

물질명/제품명	CAS No.	KE No.	UN No.	EU No.
부탄(Butane, Branched and Linear)	68513-65-5	KE-03752 (기존화학물질)	-	271-009-7

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	부탄(Butane)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	석유화학원료 등
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	SK가스(주)
주소	경기도 성남시 분당구 판교로 332 ECO Hub
긴급전화번호	02-6200-8245

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

물리적 위험성	인화성 가스 : 구분1 고압가스: 액화가스, 냉동액화가스(냉동상태로 취급하는 경우에 한함)
건강 유해성	특정 표적장기 독성(1회 노출): 구분 3 (마취작용)
환경 유해성	해당 없음

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험문구

(H220) 극인화성 가스
(H280) 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음
(H281) 냉동액화가스 포함: 극저온에 의한 화상 또는 손상을 일으킬 수 있음
(H336) 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

예방조치문구

예방

(P210) 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
(P282) 방한장갑 및 안면 보호구 또는 보안경을 착용하십시오.
(P261) 가스·증기의 흡입을 피하십시오.
(P271) 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

대응

(P377) 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
(P381) 필요하면 모든 점화원을 제거하십시오.
(P336+P315) 미지근한 물로 연 부분을 녹이시오. 손상된 부위를 문지르지 마시오. 즉시 의학적 조치/조언을 받으시오.
(P304+P340) 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
(P312) 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.



물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

저장 (P403) 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
(P410+P403) 직사광선을 피하십시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
(P403+P233) 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.
(P405) 잠금장치를 하여 저장하십시오.
폐기 (P501) 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

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

부탄(Butane)

건강 1
인화성 4
반응성 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(mol%)
프로판	Propane	74-98-6	0 ~ 5 %
부탄	Butane mixture	68513-65-5	95 ~ 100 %
펜탄	Normal Pentane	109-66-0	0 ~ 5 %

* 동 제품은 여러 단일물질의 혼합물이 아니며, 상기 구성성분은 단일물질의 구성성분을 나열한 것임.

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때 긴급 의료조치를 받으시오
나. 피부에 접촉했을 때 가스 또는 액화가스와 접촉시, 화상, 심각한 상해, 동상을 유발할 수 있으므로
긴급 의료조치를 받으시오.
액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오
피부에 얼어붙은 옷은 제거하기 전, 해동하십시오.
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 의사의 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 증기는 자각없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음.
화재 및 폭발 위험	4
연소 시 발생 유해물질	일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오.
NFPA 인화성 지수	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. 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오. 파손된 실린더는 날아올 수 있으니 주의하십시오. 누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오. 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오. 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 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)
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	위험하지 않다면 누출을 멈추시오. 모든 점화원을 제거하십시오. 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오. 가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하십시오. 냉동액체와의 접촉물질은 쉽게 깨질 수 있으므로 노출물을 만지거나, 걸터다니지 마시오. 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. 얹혀진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 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. 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오. 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오. 증기가 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 유입되지 않도록 하시오
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹혀진 것을 흡수하고, 화학 폐기물 용기에 넣으시오.
다. 정화 또는 제거 방법	소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
소량 누출시	
대량 누출시	



물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

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.
- 나. 안전한 저장방법
- 열·스파크·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 하시오.
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 보관하십시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

프로판(Propane)	TWA: 해당없음, STEL: 해당없음
부탄(Butane)	TWA: 800ppm, STEL: 해당없음
펜탄(Pentane)	TWA: 600ppm, STEL: 750ppm

ACGIH 규정

프로판(Propane)	TLV-TWA: 1,000ppm, TLV-STEL: 해당없음
부탄(Butane)	TLV-TWA: 1,000ppm, TLV-STEL: 해당없음
펜탄(Pentane)	TLV-TWA: 1,000ppm, TLV-STEL: 해당없음

OSHA 규정

프로판(Propane)	PEL-TWA: 1,000ppm (1,800mg/m ³), PEL-STEL: 해당없음
부탄(Butane)	해당없음
펜탄(Pentane)	PEL-TWA: 1,000ppm (2,950mg/m ³), PEL-STEL: 해당없음

NIOSH 규정

프로판(Propane)	REL-TWA(10시간): 1,000ppm (1,800mg/m ³), REL-STEL: 해당없음
부탄(Butane)	REL-TWA(10시간): 800ppm (1,900mg/m ³), REL-STEL: 해당없음
펜탄(Pentane)	REL-TWA(10시간): 120ppm (350mg/m ³), REL-STEL: 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

환기시설이 허용농도 이하가 되도록 관리하고, 폭발농도의 위험이 있는 경우 방폭 환기장치를 설치하십시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호

노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용 하시오.

-안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착 방진마스크(분진, 미스트, 흙용 여과재)

기체/액체물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용) 또는 전동식 방독마스크

산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오.



물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

눈 보호	눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 다음과 같은 보안경을 착용하십시오. - 가스상태의 유기물질의 경우 밀폐형 보안경 - 증기상태의 유기물질의 경우 보안경 혹은 통기성 보안경 - 입자상 물질의 경우 통기성 보안경
손 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오 해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출될 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전장갑을 착용하십시오.
신체 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하십시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	가스, 액화가스
색상	무색
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 -155 ~ 약 -138°C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	약 -10 ~ 0°C
사. 인화점	약 -75 ~ -60°C
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	인화성 가스
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	약 8.4% / 약 1.8%
카. 증기압	약 2.5Bar (at 21°C, 온도 및 조성에 따라 다르며 사용온도에서 약 1~6 Bar 범위를 보임)
타. 용해도	약 60mg/L (at 25°C)
파. 증기밀도	약 2 (air=1)
하. 비중	약 0.58 (at 15°C, 온도 및 조성에 따라 다르며, 사용온도에서 0.54~0.62 범위를 보임)
거. n-옥탄올/물분배계수	약 2.85
너. 자연발화온도	약 365°C (혼합물 중 최저온도)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	7.5 uPa.s @ 300K
머. 분자량	약 58.4

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	극인화성 가스. 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음. 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 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. 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음. 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오. 열·스파크·화염·고열 등의 점화원으로부터 멀리하십시오 - 금연
나. 피해야 할 조건	자료없음
다. 피해야 할 물질	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 부식성 가스가 발생할 수 있음.
라. 분해시 생성되는 유해물질	



물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

호흡기를 통한 흡입	마취 작용을 일으킬 수 있음
입을 통한 섭취	자료 없음
피부 접촉	자료 없음
눈 접촉	자료 없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구	부탄의 급성독성 추정값은 2,000mg/kg을 초과하므로 '분류되지 않음'에 해당됨
프로판(Propane)	자료 없음
부탄(Butane)	자료 없음
펜탄(Pentane)	ATE: 2,000-5,000mg/kg Rat

경피	부탄은 선정된 유해성 범위 내 자료 없음
프로판(Propane)	자료 없음
부탄(Butane)	자료 없음
펜탄(Pentane)	자료 없음

흡입	부탄의 급성독성 추정값은 20mg/L을 초과하므로 '분류되지 않음'에 해당됨
프로판(Propane)	ATE 1,237mg/L 2hr Mouse, LC50 658mg/L 4hr Rat
부탄(Butane)	자료 없음
펜탄(Pentane)	ATE: 25.3mg/L 4hr Mouse

피부부식성 또는 자극성	부탄은 구분2인 성분의 함량이 10%미만으로 "분류되지 않음"에 해당됨
프로판(Propane)	구분2: rabbit/irritating(IUCLID)
부탄(Butane)	자료 없음
펜탄(Pentane)	자료 없음

심한 눈손상 또는 자극성	부탄은 선정된 유해성 범위 내 자료 없음
프로판(Propane)	자료 없음
부탄(Butane)	자료 없음
펜탄(Pentane)	자료 없음

호흡기과민성	부탄은 선정된 유해성 범위 내 자료 없음
프로판(Propane)	자료 없음
부탄(Butane)	자료 없음
펜탄(Pentane)	자료 없음

피부과민성	부탄은 선정된 유해성 범위 내 자료 없음
프로판(Propane)	자료 없음
부탄(Butane)	자료 없음
펜탄(Pentane)	자료 없음



물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

발암성	부탄은 선정된 유해성 범위 내 자료 없음
프로판(Propane)	자료 없음
부탄(Butane)	자료 없음
펜탄(Pentane)	자료 없음
생식세포변이원성	부탄은 선정된 유해성 범위 내 자료 없음
프로판(Propane)	자료 없음
부탄(Butane)	자료 없음
펜탄(Pentane)	자료 없음
생식독성	부탄은 선정된 유해성 범위 내 자료 없음
프로판(Propane)	자료 없음
부탄(Butane)	자료 없음
펜탄(Pentane)	자료 없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	부탄은 구분 3인 성분의 함량이 20% 이상이므로 '특정 표적장기 독성 (1회 노출) 구분 3 (마취작용)'에 해당됨
프로판(Propane)	구분 3 (마취작용)
부탄(Butane)	구분 3 (마취작용)
펜탄(Pentane)	구분 3 (마취작용)
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	부탄은 선정된 유해성 범위 내 자료 없음
프로판(Propane)	자료 없음
부탄(Butane)	자료 없음
펜탄(Pentane)	자료 없음
흡인유해성	부탄은 구분1인 성분의 함량이 10% 미만이므로 "분류되지 않음"에 해당됨
프로판(Propane)	자료 없음
부탄(Butane)	자료 없음
펜탄(Pentane)	구분 1

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

급성	부탄은 선정된 유해성 범위를 초과하므로 '분류되지 않음'에 해당됨
프로판(Propane)	LC50 (4days): 24.11-147.54mg/L (시험종: Fish)
부탄(Butane)	LC50 (48hr): 17.133mg/L (시험종: Daphnia magna)
펜탄(Pentane)	LC50 (4days): 27.55mg/L (시험종: Fish)
만성	부탄은 선정된 유해성 범위를 초과하므로 '분류되지 않음'에 해당됨
프로판(Propane)	자료 없음
부탄(Butane)	자료 없음
펜탄(Pentane)	NOELR (28days): 6.165mg/L (시험종: Fish)

나. 잔류성 및 분해성

잔류성	
프로판(Propane)	2.36 log Kow
부탄(Butane)	2.89 log Kow
펜탄(Pentane)	3.45 log Kow
분해성	자료없음
프로판(Propane)	자료없음
부탄(Butane)	자료없음
펜탄(Pentane)	자료없음

다. 생물농축성

생분해성	
프로판(Propane)	65.7% 35day
부탄(Butane)	100% 385.5 hr
펜탄(Pentane)	81% 28day (OECD Guideline 301 F, GLP)
농축성	
프로판(Propane)	BCF(생물농축계수): 13
부탄(Butane)	자료없음
펜탄(Pentane)	BCF(생물농축계수): 171 (예측치)

라. 토양이동성

자료없음

마. 기타 유해 영향

오존층 유해성	
프로판(Propane)	해당 없음
부탄(Butane)	해당 없음
펜탄(Pentane)	해당 없음
그 외 기타 유해성	자료 없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	잔가스 제거·무점화 상태 확보 후, 고압가스안전관리법 또는 액화석유의 안전관리 및 사업법의 관련 규정에 근거한 방법으로 폐기하시오.
나. 폐기시 주의사항	용기/탱크 내 잔류한 가스로 인한 화재/폭발 위험에 주의하시오. 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.



물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	1011
나. 적정선적명	BUTANE
다. 운송에서의 위험성 등급	2.1
라. 용기등급	해당없음
마. 해양오염물질	비해당
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

본 제품은 산업안전보건법 제44조에 따른 공정안전보고서(PSM) 제출 대상 물질(인화성 가스)에 해당함
본 제품의 구성성분(부탄, 프로판, 펜탄)은 동법 시행규칙에 따른 '노출기준설정물질' 및 '작업환경 측정 유해인자'에 해당하므로 정기적인 작업환경측정과 근로자 노출 관리를 하여야 함

나. 화학물질관리법에 의한 규제

본 제품은 화학물질관리법 시행령 제11조에 따른 '환각물질(부탄가스)' 규제적용. 본 제품은 청소년 대상 양도·제공이 금지되며 환각 목적으로 흡입·섭취 시 법적 처벌을 받을 수 있음

다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 규제

본 제품을 구성하는 모든 개별 성분은 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 따른 '기준화학물질'에 해당함

※인체급성유해성물질, 인체만성유해성물질, 생태유해성물질에 해당 없음

라. 위험물 안전관리법에 의한 규제

해당없음

(당사 제품의 구성성분 중 펜탄은 단일 물질 기준 제4류 특수인화물(50L)에 해당하나, 본 제품은 상온·상압 상태 내 기체로 존재하는 고압가스 혼합물로서 고압가스 관련 법령의 적용을 받으므로 위험물안전관리법 규제 대상에서 제외됨)

※위험물 안전관리법에서 취급하는 화학물질은 1기압 20도에서 고체 또는 액체만 해당하므로, 부탄 자체는 위험물 안전관리법 규제 대상이 아님

마. 폐기물 관리법에 의한 규제

해당없음(사업장의 경우 사업장일반폐기물에 해당)

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제	고압가스안전관리법 및 액화석유가스의 안전관리 및 사업법 적용 대상에 해당
외국규제	본 제품(부탄, CAS No. 106-97-8)은 주성분 부탄 및 부성분에 대하여 GHS 인화성 가스 구분 1(Flame. Gas 1, H220), 고압가스(Press. Gas, H280) 구분 적용



물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

1. 화학물질정보처리시스템
2. Hazardous Substances Data Bank (HSDB)
3. National Library of Medicine(NLM)
4. Chemical Carcinogenesis Research Information System (CCRIS)
5. Chemicals the Screening Information Dataset (SIDS)
6. International Chemical Safety Cards(ICSC)
7. Canadian Centre for Occupational Health and Safety(CCOHS)
8. NITE : 제품평가기술기반기구
9. IARC: monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemical to humans
10. U.S. Environmental Protection Agency(EPA): ECOTOX(ECOTOXicology) database
11. 국가위험물질통합정보시스템, 소방청
12. 한국산업안전보건공단 MSDS
13. UNECE - Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals(GHS)
14. Integrated Risk Information System(IRIS)
15. Concise International Chemical Assessment Documents (CICADs)
16. Environmental Health Criteria Monographs (EHCs)
17. Health and Safety Guides (HSGs)
18. 화학물질 및 물리적인자의 노출기준(고용노동부고시 제2020-48호)
19. 오존층 보호를 위한 특정물질의 관리에 관한 법률
20. European Chemicals Agency's public chemicals database (ECHA CHEM)
21. Occupational Safety and Health Administration (OSHA)
22. The national Institute for occupational Safety and Health (NIOSH)
23. Emergency Response Guidebook (ERG)

나. 최초작성일 2010-06-16

다. 개정횟수 및 최종 개정일자 10회(2026-08-06)

라. 기타 본 자료의 내용을 임의로 수정하거나 상업적인 용도로 사용할 수 없음.

여기에 수록된 자료가 제품의 특정 물성에 대한 보증 또는 Spec.을 의미하지 않음.