물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

제품명	오공폼

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 오공폼

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 각종 공사부위의 고정 및 단열, 방음, 틈새, 빈공간, 크랙 충진 등

제품의 사용상의 제한 자료없음

다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)

회사명 ㈜오공

주소 인천광역시 남동구 함박뫼로 341(남촌동)

긴급전화번호 032-822-5050

2. 유해성·위험성

가.유해성·위험성 분류

인화성 가스 : 구분1
고압가스 : 액화가스
급성 독성(흡입: 증기) : 구분1
급성 독성(흡입: 분진/미스트) : 구분2
피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
호흡기 과민성 : 구분1
피부 과민성 : 구분1
발암성 : 구분1A
생식세포 변이원성 : 구분1B
특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분1
특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자

신호어 위험

유해·위험문구

H220 극인화성 가스
H280 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
H315 피부에 자극을 일으킴
H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H319 눈에 심한 자극을 일으킴
H330 흡입하면 치명적임
H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음
H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
H350 암을 일으킬 수 있음
H370 신체 중 호흡기에 손상을 일으킴
H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 호흡기에 손상을 일으킴

예방조치문구

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.

예방	P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연 P260 (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오. P261 (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오. P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오. P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오. P284 환기가 잘 되지 않는 경우 호흡기 보호구를 착용하시오.
대응	P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오. P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. P308+P311 노출 또는 노출이 우려되면, 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오. P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오. P320 긴급히 처치를 하시오. P321 즉시 처치를 하시오. P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오. P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하시오. P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오. P342+P311 호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하시오. 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. P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오. 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
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네이트	자료없음
폴리프로필렌 트리올(POLYPROPYLENE	보건 : 1 화재 : 1 반응성 : 0
아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터	자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
부탄		106-97-8	5 - 15
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네이트	메틸렌 디(비스)페닐 4,4'-디이소시아	101-68-8	5 - 15
폴리프로필렌 트리올(POLYPROPYLENE TRIOL)	폴리(옥시(메틸-1,2-에탄디일)) 알파,알	25791-96-2	30 - 40
아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터		9016-87-9	25 - 35
기타			5 - 15

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.

눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

나. 피부에 접촉했을 때

피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

오염된 의복을 벗으시오.

뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오

오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오

경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오

액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오

다. 흡입했을 때

흡입하여 호흡이 어려워지면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.

즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

과량의 먼지 또는 흄에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오.

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

화학물질로부터 생기는 특정 유해성

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	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오. 누출물은 오염을 유발할 수 있음 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오. 누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오. 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하시오 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 일부는 고온으로 운송될 수 있음 접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오 탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오 파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하시오

6.누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	(분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오. 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
가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	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 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. 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오. 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오. 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. 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. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
나. 안전한 저장방법	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 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 음식과 음료수로부터 멀리하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정	
부탄	TWA - 800ppm 1900mg/m3
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	TWA - 0.005ppm 0.055mg/m3
ACGIH 규정	
부탄	TWA 1000 ppm
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	TWA 0.005 ppm
생물학적 노출기준	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. 운전시 먼지, 흄 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	에어로졸
색상	가압용기에 담긴 짙은 색의 액체, 외부 : 조제후 옅은 아이보리색 폼
나. 냄새	특유의 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	<0℃ (GAS)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	인화성 가스
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	하한 1.5% / 상한 11%
카. 증기압	가압용기내에서 증기압은 500Kpa을 초과한다. 폼분사후 증기압은 아주낮다.
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	약 1.3(PMDI)g/㎤
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	350℃ 이상
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	정상 보관시에 안정함
나. 피해야 할 조건	+50℃가 넘는 보관온도는 피할 것 기계적 충격으로부터 보호할 것

	스파크,열과 습기를 피할 것
다. 피해야 할 물질	
폴리프로필렌 트리올	가연성 물질
폴리프로필렌 트리올	자극성, 독성 가스
아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터	가연성 물질, 환원성 물질
라. 분해시 생성되는 유해물질	자극성, 부식성, 독성 가스
	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

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.

나. 건강 유해성 정보

급성독성	
경구	
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	LD50 31600 mg/kg Rat
아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페	LD50 49000 mg/kg Rat
경피	
아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페	LD50 > 9500 mg/kg Rabbit
흡입	
부탄	LC50 277374 ppm 4 hr Rat
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	분진 LC50 0.369 mg/ℓ 4 hr Rat
아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페	증기 LC50 0.49 mg/kg 4 hr Rat (노동부 구분 1)
피부부식성 또는 자극성	
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	토끼의 피부를 자극함.
심한 눈손상 또는 자극성	
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	토끼의 눈을 자극함.
아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페	래빗/눈(100 mg): 경미한 자극성
호흡기과민성	
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	호흡기 과민성 물질로 분류됨.
피부과민성	
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	마우스에서 피부 과민성을 일으킴.
발암성	
산업안전보건법	자료없음
고용노동부고시	
부탄	1A (Butadiene 0.1% 이상인 경우에 한함)
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	2
IARC	
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	3

아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페	3
OSHA	자료없음
ACGIH	자료없음
NTP	자료없음
EU CLP	
부탄	1A
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	2
생식세포변이원성	
부탄	* 고용노동부고시 1B (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네이트	마우스 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 음성
아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터	In vitro - Salmonella typhimurium/TA98, TA100 (시험용액: DMSO; Ames test): Positive(양성), (시험 용액: Ethyleneglycol dimethylether; Ames test): Negative(음성)
생식독성	
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네이트	흰쥐에서 임신중 흡입노출 시험 결과 생식독성은 나타나지 않음.
아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터	임신 6-15일동안 래트에 0, 2, 8, 12 mg/m3 로 하루에 6시간 노출시 처리와 관련한 임상적 증상 또는 사망률은 변화 없음.
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
부탄	고농도에서 마취작용 및 중추신경계 억제가 보고됨.
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네이트	사람에서 기도 자극성이 있음.
아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터	래트에 384, 418, 500, or 523 mg/m3 농도로 에어로졸 노출시 폐의 출혈 및 부종이 관찰되었다.
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네이트	사람에서 호흡기에 영향을 일으킴.
아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터	래트에 0, 4.1, 8.4, 또는 12.3 mg/m3로 13주 노출 시, 성장장애, 극심한 호흡기 장애, 비강조직의 변성, 폐의 국소 염증이 관찰되며, 폐와 세로칸림프절에 포식세포가 축적된다. 코, 후두, 기관, 폐, 간 및 신장에 유해한 영향이 관찰된다.
흡인유해성	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류	
폴리프로필렌 트리올	LC50 218000 mg/ℓ 96 hr 기타
갑각류	
폴리프로필렌 트리올	LC50 193000 mg/ℓ 48 hr 기타
조류	
폴리프로필렌 트리올	EC50 103000 mg/ℓ 96 hr 기타

나. 잔류성 및 분해성

잔류성	
아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페	log Kow 10.46

분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	
폴리프로필렌 트리올	BCF 3.162
생분해성	
부탄	65.7 (%) 35 day ((호기성, 미생물, 매우 잘 분해됨))
라. 토양이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
나. 폐기시 주의사항	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	1950
나. 적정선적명	Aerosols
다. 운송에서의 위험성 등급	2
라. 용기등급	자료없음
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	
부탄	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
	노출기준설정물질
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	관리대상유해물질
	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
	노출기준설정물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	유독물질
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	
아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페	제4류 제4석유류 6000리터
라. 폐기물관리법에 의한 규제	
부탄	지정폐기물
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	

메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	2267.995 kg 5000 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	해당됨
아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페	해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
부탄	F+; R12
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	Carc. Cat.; R40 Xn; R20-48/20 Xi; R36/37/38 R42/43
EU 분류정보(위험문구)	
부탄	R12
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	R20, R36/37/38, R40, R42/43, R48/20
EU 분류정보(안전문구)	
부탄	S2, S9, S16
메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네	S1/2, S23, S36/37, S45

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)

메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네이트

3(경구)
4(흡입)
(1) ICSC(2) HSDB(3) CICAD(4) ACGIH(5) IARC(6) DFGOT(7) IRIS

폴리프로필렌 트리올(POLYPROPYLENE TRIOL)

ECOSAR(어류)
ECOSAR(갑각류)
ECOSAR(조류)
EPIWIN(농축성)

아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터

National Library of Medicine/Chemical Carcinogenesis Research Information

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(http://ull.chemistry.uakron.edu/erd)(사. 인화점)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(카. 증기압)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(http://ull.chemistry.uakron.edu/erd)(파. 증기밀도)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(하. 비중)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(거. n-옥탄올/물분배계수)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(http://ull.chemistry.uakron.edu/erd)(더. 분해온도)

National Library of Medicine/Chemical Carcinogenesis Research Information

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

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

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

Corporate Solution From Thomson Micromedex(http://csi.micromedex.com)(심한 눈손상 또는 자극성)

OECD Screening Information Data Set(http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/)(생식독성)

International Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)(http://www.inchem.org/)(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(잔류성)

나. 최초작성일	2017-02-10
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	1 회
최종개정일자	2019-03-13
라. 기타	

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