡입 노출시 마취작용이 보고됨.

특정 표적장기 독성 (반복 노출)
프로판(Propane)

자료없음(EU Directive 67/548/EEC). Central nervous system: 신경계영향(TOMES)

노말부탄(Butane)
이소부탄(Isobutane)
이소펜탄(Isopentane)

자료없음
자료없음
자료없음

흡인유해성

해당없음 (혼합물이 두 층 이상으로 분리되지 않고, 아이소펜테인의 함량이 10% 이 하임)

프로판(Propane)
노말부탄(Butane)
이소부탄(Isobutane)
이소펜탄(Isopentane)

자료없음
자료없음
자료없음
동점성률 : 0.3615 mm² /s, 0.3760 mm² /s at 20°C

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성
어류

프로판(Propane)
노말부탄(Butane)
이소부탄(Isobutane)
이소펜탄(Isopentane)

LC50 > 100 mg /ℓ 96 hr 기타 ((시험종 : Fish TLm))
자료없음
자료없음
자료없음

갑각류

프로판(Propane)
노말부탄(Butane)
이소부탄(Isobutane)
이소펜탄(Isopentane)

LC50 52.157 mg /ℓ 48 hr
자료없음
자료없음
EC50 2.3 mg /ℓ 48 hr

조류

프로판(Propane)
노말부탄(Butane)
이소부탄(Isobutane)
이소펜탄(Isopentane)

LC50 32.252 mg /ℓ 96 hr
자료없음
자료없음
자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

프로판(Propane)
노말부탄(Butane)
이소부탄(Isobutane)
이소펜탄(Isopentane)

log Kow 2.36
log Kow 2.89
log Kow 2.76
log Kow 2.30

분해성

자료없음

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

다. 생물농축성 농축성

프로판(Propane)	BCF 13
노말부탄(Butane)	자료없음
이소부탄(Isobutane)	BCF 1.57~1.97
이소펜탄(Isopentane)	자료없음

생분해성

프로판(Propane)	65.7% 35day
노말부탄(Butane)	65.7% 35day(호기성, 미생물, 매우 잘 분해됨)
이소부탄(Isobutane)	65.7% 35day(호기성, 미생물, 매우 잘 분해됨)
이소펜탄(Isopentane)	자료없음

라. 토양이동성

해당없음 (아이소펜테인의 함량이 2.5% 미만임)

마. 기타 유해 영향

프로판(Propane)	자료없음
노말부탄(Butane)	자료없음
이소부탄(Isobutane)	자료없음
이소펜탄(Isopentane)	만성수생환경 유해성 구분 2에 해당하는 물질임

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

폭발 위험을 제거한 상태에서 고압가스안전관리법 또는 액화석유의 안전관리 및 사업법 및 관련 규정에 근거한 방법으로 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항

용기/탱크 내 잔류한 가스로 인한 화재/폭발 위험에 주의하십시오.
폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보 D

가. 유엔번호(UN No.)

프로판(Propane)	1969
노말부탄(Butane)	1978
이소부탄(Isobutane)	1011
이소펜탄(Isopentane)	1969
	1265

나. 적정선적명

부탄(Butane)

다. 운송에서의 위험성 등급

2.1

라. 용기등급

해당없음

마. 해양오염물질

자료없음

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

화재시 비상조치	F-D
유출시 비상조치	S-U

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

프로판(Propane)	해당없음
노말부탄(Butane)	노출기준설정물질
이소부탄(Isobutane)	해당없음
이소펜탄(Isopentane)	해당없음

나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

프로판(Propane)	등록대상기준화학물질에 해당되지 않음
노말부탄(Butane)	등록대상기준화학물질에 해당되지 않음

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

이소부탄(Isobutane) 이소펜탄(Isopentane)	등록대상기존화학물질에 해당되지 않음 등록대상기존화학물질에 해당되지 않음
다. 화학물질관리법	
프로판(Propane) 노말부탄(Butane) 이소부탄(Isobutane) 이소펜탄(Isopentane) 부탄가스	등록대상기존화학물질에 해당되지 않음 등록대상기존화학물질에 해당되지 않음 등록대상기존화학물질에 해당되지 않음 환각물질
라. 위험물안전관리법에 의한 규제	
마. 폐기물관리법에 의한 규제	
프로판(Propane) 노말부탄(Butane) 이소부탄(Isobutane) 이소펜탄(Isopentane)	해당없음 지정폐기물 지정폐기물 지정폐기물 지정폐기물
바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법 고압가스안전관리법 액화석유가스의 안전관리 및 사업법	해당없음 가연성가스, 액화가스 액화석유가스
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정) 미국관리정보(CERCLA 규정) 미국관리정보(EPCRA 302 규정) 미국관리정보(EPCRA 304 규정) 미국관리정보(EPCRA 313 규정) 미국관리정보(로테르담협약물질) 미국관리정보(스톡홀름협약물질) 미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음 해당없음 해당없음 해당없음 해당없음 해당없음 해당없음 해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
프로판(Propane) 노말부탄(Butane) 이소부탄(Isobutane) 이소펜탄(Isopentane)	F+; R12 (아이소펜테인의 함량이 2.5% 미만이어서 수생환경유해성 미적용, 아이소펜테인의 함량이 10% 미만이어서 흡인유해성 및 눈 자극성 미적용) F+; R12 F+; R12 F+; R12 F+; R12. [N; R51/53 (만성수생환경 유해성 구분 2) Xn; R65 (흡인유해성 구분 1) R66 (심한 눈 손상성/눈 자극성 구분 2, 눈 자극성) R67 (특정표적장기 독성 - 1회 노출 ; 구분 3, 마취)]
EU 분류정보(위험문구)	
프로판(Propane) 노말부탄(Butane) 이소부탄(Isobutane) 이소펜탄(Isopentane)	R12 R12 R12 R12 R12, R51/53, R65, R66, R67
EU 분류정보(안전문구)	
프로판(Propane) 노말부탄(Butane) 이소부탄(Isobutane) 이소펜탄(Isopentane)	S2, S9, S16 S2, S9, S16 S2, S9, S16 S2, S9, S16 S2, S9, S16, S29, S33, S61, S62

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(<http://ecb.jrc.it/esis>)
ECOTOX Database, EPA(<http://cfpub.epa.gov/ecotox>)

IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB

International Chemical Safety Cards(ICSC)(<http://www.nihs.go.jp/ICSC>)

TOXNET, U.S. National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov>)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron

(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)

Transport of Dangerous Goods - UN

화학물질정보시스템, 국립환경과학원(<http://ncis.nier.go.kr>)

한국산업안전보건공단 물질안전보건자료 Database

산업안전보건연구원 유해/위험성 평가사업

(2009 경피, 2010 피부부식성/자극성, 2009 생식세포변이성, 2009 생식독성)

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)

산업중독편람, 신광출판사

위험물질정보관리시스템, 소방방재청(<http://hazmat.nema.go.kr>)

UN RTDG

ICSC

PATY(4th, 1994)

ACGIH (7th, 2001)

Airliquide (<http://encyclopedia.airliquide.com>)

Airgas (<http://www.airgas.com>)

Wikipedia (<http://en.wikipedia.org>)

나. MSDS최초작성일	2010-06-16
신규생산일	1999-03-16

다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	29회

MSDS최종개정일자 2017-08-17

제품최종변경일 2019-10-10

라. 기타

이 자료는 당사가 갖고 있는 현재까지의 지식에 근거하여 작성된 것으로
작성목적은 안전과 보건/환경관련 정보를 제공하기 위한 것임.
그러므로 여기에 수록된 자료가 제품의 특정 물성에 대한 보증 또는 Spec.을
의미하지 않음.