물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

제품명	TOP-FOAM

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	TOP-FOAM
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	창틀 고정 및 채움, 단열 및 방음, 방충 및 기타 구멍 채움제
제품의 사용상의 제한	제품용도 외 사용금지
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	(주) 탑프라 실란트 사업부
주소	충북 음성군 맹동면 맹동산단로 37-20
긴급전화번호	Tel.043-537-1384 Fax.043-537-1383

2. 유해성·위험성

가.유해성·위험성 분류	인화성 가스 : 구분1
	고압가스 : 액화가스
	피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
	발암성 : 구분1A
	생식세포 변이원성 : 구분1B
	생식독성 : 구분2
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
신호어	위험
유해·위험문구	H220 극인화성 가스
	H280 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
	H315 피부에 자극을 일으킴
	H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
	H350 암을 일으킬 수 있음
	H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
예방조치문구	
예방	P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
	P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
	P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
	P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
	P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.
	P281 적절한 개인 보호구를 착용하시오.
대응	P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오.
	P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

대응	P321 (…) 처치를 하시오.
	P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오.
	P377 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
	P381 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오.
저장	P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.
	P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.
	P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

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

부탄	
보건	1
화재	4
반응성	0
다이메틸 에테르	
보건	2
화재	4
반응성	1
프로페인	
보건	1
화재	4
반응성	0
영업비밀성분	
보건	0
화재	0
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
부탄	BUTANE	106-97-8	8
	부탄		
	Butane		
다이메틸 에테르	메틸 에테르(METHYL ETHER);	115-10-6	8
프로페인	다이메틸메테인(Dimethylmethane)	74-98-6	10
영업비밀성분			74

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	긴급 의료조치를 받으시오
	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오
나. 피부에 접촉했을 때	피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오.
	뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오
	긴급 의료조치를 받으시오
	오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오
	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오
	경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오

나. 피부에 접촉했을 때	액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오
다. 흡입했을 때	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
	따뜻하게 하고 안정되게 해주시오
라. 먹었을 때	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오
마. 기타 의사의 주의사항	폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오.
	의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한(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

화학물질로부터 생기는 특정 유해성	극인화성 가스
	고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
	가열시 용기가 폭발할 수 있음
	공기와 폭발성 혼합물을 형성함
	극인화성
	열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
	화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
	일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하시오

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

부탄	누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
	안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오.
	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
	액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하시오
	파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하시오
	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 이용하시오
	탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 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
다이메틸 에테르	누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
	안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오.
	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

다이메틸 에테르	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하시오 파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하시오 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 이용하시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 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
프로페인	누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오. 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오. 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하시오 파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하시오 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 이용하시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 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
영업비밀성분	자료없음.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오. 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오. 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오. 오염 지역을 격리하시오. 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. 가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오 가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하시오 누출원에 직접주수하지 마시오 모든 점화원을 제거하시오 물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오 물질이 흩어지도록 두시오 오염지역을 환기하시오 위험하지 않다면 누출을 멈추시오

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하시오 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오 증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오
다. 정화 또는 제거 방법	소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오. 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. 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 예방조치를 따르시오. 취급/저장에 주의하여 사용하시오. 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오. 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오. 가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오. 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
나. 안전한 저장방법	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오. 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오. 용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오 밀폐하여 보관하시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

부탄	TWA - 800ppm 1900mg/m3
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

ACGIH 규정

부탄	TWA 1000 ppm
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

생물학적 노출기준

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음

프로페인	자료없음
영업비밀성분	해당없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
나. 적절한 공학적 관리	이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
다이메틸 에테르	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
프로페인	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
영업비밀성분	해당없음

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

부탄

가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	불쾌한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(해당 안됨)
마. 녹는점/어는점	-138 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-0.5 ℃
사. 인화점	-60 ℃
아. 증발속도	(해당 안됨)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	8.4 / 1.8 %
카. 증기압	213.7 ㎜Hg (21.1℃)
타. 용해도	0.006 g/100㎖ (25℃)
파. 증기밀도	2.1
하. 비중	0.6
거. n-옥탄올/물분배계수	2.89
너. 자연발화온도	365 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

다이메틸 에테르

가. 외관	
성상	가스
색상	무색
나. 냄새	에테르 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(해당없음)
마. 녹는점/어는점	-141.5 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-23.6 ℃
사. 인화점	-80 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	26.7 / 3.4 %
카. 증기압	(5.12 hPa at 20℃)
타. 용해도	2.4 g/100㎖
파. 증기밀도	1.6
하. 비중	0.61
거. n-옥탄올/물분배계수	0.1
너. 자연발화온도	350 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	46.1

프로페인

가. 외관	
성상	가스, 액화가스
색상	무취
나. 냄새	독특한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(해당 안됨)
마. 녹는점/어는점	-189.7 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-42 ℃
사. 인화점	-105 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	인화성 가스

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	9.5 / 2.1 %
카. 증기압	840 ㎪ (at 25 ℃)
타. 용해도	(물 용해도: 62.4 ㎎/ℓ at 25 ℃ 용매 가용성: 가용성: 순수 알코올, 에테르, 클로로폼, 벤젠, 테레빈)
파. 증기밀도	1.55 ((공기=1))
하. 비중	0.5853 (at -45 C (물=1))
거. n-옥탄올/물분배계수	2.36
너. 자연발화온도	450 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	44.11

영업비밀성분

가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

부탄	극인화성 가스
부탄	고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
부탄	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
부탄	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
부탄	가열시 용기가 폭발할 수 있음
부탄	공기와 폭발성 혼합물을 형성함
부탄	극인화성
부탄	열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
부탄	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음

부탄	화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
부탄	일부 물질은 고농도로 흡입시 자극적일 수 있음
부탄	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
다이메틸 에테르	극인화성 가스
다이메틸 에테르	고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
다이메틸 에테르	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
다이메틸 에테르	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
다이메틸 에테르	가열시 용기가 폭발할 수 있음
다이메틸 에테르	공기와 폭발성 혼합물을 형성함
다이메틸 에테르	극인화성
다이메틸 에테르	열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
다이메틸 에테르	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
다이메틸 에테르	화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
다이메틸 에테르	일부 물질은 고농도로 흡입시 자극적일 수 있음
다이메틸 에테르	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
프로페인	극인화성 가스
프로페인	고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
프로페인	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
프로페인	가열시 용기가 폭발할 수 있음
프로페인	공기와 폭발성 혼합물을 형성함
프로페인	극인화성
프로페인	열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
프로페인	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
프로페인	화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
프로페인	일부 물질은 고농도로 흡입시 자극적일 수 있음
프로페인	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
프로페인	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
영업비밀성분	자료없음
영업비밀성분	자료없음

나. 피해야 할 조건

부탄	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
다이메틸 에테르	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
프로페인	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
영업비밀성분	자료없음

다. 피해야 할 물질

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

부탄	자극성, 부식성, 독성 가스
다이메틸 에테르	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
프로페인	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
영업비밀성분	자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

부탄	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 동상을 일으킬 수 있음.
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	구역, 구토, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 조정(기능)손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수, 호흡곤란, 중추 신경 계통 억제 동상
영업비밀성분	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

경피

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

흡입

부탄	LC50 277374 ppm 4 hr Rat
다이메틸 에테르	가스 LC50 308.5 ㎎/ℓ 4 hr Rat
프로페인	분진 LD50 570000 ppm 15 min Rat
영업비밀성분	자료없음

피부부식성 또는 자극성

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	증기 및 액체는 피부에 자극을 일으킴
프로페인	자료없음 (EU Directive 67/548). rabbit /irritating 래빗/자극(IUCLID)
영업비밀성분	해당없음

심한 눈손상 또는 자극성

부탄	비자극성(rabbit)
다이메틸 에테르	증기 및 액체는 눈에 자극을 일으킴
프로페인	자료없음(EU Directive 67/548/EEC). Rabbit/not irritating 래빗/무자극(IUCLID)
영업비밀성분	해당없음

호흡기과민성

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	해당없음

피부과민성

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	해당없음

발암성

산업안전보건법

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

고용노동부고시

부탄	1A (Butadiene 0.1% 이상인 경우에 한함)
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

IARC

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

OSHA

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

ACGIH

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

NTP

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

EU CLP

부탄	Carc. 1A
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

생식세포변이원성

부탄	* 고용노동부고시 1B (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)
다이메틸 에테르	미생물 복귀돌연변이시험 결과 음성
프로페인	자료없음
영업비밀성분	해당없음

생식독성

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	실험동물에서 태아와 배아에 영향을 일으킨다는 보고가 있음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	해당없음

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

부탄	고농도에서 마취작용 및 중추신경계 억제가 보고됨.
다이메틸 에테르	중추신경계에 영향을 주어 노출시 의식이 낮아짐
프로페인	자료없음
영업비밀성분	해당없음

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	쥐의 흡입을 통해서 13주동안 반복 노출시 행동, 건강상태, 음식 섭취량 그리고 음식률에 의미있는 차이가 드러나지 않았다.
프로페인	자료없음(EU Directive 67/548/EEC). Central nervous system:신경계 영향(TOMES)
영업비밀성분	해당없음

흡인유해성

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	LC50 > 100 ㎎/ℓ 96 hr 기타 ((시험종 : Fish TLm))
영업비밀성분	자료없음

갑각류

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	LC50 52.157 ㎎/ℓ 48 hr
영업비밀성분	자료없음

조류

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	LC50 32.252 ㎎/ℓ 96 hr
영업비밀성분	자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	log Kow 0.1
프로페인	log Kow 2.36
영업비밀성분	log Kow -1.38

분해성

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

다. 생물농축성

농축성

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	BCF 13
영업비밀성분	자료없음

생분해성

부탄	65.7 (%) 35 day ((호기성, 미생물, 매우 잘 분해됨))
다이메틸 에테르	5 (%) 28 day
프로페인	65.7 (%) 35 day
영업비밀성분	자료없음

라. 토양이동성

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

마. 기타 유해 영향

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

부탄	1) 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하시오.
다이메틸 에테르	1) 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하시오.
프로페인	1) 가연성은 일반소각하시오. 2) 불연성은 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하시오. 3) 안정화 또는 고형화 처리하시오.
영업비밀성분	자료없음

나. 폐기시 주의사항

부탄	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
다이메틸 에테르	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
프로페인	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
영업비밀성분	자료없음

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

부탄	1011
다이메틸 에테르	1033
프로페인	1978
영업비밀성분	자료없음

나. 적정선적명

부탄	부탄(액화석유가스)(BUTANE)
다이메틸 에테르	디메틸에테르
프로페인	프로판(PROPANE)
영업비밀성분	해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

부탄	2.1
다이메틸 에테르	2.1
프로페인	2.1
영업비밀성분	해당없음

라. 용기등급

부탄	-
다이메틸 에테르	-
프로페인	해당없음
영업비밀성분	해당없음

마. 해양오염물질

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

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

화재시 비상조치

부탄	F-D
다이메틸 에테르	F-D
프로페인	F-D
영업비밀성분	해당없음

유출시 비상조치

부탄	S-U
다이메틸 에테르	S-U
프로페인	S-U
영업비밀성분	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

부탄	노출기준설정물질
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

부탄	자료없음
다이메틸 에테르	자료없음
프로페인	자료없음
영업비밀성분	자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

부탄	지정폐기물
다이메틸 에테르	지정폐기물
프로페인	지정폐기물

영업비밀성분	자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법

부탄	해당없음
다이메틸 에테르	해당없음
프로페인	해당없음
영업비밀성분	해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

부탄	해당없음
다이메틸 에테르	해당없음
프로페인	해당없음
영업비밀성분	해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

부탄	해당없음
다이메틸 에테르	해당없음
프로페인	해당없음
영업비밀성분	해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

부탄	해당없음
다이메틸 에테르	해당없음
프로페인	해당없음
영업비밀성분	해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

부탄	해당없음
다이메틸 에테르	해당없음
프로페인	해당없음
영업비밀성분	해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

부탄	해당없음
다이메틸 에테르	해당없음
프로페인	해당없음
영업비밀성분	해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

부탄	해당없음
다이메틸 에테르	해당없음
프로페인	해당없음
영업비밀성분	해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

부탄	해당없음
다이메틸 에테르	해당없음
프로페인	해당없음
영업비밀성분	해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

부탄	해당없음

다이메틸 에테르	해당없음
프로페인	해당없음
영업비밀성분	해당없음

EU 분류정보(확정분류결과)

부탄	F+; R12
다이메틸 에테르	F+; R12
프로페인	F+; R12
영업비밀성분	해당없음

EU 분류정보(위험문구)

부탄	R12
다이메틸 에테르	R12
프로페인	R12
영업비밀성분	해당없음

EU 분류정보(안전문구)

부탄	S2, S9, S16
다이메틸 에테르	S2, S9, S16, S33
프로페인	S2, S9, S16
영업비밀성분	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가.자료의 출처

부탄

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

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)

산업중독편람, 신광출판사

위험물정보관리시스템, 소방방재청(http://hazmat.nema.go.kr)

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

다이메틸 에테르

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(성상)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(색상)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(마. 녹는점/어는점)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

International Uniform ChemicaL Information Database(IUCLID)(http://ecb.jrc.it/esis)(카. 증기압)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(타. 용해도)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(파. 증기밀도)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(하. 비중)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(거. n-옥탄올/물분배계수)
International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(너. 자연발화온도)
HSDB(러. 점도)

National Library of Medicine/Chemical Carcinogenesis Research Information System(NLM/CCRIS)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CCRIS)(머. 분자량)
International Uniform ChemicaL Information Database(IUCLID)(http://ecb.jrc.it/esis)(흡입)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(피부부식성 또는 자극성)
National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(심한 눈손상 또는 자극성)
International Uniform ChemicaL Information Database(IUCLID)(http://ecb.jrc.it/esis)(생식세포변이원성)

(TOMES;RTECS)(생식독성)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
International Uniform ChemicaL Information Database(IUCLID)(http://ecb.jrc.it/esis)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

International Chemical Safety Cards (ICSC)(http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm)(잔류성)
International Uniform ChemicaL Information Database(IUCLID)(http://ecb.jrc.it/esis)(생분해성)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(라. 토양이동성)
14303화학상품(일본)

Emergency Response Guidebook(2008)

UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods(UN RTDG)

프로페인

ICSC(색상)

ICSC(마. 녹는점/어는점)

ICSC(자. 인화성(고체, 기체))

ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

ICSC(카. 증기압)

IUCLID, NLM, TOMES(흡입)

IUCLID(피부부식성 또는 자극성)

IUCLID(심한 눈손상 또는 자극성)

TOMES(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

IUCLID(어류)

ECOSAR(갑각류)

ECOSAR(조류)

HSDB(농축성)

영업비밀성분

NLM

나. 최초작성일	2013-12-11
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	2018-09-11
개정횟수	3 회
라. 기타	

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