

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA01087-0000000003

Isobutanol

Date of issue: 2021-05-28

Revision date: 2022-05-17

Version: 2.0

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- Isobutanol

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 접착제 및 실런트, 코팅·페인트·신너·페인트 제거제, 다양한 공정 보조제, 용제 및 추출제, 기타
- 사용상의 제한 : 산업용으로만 사용하십시오.

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 : (주)한화 글로벌
- 주소 : 서울 중구 청계천로 86 한화빌딩
- 전화번호 : 02-729-3670
- 긴급 전화번호 : 02-729-3670

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 액체 : 구분3
- 급성독성(경구) : 구분5
- 급성독성(경피) : 구분5
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취영향)
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기 자극)

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표시 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H226 인화성 액체 및 증기
- H303 삼키면 유해할 수 있음
- H313 피부와 접촉하면 유해할 수 있음
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H318 눈에 심한 손상을 일으킴
- H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
- H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

○ 예방조치문구

1) 예방

- P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 용기와 수용설비를 접지하십시오.
- P241 방폭형 (전기·환기·조명)설비를 사용하십시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P261 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으십시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하십시오.

2) 대응

- P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- P310 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P321 응급처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발할지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 하시오.
- P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하십시오.

3) 저장

- P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저온으로 유지하십시오.
- P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.

4) 폐기

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
아이소부탄올	아이소부틸 알코올	78-83-1 / KE-24894	90~100

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피복은 재사용 전에 (충분히) 세탁하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

라. 먹었을 때

- 구토를 유발하지 마시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 분말소화제, 이산화탄소, 내알코올성 포말소화제, 물분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하십시오.
- 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용하십시오.

- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.
- 개봉하지 않은 용기를 식히기 위해 물 스프레이를 사용하시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

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

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

다. 정화 또는 제거 방법

- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.
- 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.

나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내노출기준
 - [아이소뷰탄올] : TWA : 50 ppm
- ACGIH노출기준
 - [아이소뷰탄올] : TWA, 50 ppm (152 mg/m3)
- 생물학적 노출기준
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흙 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

다. 개인 보호구**○ 호흡기 보호**

- 노출농도가 2500 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
- 노출농도가 50000 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
- 노출농도가 500000 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
- 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
- 노출농도가 500 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
- 노출농도가 1250 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오

○ 눈 보호

- 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기 상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 고글을 착용하시오
- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 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 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 성상	액체
- 색	맑은 무색
나. 냄새	알코올과 유사한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	7 (70g/l, 20°C)
마. 녹는점/어는점	-108°C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	108°C
사. 인화점	28°C (closed cup)
아. 증발 속도	0.6
자. 인화성 (고체, 기체)	해당없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	10.6%(V) /1.7%(V)
카. 증기압	8 hPa (20 °C)
타. 용해도	70 g/l (20 °C 물), OECD Test Guideline 105 - 완전히 혼합 가능
파. 증기밀도	2.55 (공기 1.0)
하. 비중	0.803 g/mL (25 °C)
거. N-옥탄올/물 분배계수	log Pow=1 (25 °C)
너. 자연발화온도	427 °C
더. 분해온도	자료없음
리. 점도	4.00 mm ² /s (20 °C)
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성**가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성**

- 인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하시오.
- 열, 불꽃, 화염, 스파크 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.

다. 피해야 할 물질

- 강산화제, 산 염화물, 산 무수물

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

11. 독성에 관한 정보**가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보**

- (호흡기)
 - 흡입 노출 시 호흡기 자극을 일으킴
- (경구)
 - 삼키면 유해할 수 있음
- (눈·피부)
 - 눈에 심한 손상을 일으킴
 - 피부에 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
 - * 경구 독성
 - [아이소뷰탄올] : LD50 > 3,350 mg/kg Rat/암컷 (OECD Guideline 401, GLP) (화평법 등록서류)
 - * 경피 독성
 - [아이소뷰탄올] : LD50 > 2,460 mg/kg Rabbit/암컷 (OECD Guideline 402) (화평법 등록서류)
 - * 흡입 독성
 - [아이소뷰탄올] : 분류되지 않음
증기흡입, LC0(Rat, 암/수컷) > 157.89ppm(0.464 mg/L), 6시간, 흡입노출, 사망없음
(OECD Guideline 403 유사방법), (화평법 등록서류)
- 피부 부식성 또는 자극성
 - [아이소뷰탄올] : 토끼를 대상으로 피부 자극성/부식성 실험 결과, 비가역적 자극성 (OECD Guideline 404, EPA OTS 798.4470, GLP) (ECHA)
- 심한 눈 손상 또는 자극성
 - [아이소뷰탄올] : 토끼를 대상으로 눈 자극성시험 결과, 심각한 안구자극. 비가역적 (EPA OTS 798.4500, OECD Guideline 405, GLP) (ECHA)
- 호흡기 과민성
 - [아이소뷰탄올] : 자료없음
- 피부 과민성
 - [아이소뷰탄올] : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험 결과 민감성을 나타내지 않음 (OECD Guideline 406 (Skin Sensitisation)) (ECHA)
- 발암성
 - * 환경부 화학물질관리법
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
 - * IARC
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
 - * OSHA
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
 - * ACGIH
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
 - * NTP
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
 - * EU CLP
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
- 생식세포 변이원성
 - [아이소뷰탄올] : 마우스(암/수)를 대상으로 생체내 포유류 적혈구 소핵 시험 결과, 음성(OECD Guideline 474, GLP) (ECHA)
- 생식독성
 - [아이소뷰탄올] : 랫드(암컷)의 발달독성 시험 결과 아무런 영향이 없음, NOAEL : 10 mg/L air (OECD Guideline 414 (Prenatal Developmental Toxicity Study), GLP) (ECHA)
- 특정 표적장기 독성 (1회 노출)
 - [아이소뷰탄올] : 토끼(암/수)를 대상으로 급성독성(경피) 시험결과 홍반, 부종, 괴사, 반상출혈, 박리, 딱지, 탈모증 관찰됨 LD50 > 2000 mg/kg bw (OECD TG 402, GLP)(ECHA)
- 특정 표적장기 독성 (반복 노출)
 - [아이소뷰탄올] : 쥐와 토끼를 대상으로 한 4 시간 단일 흡입 노출 연구에서 호흡기 자극이 관찰되었으며 3 일 후 중추 신경계 저하가 관찰됨 (EHC 65 (1987), DFGOT Vol. 19 (2003)). (NITE)

- 흡인 유해성
 - [아이소뷰탄올] : 자료없음
- 고용노동부고시
 - * 발암성
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
 - * 생식세포 변이원성
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
 - * 생식독성
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 어류
 - [아이소뷰탄올] : LC50 1000 mg/l 96 hr LC50 1430 mg/l 96 hr Pimephales promelas (ECHA)
- 갑각류
 - [아이소뷰탄올] : EC50 1250 mg/l 24 hr Daphnia magna (NITE: EHC65, 1987) EC50 1100 mg/l 48 hr Daphnia magna (ECHA)
- 조류
 - [아이소뷰탄올] : EC50 593 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum (ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성
 - [아이소뷰탄올] : log Kow 0.8 (ISCS) log Kow 10 (ECHA)
- 분해성
 - [아이소뷰탄올] : 자료없음

다. 생물 농축성

- 생물 농축성
 - [아이소뷰탄올] : 자료없음
- 생분해성
 - [아이소뷰탄올] : 70%~80% 28day (ECHA)

라. 토양 이동성

- [아이소뷰탄올] : log Kow = 1 (25 °C) (ECHA)

마. 오존층 유해성

- [아이소뷰탄올] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [아이소뷰탄올] : Crustaceans(Daphnia magna); NOEC(21d) 20mg/L Algae(Pseudokirchnerella subcapitata); NOEC(72h)>53mg/L (OECD Guideline 201, Alga, Growth Inhibition Test, GLP) (ECHA)

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

- 소각 처리할 것.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으로써 폐기물의 배출을 최소화할 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)

- 1212

나. 유엔 적정 선적명

- ISOBUTANOL (ISOBUTYL ALCOHOL)

다. 운송에서의 위험성 등급

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- III

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-E (Non-water-reactive flammable liquids)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-D (Flammable liquids)

15. 법적 규제현황**가. 산업안전보건법에 의한 규제**

- 작업환경측정물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 아이소뷰탄올)
- 노출기준설정물질
 - 해당됨 (아이소뷰탄올)
- 관리대상유해물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 아이소뷰탄올(특별관리물질))
- 특수건강검진대상물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 아이소뷰탄올)
- 제조등금지물질
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
- 허가대상물질
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
- PSM대상물질 - 제품:해당됨(인화성액체)
 - 인화성 액체 (아이소뷰탄올)
- 허용기준설정물질
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음

나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

- 등록대상기존화학물질
 - [아이소뷰탄올] : 기존화학물질[KE-24894] / 등록번호[제04-2201-00232호]
- 중점관리물질
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
- CMR(발암성, 생식세포변이원성, 생식독성) 및 CMR 우려 물질
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음

다. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
- 배출량조사대상화학물질
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
- 사고대비물질
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
- 제한물질
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
- 허가물질
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
- 금지물질
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 제2석유류(수용성액체) (지정수량 : 2000리터)

마. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물(폐유기용제)에 해당됨.

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 잔류성 오염물질 관리법
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
- EU 분류 정보
 - * 확정분류 결과
 - [아이소뷰탄올] : H226,H335,H315,H318,H336
- 미국 관리 정보
 - * OSHA 규정 (29CFR1910.119)
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
 - * CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
 - [아이소뷰탄올] : 2267.995 kg 5000 lb
 - * EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
 - * EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
 - * EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
- 로테르담 협약 물질
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질
 - [아이소뷰탄올] : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2020-130호(화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ECHA, NLM, SIDS, IPCS, NCIS, 화평법 등록서류 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

- 2021-05-28

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- Version: 2.0 / 2022-05-17

라. 기타

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