물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA03906-0000000020

에탄올B (Ethanol B)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- 에탄올B (Ethanol B)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도: 접착제 및 실런트, 냉동방지 및 결빙제거제, 세정 및 세척제, 금속표면 처리제(전기도금제), (내화·방연제), 연료 및 연료첨가제, 원료 및 중간체, 실험용 화학물질(시약), 용제 및 추출제, 안정제, 점도조정제, 화장품 및 개인위생용품, 향수 및 향료, 의약품, 비료, 방향제 및 탈취제 등, 살생물제, 기타
  ※괄호 안의 용도는 화평법 용도분류 체계 기준
- 사용상의 제한: 권고용도 외 사용 금지

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ **제조자 정보**

- 회사명: 한국알콜산업(주)
- 주소: 울산광역시 남구 상개로 66
- 긴급 전화번호: (본사)031-881-8100, (울산공장)052-259-4761~2

○ **공급자/유통업자 정보**

- 회사명: 한국알콜산업(주)
- 주소: 울산광역시 남구 상개로 66
- 긴급 전화번호: (본사)031-881-8100, (울산공장)052-259-4761~2

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 액체 : 구분2
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ **그림문자**

○ **신호어**

- 위험

○ **유해·위험 문구**

- H225 고인화성 액체 및 증기
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴

○ **예방조치문구**

1) 예방

- P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하시오. 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하시오.
- P240 용기와 수용설비를 접지하시오.
- P241 방폭형 (전기·환기·조명)설비를 사용하시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하시오.
- P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하시오.

2) 대응

- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
- P337+P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하시오.

3) 저장

- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 저온으로 유지하시오.

4) 폐기

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
에탄올	무수 알콜 ; 알콜 디하이드레이티드 ; 에틸 알콜 ; 에탄올 ; 알콜 ; 발효 알콜 ; 알그레인 ; 에킬 하이드레이트 ; 에틸 하이드록사이드(에틸 수산화물)	64-17-5 / KE-13217	99.3≤
물	H2O	7732-18-5 / KE-35400	<0.7
메틸알코올	목정 ; 메틸 알코올 ; 모노하이드록시메테인 ; 메틸 하이드록사이드; 메틸올 ; 메틸 하이드리드 ; 메틸 하이드레이트 ; 우드 나프타 ;	67-56-1* / KE-23193	<0.1
2-프로판올	아이소프로파놀 ; 다이메틸카르비놀 ; 아이소프로필 알코올 ; n-프로판-2-올 ; 프로판-2-올 ; I-프로필 알코올 ; 2-프로판올	67-63-0* / KE-29363	<0.1
1-프로판올	n-프로판올 ; 프로판-1-올 ; 에틸 카빈올 ; 1-하이드록시프로페인 ; N-프로필 알콜 ; 1-프로필 알콜 ; 프로필릭 알콜 ; 프로판올-1	71-23-8* / KE-29362	<0.1
부탄올	1-부탄올 ; 프로필 카빈올 ; 프로필메탄올 ; N-부탄올 ; 부티릭 알콜 ; 수산화 부틸 ; 1-하이드록시부탄 ; 메틸올프로판 ; 부틸 알콜 ; 부탄-1-올	71-36-3* / KE-03867	<0.1
아세트알데히드	아세트 알데하이드 ; 에탄알 ; 에틸 알데하이드 ; 아세트하이드 ; 아세틸하이드리드 ; 알데하이드 ;	75-07-0* / KE-00003	<0.1
이소부탄올	아이소부틸 알코올 ; 2-메틸-1-프로판올 ; 아이소프로필카빈올 ; 2-메틸프로판-1-올 ; 1-하이드록시메틸프로페인 ; 2-메틸 프로판올 ; 2-메틸프로필 알코올 ; 1-아이소부탄올 ;	78-83-1* / KE-24894	<0.1
아세탈	Acetaldehyde,diethyl acetal (8CI)	105-57-7* / KE-10342	<0.1
아이소아밀 알코올	Isoamylol	123-51-3* / KE-23575	<0.1
2-메틸-1-부탄올	2-Methyl-1-butanol	137-32-6* / KE-23572	<0.1
데나토늄 벤조에이트	DENATONIUM BENZOATE	3734-33-6* / KE-11775	<0.1

※ 고용노동부고시 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준에 따른 '한계농도 미만 물질'은 MSDS 기재 의무가 아니므로, 추가적인 정보 제공만을 위하여 MSDS 3항 '구성성분의 명칭 및 함유량'에 대한 정보만 제공하며, 제품의 유해·위험성에 영향을 주지 않음을 안내드립니다.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피복은 재사용 전에 (충분히) 세탁하시오

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하시오.
- 필요에 따른 조치를 취하시오.

라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 분말소화제, 이산화탄소, 일반 포말소화제, 물 분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고인화성 액체 및 증기
- 눈에 심한 자극을 일으킴
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 고인화성 액체 및 증기

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.

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 바람이 부는 방향으로 대피시키시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출량이 많은 경우 119나 기후에너지환경부, 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

- [에탄올] : TWA : 1000 ppm
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : TWA : 200 ppm, STEL : 250 ppm
- [2-프로판올] : TWA : 200 ppm, STEL : 400 ppm
- [1-프로판올] : TWA : 200 ppm, STEL : 250 ppm
- [부탄올] : TWA : 20 ppm
- [아세트알데히드] : TWA : 50 ppm, STEL : 150 ppm
- [이소부탄올] : TWA : 50 ppm
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : TWA : 100 ppm, STEL : 125 ppm
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ ACGIH노출기준

- [에탄올] : STEL, 1000 ppm (1880 mg/m3)
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : TWA, 200 ppm (262 mg/m3) STEL, 250 ppm (328 mg/m3) Skin
- [2-프로판올] : TWA, 200 ppm (491 mg/m3), STEL, 400 ppm (984 mg/m3)
- [1-프로판올] : TWA, 100 ppm (246 mg/m3)
- [부탄올] : TWA, 20 ppm (61 mg/m3)
- [아세트알데히드] : Ceiling 25 ppm (45 mg/m3)
- [이소부탄올] : TWA, 50 ppm (152 mg/m3)
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : TWA, 100 ppm (361 mg/m3) STEL, 125 ppm (452 mg/m3)
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **생물학적 노출기준**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 소변 중 : Methanol 15 mg/L(작업후)
- [2-프로판올] : 소변 중 Acetone : 40 mg/g(최종 주중 작업후)
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

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

다. 개인 보호구

○ **호흡기 보호**

- 공기여과식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
- 방독마스크(직결식 소형, 유기 화합물용)
- 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.
- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.

○ **눈 보호**

- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 보안경을 착용할 것.

○ **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(출처 : HSDB)
- 색	무색 (출처 : HSDB)
나. 냄새	와인 또는 위스키 냄새 (출처 : HSDB)
다. 냄새역치	10ppm (출처 : HSDB)
라. pH	7(10g/L, H_2O, 20°C) (출처 : Chemial Book)
마. 녹는점/어는점	-114.1°C (출처 : HSDB)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	78.5 °C (출처 : HSDB)
사. 인화점	13 °C (C.C) (출처 : HSDB)
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	해당없음(인화성 액체)
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	27.7% / 3.1% (출처: ICSC)
카. 증기압	5.8 kPa (at 20°C) (출처 : ICSC)
타. 용해도	789,000mg/L (at 20°C) (출처 : ECHA)
파. 증기밀도	1.6 (공기 = 1) (출처 : ICSC)
하. 비중	0.79779 (15°C/15°C) (출처 : 주류분석규정(국세청))
거. N-옥탄올/물 분배계수	-0.32 (Log Kow) (출처 : ICSC)
너. 자연발화온도	400°C (출처 : ICSC)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	1.074cP (at 20°C, mPa·s) (출처 : ICSC)
머. 분자량	46.07 (참고_분자식 : CH3CH2OH)

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.

나. 피해야 할 조건

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

다. 피해야 할 물질

- 자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

○ **(호흡기)**

- 자료없음

○ **(경구)**

- 자료없음

○ **(눈·피부)**

- 눈에 심한 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

○ **급성 독성**

*** 경구 독성**

- 제품 (ATEmix) : >5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
- [에탄올] : LD50 10470 mg/kg Rat (OECD TG 401, ECHA)
- [물] : LD50 > 90000 ㎎/㎏ Rat (LD50 > 90 ml/kg) (HSDB)
- [메틸알코올] : LD50 100 mg/kg Rat (NICS), EU harmonized Cat. 3 (ECHA)
- [2-프로판올] : LD50 5840 mg/kg Rat (OECD TG 401) (ECHA)
- [1-프로판올] : LD50 ca. 8000 mg/kg Rat (OECD TG 401, ECHA)
- [부탄올] : LD50 1200 mg/kg Hamster, EU Harmonised Cat 4. (ECHA)
- [아세트알데히드] : LD50 661 ㎎/㎏ Rat (NICS)
- [이소부탄올] : LD50 3350 ㎎/㎏ Rat (OECD TG 401, GLP) (ECHA)
- [아세탈] : LD50 4600 ㎎/㎏ Rat (NLM, HSDB, ChemIDplus)
- [아이소아밀 알코올] : LD50 = 4300 ㎎/㎏ Rat (RTECS)
- [2-메틸-1-부탄올] : LD50 4.92 ㎎/㎏ Rat
- [데나토늄 벤조에이트] : LD50 584 ㎎/㎏ Rat(NLM)

*** 경피 독성**

- 제품 (ATEmix) : 자료없음
- [에탄올] : 자료없음
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : LD50 300 mg/kg Rabbit (NICS), EU harmonized Cat. 3 (ECHA)
- [2-프로판올] : LD50 12800 mg/kg (16.4 mL/kg) Rabbit (OECD TG 402) (ECHA)
- [1-프로판올] : LD50 4032 mg/kg Rabbit (OECD TG 402, ECHA)
- [부탄올] : LD50 ca. 3430 mg/kg Rabbit (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
- [아세트알데히드] : 자료없음
- [이소부탄올] : LD50 > 2000 ㎎/㎏ Rabbit (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
- [아세탈] : LD50 10000 ㎎/㎏ rabbit (NLM, HSDB)
- [아이소아밀 알코올] : LD50 = 3250 ㎎/㎏ rabbit (ACGIH)
- [2-메틸-1-부탄올] : 자료없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

*** 흡입 독성**

- 제품 (ATEmix) : Vapor >50.0mg/L 분류되지 않음 (구분 외), 증기, 4hr
- [에탄올] : Vapor LC50 124.7 mg/L 4 hr Rat (OECD TG 403, ECHA)
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : Vapour LC50 3 mg/L 4hr Rat (NICS), EU harmonized Cat. 3 (ECHA)
- [2-프로판올] : Vapor LC50 > 30.1 mg/L 4 hr (>10000 ppm 6 hr) Rat (OECD TG 403, GLP) (ECHA)
- [1-프로판올] : Vapour LC50 > 33.8 mg/L 4hr Rat (OECD TG 403, GLP) (ECHA)
- [부탄올] : 자료없음
- [아세트알데히드] : Vapour LC50 24.04 mg/L 4hr Rat (OECD TG 403)(ECHA)
- [이소부탄올] : Vapour LC50 > 18.18 ㎎/ℓ 6 hr (> 22.26 ㎎/ℓ 4 hr) Rat (40 CFR Part 798.1150, GLP) (ECHA)
- [아세탈] : 자료없음
- [아이소아밀 알코올] : 자료없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 자료없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

○ **피부 부식성 또는 자극성**

- [에탄올] : 토끼를 이용한 시험 결과 1차 자극지수(PII) 0, 홍반 점수 0, 부종 점수 0으로 비자극성 (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : 토끼(n=4)의 등 및 귀 부위에 시험 물질로 적신 면 패드를 올리고 불침투성 붕대로 덮은 뒤 20시간 후 제거하고 8일까지 관찰한 결과 홍반 및 부종 점수 모두 0으로 비자극성 (ECHA)
- [2-프로판올] : 토끼를 이용한 시험 결과 홍반 점수 0, 부종 점수 0으로 비자극성 (ECHA)
- [1-프로판올] : 토끼를 이용한 시험 결과 홍반 점수 0.17~0.33/4, 부종 점수 0으로 비자극성 (OECD TG 404, ECHA)
- [부탄올] : 토끼(n=2)를 이용해 시험 물질 0.5 ml을 폐쇄 첩포(2시간 노출, 8일까지 관찰) 시험한 결과 홍반점수 4/4, 부종점수 2/4로 자극성임, EU Harmonized Cat. 2 (ECHA)
- [아세트알데히드] : 토끼를 이용한 피부 부식성/자극성 시험결과 전반적인 자극점수(0)로 자극의 징후 없음 (OECD TG 404)(ECHA)
- [이소부탄올] : 토끼를 대상으로 피부 자극성/부식성 시험 결과 피부 자극성 물질임. 구분2로 분류됨 (ECHA)
- [아세탈] : 토끼에게 약간의 피부자극 영향 있음 (NLM, HSDB)
- [아이소아밀 알코올] : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성을 나타냄 홍반지수 : 2.4/4, 부종지수: 2.1/4 (ECHA) 동물에서 약한 자극을 일으킴. (ACGIH)
- [2-메틸-1-부탄올] : 아주 작은 자극
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

○ **심한 눈 손상 또는 자극성**

- [에탄올] : 토끼를 이용한 시험 결과 각막 불투명도 0.17~1.67/4, 홍채염 0~1/2, 결막 충혈 1.33~2.67/3, 결막 부종 0.17~2/4이며 모든 증상은 14일 이내에 회복되어 구분 2A로 분류됨 (OECD TG 405, ECHA)
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : 토끼(n=2)의 눈에 시험 물질 0.05ml를 넣은 후 8일까지 관찰한 결과 각막 불투명도 1/4, 결막 충혈 1/3, 결막 부종 1/4으로 경미한 자극이 관찰되었으며 반응은 8일 내에 모두 회복됨, 분류되지 않음 (ECHA)
- [2-프로판올] : 토끼를 이용한 시험 결과 각막 불투명도 3.67, 홍채염 1, 결막 충혈 3, 결막 부종 3(모두 14일 이내 회복)으로 구분 2로 분류됨 (OECD TG 405) (ECHA)
- [1-프로판올] : 토끼를 이용한 시험 결과 각막 불투명도 1.7/4, 홍채염 1/2, 결막 충혈 1.5/3, 결막 부종 1.5/4, 홈채염 이외의 모든 반응은 10일 후에도 회복되지 못함, EU Harmonised Cat. 1 (OECD TG 405, ECHA)
- [부탄올] : 토끼를 이용한 시험 결과 각막 불투명도 2.11/4, 홍채염 1/2, 결막 충혈 2.89/3, 결막 부종 3/4로 모든 반응은 7일 이내에 회복되지 않음, EU Harmonized Cat. 1 (OECD TG 405, GLP) (ECHA)
- [아세트알데히드] : 인간을 이용한 눈 자극성 시험결과 눈 자극성 물질임 (NICS)
- [이소부탄올] : 토끼를 대상으로 심한 눈 손상/자극성 시험 결과 눈 부식성 물질임. 구분1로 분류됨 (OECD TG 405, GLP) (ECHA)
- [아세탈] : 토끼에게 약간의 눈자극적 효과있음 (NLM, HSDB)
- [아이소아밀 알코올] : 토끼 눈에 강한 자극을 일으킴. (ACGIH, NITE) 토끼를 대상으로 심한눈손상/자극성 시험 결과, 눈에 자극을 일으킴각막지수:1.1/4, 홍채지수:0.3/2, 결막지수:2.8/3, 결막부종지수:1.1/4 (ECHA)
- [2-메틸-1-부탄올] : 자극제 : 흡입, 피부, 눈
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

○ **호흡기 과민성**

- [에탄올] : 랫드를 이용해 에탄올 전신 흡입 노출 후 천식 염증과 관련된 7가지 사이토카인 혈장 농도를 측정한 시험 결과 유의햔 영향이 관찰되지 않아 비과민성 (ECHA)
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : 자료없음
- [2-프로판올] : 자료없음
- [1-프로판올] : 자료없음
- [부탄올] : 자료없음
- [아세트알데히드] : 자료없음
- [이소부탄올] : 자료없음
- [아세탈] : 자료없음
- [아이소아밀 알코올] : 자료없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 자료없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

○ **피부 과민성**

- [에탄올] : 마우스를 이용한 LLNA 시험 결과 경미하거나 중간 정도의 피부과민성 물질로 알려진 향료 물질과 비교했을 때 유도된 T림프구 증식 수준이 낮았고, 다른 음성 대조 물질인 디에틸 프탈레이트와 유사해 비과민성으로 판단됨 (OECD TG 429) (ECHA)
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : 기니피그를 이용한 maximisation test 결과 양성 반응은 관찰되지 않음, 비과민성 (OECD TG 406) (ECHA)
- [2-프로판올] : 기니피그를 이용한 Buehler test 결과 양성 반응은 관찰되지 않음, 비과민성 (OECD TG 406, GLP) (ECHA)
- [1-프로판올] : 기니피그를 이용한 maximisation test 결과 양성반응율 0%로 비과민성 (OECD TG 406, ECHA)
- [부탄올] : 마우스를 이용한 국소 림프절 분석(LLNA) 시험 결과 SI 1~1.6으로 기준치(3) 미만이므로 비과민성 (OECD TG 429) (ECHA)
- [아세트알데히드] : 기니피그를 이용한 피부 과민성 maximisation 시험결과 과민성이 나타나지 않음 (OECD TG 406,GLP)(ECHA)
- [이소부탄올] : 자료없음
- [아세탈] : In vitro - Nowell Method, 인간 대상 실험 결과로 산화된 불순물이 피부과민 반응의 근본원인임을 도출하여 피부과민성 유발 결론 (HPVIS)
- [아이소아밀 알코올] : 피부에 대해서는 사람에게서 확실한 양성 결과는 없고, 과민성은 인정받지 않았다고 여겨짐 (IUCLID, NITE)
- [2-메틸-1-부탄올] : 자료없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

○ **발암성**

*** 기후에너지환경부 화학물질관리법**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : Carc. 1B
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

*** IARC**

- [에탄올] : Group 1 (Ethanol in alcoholic beverages)
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : Group 3
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : Group 1
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

*** OSHA**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

*** ACGIH**

- [에탄올] : A3
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : A4
- [1-프로판올] : A4
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : A2
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

*** NTP**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : R
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

*** EU CLP**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : Carc. 1B
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

*** 기타 발암성**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **생식세포 변이원성**

- [에탄올] : in vivo 차이니즈 햄스터를 이용한 골수 염색체 이상 시험 결과 음성 (OECD TG 475), in vivo 랫드를 이용한 DNA 손상/회복 시험 결과 음성 (OECD TG 489), in vitro 마우스 림프종 L5178Y 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무에 관계 없이 음성 (OECD TG 476) (ECHA)
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : in vivo 마우스를 이용한 적혈구 소핵 시험 결과 음성 (OECD TG 474, GLP), in vivo 마우스를 이용한 염색체 이상 시험 결과 음성, in vitro 박테리아를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무에 관계 없이 음성 (OECD TG 471) (ECHA)
- [2-프로판올] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 471), In vitro 포유류 유전자돌연변이 시험 결과, 대사활성계의 유무에 관계없이 음성 (OECD TG 476, GLP), In vivo 마우스를 대상으로 포유류 적혈구 소핵 검사 결과 음성 (OECD TG 474, GLP) (ECHA)
- [1-프로판올] : in vitro 박테리아를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성 (OECD TG 471, GLP), in vitro 차이니즈 햄스터 폐 섬유아세포(V79)를 이용한 염색체 이상 시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성 (OECD TG 473, GLP), in vitro 차이니즈 햄스터 폐 섬유아세포(V79)를 이용한 소핵 시험 결과 대사활성계 비존재 시 음성, in vitro 차이니즈 햄스터 폐 섬유아세포(V79)를 이용한 DNA 손상/회복 시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성 (OECD TG 479) (ECHA)
- [부탄올] : in vivo 마우스를 이용한 적혈구 소핵 검사 결과 음성 (OECD TG 474, GLP), in vitro 차이니즈 햄스터 폐 섬유아세포(V79)를 이용한 유전자 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 476, GLP), in vitro 박테리아를 이용한 DNA 손상/회복 시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성 (ECHA)
- [아세트알데히드] : In vitro 인간 배양세포(human lymphoblastoid cells (TK6))를 이용한 소핵시험결과 대사활성계 유무와 관계없이 양성(OECD TG 487)(ECHA), In vivo 랫드를 이용한 소핵시험 결과 양성, In vitro 포유류 배양세포(Chinese hamster Ovary (CHO))를 이용한 염색체이상시험 결과 양성, In vitro 포유류 세포를 이용한 자매 염색분체 교환 분석시험 결과 양성 (NICS)
- [이소부탄올] : In vitro 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성, In vitro 포유류 배양세포를 이용한 소핵시험 결과 대사활성계 비활성시 음성, In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 471), In vivo 마우스를 대상으로 포유류 적혈구 소핵 검사 결과 음성 (OECD TG 474, GLP) (ECHA)
- [아세탈] : 자료없음
- [아이소아밀 알코올] : 시험관 내 포유류 세포 유전자 변이 시험 결과, 대사활성계 유무에 관계없이 음성 시험관 내 포유류 세포 미소핵 시험 결과, 대사활성계 없는 경우 음성 생체 내 포유류 적혈구 미소핵 시험 결과, 음성 GLP, OECD Guideline 474 (ECHA)
- [2-메틸-1-부탄올] : 자료없음
- [데나토늄 벤조에이트] : In vitro 시험결과 변이원성 없음을 확인.(Corporate Solution From Thomson Micromedex)

○ **생식독성**

- [에탄올] : 마우스를 이용한 2세대 생식독성 시험 결과 독성 영향은 관찰되지 않음 (OECD TG 416), 랫드를 이용한 발달독성 시험 결과 독성 영향은 관찰되지 않음, NOAEL 5200 mg/kg day (ECHA)
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : 원숭이를 이용한 1세대 생식독성 시험 결과 전반적인 생식독성은 관찰되지 않음. NOAEC 2.39 mg/L (OECD TG 415), 랫드를 이용한 발달독성 시험 결과 전반적인 발달독성은 관찰되지 않음, NOAEC 1.33 mg/L (OECD TG 414) (ECHA)
- [2-프로판올] : 랫드를 대상으로 2세대 생식독성 연구 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음 (OECD TG 416, GLP) (ECHA)
- [1-프로판올] : 랫드를 이용한 확장된 1세대 생식독성 시험 결과 전반적인 생식독성은 관찰되지 않음. NOAEL 1000 mg/kg/day (OECD TG 443, GLP), 토끼를 이용한 발달독성 시험 결과 전반적인 발달 독성은 관찰되지 않음. NOAEL 300 mg/kg/day (OECD TG 414, GLP) (ECHA)
- [부탄올] : 랫드를 이용한 2세대 생식독성 시험 결과 생식 독성은 관찰되지 않음. NOAEC 750 ppm (Read-across CAS No. 123-86-4) (OECD TG 416, GLP), 랫드를 이용한 발달 독성 시험 결과 독성학적으로 유의미한 영향은 관찰되지 않음. NOAEL 1454 mg/kg/day (OECD TG 414, GLP) (ECHA)
- [아세트알데히드] : 랫드를 대상으로 태아 발달독성 시험 결과 내장 기형 및 골격 기형 등 기형을 유발하지 않고 모성/발달 독성 효과를 유발하지 않음. NOAEL > 400 mg/kg bw/day (OECD TG 414) (ECHA)
- [이소부탄올] : 랫드를 대상으로 생식 및 생식 효과 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음. NOAEL >= 7.5 mg/L air (EPA OPPTS 870.3800, GLP), 랫드(암컷)의 발달독성 시험 결과 아무런 영향이 없음. NOAEL 10 mg/L air (OECD TG 414, GLP) (ECHA)
- [아세탈] : 2일된 수컷 랫드의 짝직기 2일 전에 800mg/kg을 투여했을 경우 이를 통해 발생 된 태아에서 태아독성(사망 제외)나 태아 사망이 관찰되었다 (Rat TDLo - ROUTE: Parenteral; DOSE: 800 mg/kg; DURATION: male 2D and2D prior to mating prior to mating TOXIC EFFECTS: Effects on Embryo or Fetus - Fetotoxicity (except death, e.g., stunted fetus) Effects on Embryo or Fetus - Fetal death) (THOMSON, RTECS)
- [아이소아밀 알코올] : 랫드를 대상으로 복합반복투여독성 생식/발달 독성스크리닝 시험 결과, 가장 높은 농도까지 특별한 증상이 나타나지 않음 NOAEL P, F1=300mg/kg bw/day actual dose received OECD TG 422, GLP 랫드를 대상으로 태아 발달 독성 시험결과, 특별한 영향은 관찰되지 않음 NOAELmaternal toxicity=2.5 mg/L air nominal, NOAELteratogenicity=10 mg/L air nominal OECD TG 414, GLP 토끼를 대상으로 태아 발달 독성 시험결과, 모체 독성: 약간, 통계적으로 노출기간 동안 유의하게 10mg/L 농도군의 새끼들의 체중 증가량이 지연됨, 노출기간동안 새끼의 눈에 자극을 유발함NOAELmaternal toxicity=2.5 mg/L air nominal, NOAELteratogenicity=10 mg/L air nominal OECD TG 414, GLP (ECHA)
- [2-메틸-1-부탄올] : 자료없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

○ **특정 표적장기 독성 (1회 노출)**

- [에탄올] : 랫드를 이용한 경구독성 경구 시험결과 8200 mg/kg 에서 활동성 및 호흡률의 중등도 감소, 중등도 창백, 파지 및 운동 실조, 9840 mg/kg 에서 활동성 및 호흡률의 중등도 감소, 중등도 동공 반응 중등도 파지 및 운동 실조, 11,480 mg/kg에서 활동성 및 호흡률의 극심한 감소, 중등도의 동공 반응 중등도의 경미한 파지 및 운동 실조, 16070 mg/kg 에서 활동성 및 호흡률의 중등도 감소, 중등도의 동공 반응 약간의 창백, 복부 긴장 및 운동 실조가 발생함

랫드를 이용한 흡입독성 흡입 시험결과 상위 4개 농도(155.0, 115.4, 93.4, 79.1 mg/l)에서 촉촉하고 충혈된 눈, 비강 분비물, 눈꺼풀 감김, 간헐적 호흡, 통증 반사 실조, 마취영향, 구부러진 자세가 나타났으며, 총병리학적 소견에서는 심장의 급성 팽창 및 충혈, 폐에서는 중등도의 부분적으로 급성 고창을 보였다. 또한, 폐는 부분적인 발진, 경색증, 마지막

- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : 급성 중독 증상으로 중추신경계가 억제되며, 시각 장애, 실명, 현기증, 구토 등의 증상이 나타나며 심각할 시 사망할 수 있다는 기술(DFGOT vol.16 (2001)、EHC 196 (1997))에 따라 구분1(표적장기: 중추신경계, 시신경)으로 분류함 (NITE)
- [2-프로판올] : 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음 (EU Harmonized Cat. 3(마취영향)) (ECHA)
- [1-프로판올] : 랫드를 이용한 급성 흡입독성 시험 결과 2.5시간 이내에 마취 작용이 관찰됨, EU Harmonised Cat. 3(마취영향) (OECD TG 403, GLP) (ECHA), 마우스를 이용한 흡입 노출 시험 결과 깊은 마취가 관찰되었고 (EHC102(1990), PATTY(5th, 2001)), 토끼를 이용한 경구독성 시험 결과 마취 작용의 EC50이 1440 mg/kg으로 나타나 (EHC102(1990)) 구분3(마취 작용)으로 분류함. 또한 사람의 눈 및 코에 대한 자극 역치가 4000~16000 ppm으로 나타나 구분3(호흡기자극)으로 분류함 (NITE)
- [부탄올] : 랫드를 이용한 급성 흡입독성 시험 결과 호흡기계 자극 및 운동 조절 능력 저하 등의 마취 작용이 관찰됨, EU Harmonized Cat 3(호흡기 자극, 마취 영향) (ECHA)
- [아세트알데히드] : 급성 흡입 독성 시험결과 랫드에게서 안절부절못하는 모습이 관찰되며 힘겨운 호흡을 보임 (ECHA)

- [이소부탄올] : 쥐의 6시간 1회 흡입 노출 시험 결과 9.09 mg/L 이상으로 활동성 저하, 경악 반사의 반응 저하가 관찰됨(SIDS), 래트에 본 물질의 포화 증기를 6시간 흡입 노출시킨 시험 결과 활동성 저하, 눈물, 혼수 상태, 쓰러짐, 짧은 호흡, 얕은 호흡이 관찰되었지만 사망은 없음((SIDS Dossier), 이 연구에서 정확한 노출 농도는 측정되지 않았지만 포화 증기압 농도 11,881 ppm(36 mg/L)를 기준으로 4시간 노출량으로 환산한 농도는 44 mg/L로 산출되어, 구분 2 초과에 해당함. 구분 2 범위의 15.7 mg/L에서 기도 자극이 보였고, 3일 후에 중추신경계 억제가관찰됨 (EHC 65, DFGOT vol. 19), 위의 내용을 바탕으로 이 물질은 3등급(호흡기 자극, 마취 효과)으로 분류됨 (NITE)

- [아세탈] : 자료없음
- [아이소아밀 알코올] : 사람에서 흡입 노출에 의해 기도 자극성, 경구 섭취로 중추신경 억제가 나타남. (NITE) 랫드 호흡저감률 RD50=2.63 mg/L로 호흡기 자극성 있음 , 표적장기 : 호흡기계
- [2-메틸-1-부탄올] : 자료없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

○ **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

- [에탄올] : 랫드를 이용한 반복 경구독성 시험 결과 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음 (OECD TG 408, GLP), 랫드를 이용한 반복 흡입 독성 시험 결과 독성 영향은 관찰되지 않음 (ECHA)
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : 원숭이를 이용한 반복 경구독성 시험 결과 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음, 랫드를 이용한 반복 흡입독성 시험 결과 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음. NOEC 0.13 mg/L (ECHA)
- [2-프로판올] : 랫드를 이용한 반복 흡입독성 시험 결과 부정적인 노출 관련 효과는 없었음, NOAEL 5000 ppm (OECD TG 451, GLP) (ECHA)
- [1-프로판올] : 마우스를 이용한 반복 경구독성 시험 결과 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음. NOAEL > 4000 mg/kg/day, 랫드를 이용한 반복 흡입독성 시험 결과 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음. NOAEC > 5200 ppm (OECD TG 413, GLP) (ECHA)
- [부탄올] : 랫드를 이용한 반복 경구독성 시험 결과 독성 영향은 찰되지 않음, 토끼를 이용한 반복 경피독성 시험 결과 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음, 랫드를 이용한 반복 흡입독성 시험 결과 체중 감소와 사료 섭취량 감소, 후각 상피 변성 등이 관찰되었으나 분류될 정도의 심각한 영향은 아님, 분류되지 않음 (Read-across CAS No. 123-86-4) (EPA OTS 798.2450, GLP) (ECHA)
- [아세트알데히드] : 랫드를 대상으로 반복투여(경구) 독성 시험결과, 위에서 과각화증을 유발하지만, 분류에 영향을 줄 정도는 아님 (ECHA,GLP)
- [이소부탄올] : 랫드(암/수)를 대상으로 90일 간 반복노출 경구독성 시험 결과 시험 결과 명백한 효과 없음, NOAEL > 1450 mg/kg bw/day (OECD TG 408, GLP) (ECHA)

- [아세탈] : 랫드에 15000mg/kg/3D를 간헐적으로 경구 투여 뇌출혈, 뇌 혈전증 등의 순환적 변화, 경색증을 포함한 심근증, 그 외 사망등 독성 효과 관찰됨 랫드에 10000mg/kg/2D를 간헐적으로 경구 투여 간기능 시험 부동

- [아이소아밀 알코올] : 랫드를 대상으로 설치류 반복투여 90일 경구 독성 시험 결과, 물질로 인한 증상은 관찰되지 않음, 명백하게 독성이 나타난 농도군은 1250 mg/kg bw/day임 NOAEL=1 250 mg/kg bw/day nominal GLP, OECD Guideline 408 랫드를 대상으로 아만성 흡입신경독성 시험 결과, 가장높은 농도군에서도 신경계 기능 또는 구조에 영향이 지속 및 지연의 증거 부족 따라서 설정된 시험 농도에서는 특별한 증상이 발현되지 않음 NOEL neurotoxicity≥ 6 400 mg/m³ air nominal GLP, TSCA Test Guidelines
- [2-메틸-1-부탄올] : 자료없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

○ **흡인 유해성**

- [에탄올] : 자료없음
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : 자료없음
- [2-프로판올] : 자료없음
- [1-프로판올] : 자료없음
- [부탄올] : 자료없음
- [아세트알데히드] : 자료없음
- [이소부탄올] : 자료없음
- [아세탈] : 자료없음
- [아이소아밀 알코올] : 자료없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 자료없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

○ **고용노동부고시**

*** 발암성**

- [에탄올] : 발암성 1A (알코올 음주에 한정함)
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 발암성 1B
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

*** 생식세포 변이원성**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

*** 생식독성**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ **어류**

- [에탄올] : LC50 15.3 g/L 96 hr Pimephales promelas (US EPA method E03-05), NOEC 250 mg/L 120 hr Danio rerio (OECD TG 212) (ECHA)
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : LC50 15400 mg/L 96hr Lepomis macrochirus (EPA-660/3-75-009), NOEC 7900 mg/L 200hr Oryzias latipes (ECHA)
- [2-프로판올] : LC50 9640 mg/L 96 hr Pimephales promelas (ECHA)
- [1-프로판올] : LC50 4555 mg/L 96hr Pimephales promelas (OECD TG 203), NOEC > 11.58 mg/L 35d Danio rerio (OECD TG 210, GLP) (ECHA)
- [부탄올] : LC50 1376 ㎎/ℓ 96hr Pimephales promelas (OECD TG 203, GLP) (ECHA)
- [아세트알데히드] : 자료없음
- [이소부탄올] : LC50 1430 ㎎/ℓ 96 hr Pimephales promelas (ECHA)
- [아세탈] : LC50 456.082 ㎎/ℓ 96 hr (Estimate)
- [아이소아밀 알코올] : LC50 700 ㎎/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss(Static, OECD Guideline 203) (ECHA)
- [2-메틸-1-부탄올] : LC50 324.210 ㎎/ℓ 96 hr (Estimate)
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

○ **갑각류**

- [에탄올] : LC50 5012 mg/L 48 hr Ceriodaphnia dubia (ASTM E729-80), NOEC 2 mg/L 10 d Ceriodaphnia dubia (ECHA)
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : LC50 18260 mg/L 96hr Daphnia magna (OECD TG 202) (ECHA)
- [2-프로판올] : 자료없음
- [1-프로판올] : EC50 3644 mg/L 48hr Daphnia magna (DIN 38412 Part 11, ECHA)
- [부탄올] : EC50 1328 ㎎/ℓ 48hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP), NOEC 4.1 ㎎/ℓ 21d Daphnia magna (OECD TG 211, GLP) (ECHA)
- [아세트알데히드] : EC50 57.4 mg/L 48hr Daphnia magna (OECD TG 202,GLP)(ECHA)
- [이소부탄올] : EC50 1100 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna, NOEC 20 ㎎/ℓ 21 d Daphnia magna (ECHA)
- [아세탈] : EC50 228.664 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia pulex (Estimate)
- [아이소아밀 알코올] : EC50 260 ㎎/ℓ 48 hr (IUCLID) EC50 255 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna(OECD TG 202) (ECHA)
- [2-메틸-1-부탄올] : LC50 330.086 ㎎/ℓ 48 hr (Estimate)
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

○ **조류**

- [에탄올] : EC50 275 mg/L 72 hr Chlorella vulgaris (OECD TG 201) (ECHA)
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : EC50 22000 mg/L 96hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201) (ECHA)
- [2-프로판올] : 자료없음
- [1-프로판올] : EC50 9170 mg/L 48hr Raphidocelis subcapitata, NOEC 1150 mg/L 48hr Chlorella pyrenoidosa (ECHA)
- [부탄올] : EC50 225 mg/L 96hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- [아세트알데히드] : EC50 > 100 mg/L 72hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201,GLP)(ECHA)
- [이소부탄올] : EC50 593 ㎎/ℓ 72 hr, NOEC < 53 mg/L 72 hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- [아세탈] : EC50 76.850 ㎎/ℓ 96 hr (Estimate)
- [아이소아밀 알코올] : EC50 274 ㎎/ℓ 72 hr Other(DIN 38412 Part 9) (ECHA)
- [2-메틸-1-부탄올] : EC50 197.755 ㎎/ℓ 96 hr (Estimate)
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

○ **잔류성**

- [에탄올] : log Pow -0.35 (24 °C, pH 7.4) (OECD TG 107, ECHA)
- [물] : log Kow -1.38 (HSDB)
- [메틸알코올] : log Pow -0.77 (ECHA)
- [2-프로판올] : log Pow 0.05 (25 °C) (ECHA)
- [1-프로판올] : log Pow 0.2 (25℃, pH 7) (OECD TG 117, GLP) (ECHA)
- [부탄올] : log Pow 1 (25 °C, pH 7) (OECD TG 117, GLP) (ECHA)
- [아세트알데히드] : log Pow 0.45 (25℃,pH7)(ECHA)
- [이소부탄올] : log Kow 0.8 (ISCS), log Pow 1 (25 ℃) (OECD TG 117, GLP) (ECHA)
- [아세탈] : log Kow 0.84 (Estimate)
- [아이소아밀 알코올] : log Kow 1.35 (pH=ca. 6.5, OECD TG 107) (ECHA)
- [2-메틸-1-부탄올] : log Kow 1.29
- [데나토늄 벤조에이트] : log Kow 1.78 (NLM)

○ **분해성**

- [에탄올] : 자료없음
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : 자료없음
- [2-프로판올] : 자료없음
- [1-프로판올] : 자료없음
- [부탄올] : 자료없음
- [아세트알데히드] : 자료없음
- [이소부탄올] : 자료없음
- [아세탈] : 자료없음
- [아이소아밀 알코올] : 자료없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 자료없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ **생물 농축성**

- [에탄올] : 자료없음
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : BCF < 10 (Leuciscus idus melanotus) (ECHA)
- [2-프로판올] : 자료없음
- [1-프로판올] : 자료없음
- [부탄올] : 자료없음
- [아세트알데히드] : 자료없음
- [이소부탄올] : 자료없음
- [아세탈] : BCF 3.162 (NLM;HSDB)
- [아이소아밀 알코올] : 자료없음
- [2-메틸-1-부탄올] : BCF 1.965 (Estimate)
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

○ **생분해성**

- [에탄올] : Readily biodegradable, ca. 84 % degradation (O2 consumption) 20d (ECHA)
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : Readily biodegradable, 97 % degradation (O2 consumption) 20d (ECHA)
- [2-프로판올] : Readily biodegradable, BOD5/COD ratio ≥ 0.5 (EU Method C.5 and EU Method C.6) (ECHA)
- [1-프로판올] : Readily biodegradable, 75 % degradation (O2 consumption) 20d (ECHA)
- [부탄올] : Readily biodegradable, 92 % degradation (O2 consumption) 20d (ECHA)
- [아세트알데히드] : Readily biodegradable, 93% degradation (TOC removal) 14day(OECD TG 301C)(ECHA)
- [이소부탄올] : Readily biodegradable, 70 ~ 80 % 28 d (O2 consumption) (OECD TG 301 D) (ECHA)
- [아세탈] : Non-degradable; not degraded and has a high potential to accumulate in vivo (estimate)
- [아이소아밀 알코올] : 84 %, 27 day (OECD TG 301F) (ECHA)
- [2-메틸-1-부탄올] : 자료없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

라. 토양 이동성

- [에탄올] : log Koc ca. 0.2 (ECHA)
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : Koc 0.13 ~ 0.61 (ECHA)
- [2-프로판올] : log Koc 0.03 (SIDS)
- [1-프로판올] : 자료없음
- [부탄올] : 자료없음
- [아세트알데히드] : 자료없음
- [이소부탄올] : Koc 2.92 (log Koc 0.47) (calculation) (ECHA)
- [아세탈] : 자료없음
- [아이소아밀 알코올] : Koc 5.32 (estimate) (ECHA)
- [2-메틸-1-부탄올] : 자료없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

마. 오존층 유해성

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [에탄올] : 자료없음
- [물] : 자료없음
- [메틸알코올] : 자료없음
- [2-프로판올] : 자료없음
- [1-프로판올] : 자료없음
- [부탄올] : 자료없음
- [아세트알데히드] : 자료없음
- [이소부탄올] : Crustaceans(Daphnia magna); NOEC(21d) 20mg/L Algae(Pseudokirchnerella subcapitata); NOEC(72h)>53mg/L (OECD Guideline 201, Alga, Growth Inhibition Test,GLP) (ECHA)
- [아세탈] : 자료없음
- [아이소아밀 알코올] : 자료없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 자료없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 자료없음

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.
- 소각하시오.
- 증발・농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오
- 분리・증류・추출・여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하시오.
- 중화・산화・환원・중합・축합의 반응을 이용하여 처리하여야 하시오.
- 잔재물은 소각하거나, 응집・침전・여과・탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오.

나. 폐기시 주의사항

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물 처리업자, 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)

- 1170

나. 유엔 적정 선적명

- ETHANOL (ETHYL ALCOHOL) or ETHANOL SOLUTION (ETHYL ALCOHOL SOLUTION)

다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- II

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**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- 해당없음 (1% 이상 함유한 메틸알코올)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 2-프로판올)
- [1-프로판올] : 해당없음
- 해당없음 (1% 이상 함유한 부탄올)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 아세트알데히드)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 이소부탄올)
- [아세탈] : 해당없음
- 해당없음 (1% 이상 함유한 아이소아밀 알코올)
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **노출기준설정물질**

- 해당됨 (에탄올)
- [물] : 해당없음
- 해당됨 (메틸알코올)
- 해당됨 (2-프로판올)
- 해당됨 (1-프로판올)
- 해당됨 (부탄올)
- 해당됨 (아세트알데히드)
- 해당됨 (이소부탄올)
- [아세탈] : 해당없음
- 해당됨 (아이소아밀 알코올)
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **관리대상유해물질**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- 해당없음 (1% 이상 함유한 메틸알코올)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 2-프로판올)
- [1-프로판올] : 해당없음
- 해당없음 (1% 이상 함유한 부탄올)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 아세트알데히드)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 이소부탄올)
- [아세탈] : 해당없음
- 해당없음 (1% 이상 함유한 아이소아밀 알코올)
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **특별관리대상물질**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **특수건강검진대상물질**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- 해당없음 (1% 이상 함유한 메틸알코올)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 2-프로판올)
- [1-프로판올] : 해당없음
- 해당없음 (1% 이상 함유한 부탄올)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 아세트알데히드)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 이소부탄올)
- [아세탈] : 해당없음
- 해당없음 (1% 이상 함유한 아이소아밀 알코올)
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **제조등금지물질**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **허가대상물질**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **PSM대상물질 - 제품: 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5,000 kg, 취급 : 5,000 kg, 저장 : 200,000 kg)**

- [에탄올] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [2-프로판올] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [1-프로판올] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [부탄올] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [아세트알데히드] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [이소부탄올] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [아세탈] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [아이소아밀 알코올] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **허용기준설정물질**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- 해당됨 (메틸알코올)
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

○ **인체등유해성물질**

*** 인체급성유해성물질**

- [에탄올]: 해당없음
- [물]: 해당없음
- 해당없음 (10% 이상 함유한 메틸알코올)
- [2-프로판올]: 해당없음
- [1-프로판올]: 해당없음
- [부탄올]: 해당없음
- [아세트알데히드]: 해당없음
- [이소부탄올]: 해당없음
- [아세탈]: 해당없음
- [아이소아밀 알코올]: 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올]: 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트]: 해당없음

*** 인체만성유해성물질**

- [에탄올]: 해당없음
- [물]: 해당없음
- [메틸알코올]: 해당없음
- [2-프로판올]: 해당없음
- [1-프로판올]: 해당없음
- [부탄올]: 해당없음
- 해당없음 (0.1% 이상 함유한 아세트알데히드)
- [이소부탄올]: 해당없음
- [아세탈]: 해당없음
- [아이소아밀 알코올]: 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올]: 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트]: 해당없음

*** 생태유해성물질**

- [에탄올]: 해당없음
- [물]: 해당없음
- [메틸알코올]: 해당없음
- [2-프로판올]: 해당없음
- [1-프로판올]: 해당없음
- [부탄올]: 해당없음
- [아세트알데히드]: 해당없음
- [이소부탄올]: 해당없음
- [아세탈]: 해당없음
- [아이소아밀 알코올]: 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올]: 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트]: 해당없음

○ 배출량조사대상화학물질

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- 해당없음 (1% 이상 함유한 메틸알코올)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 2-프로판올)
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- 해당없음 (0.1% 이상 함유한 아세트알데히드)
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ 사고대비물질

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- 해당없음 (85% 이상 함유한 메틸알코올)
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **제한물질**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **허가물질**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **금지물질**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 규제

○ **등록유예기간이 없는 화학물질**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 14
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 28
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **중점관리물질**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **21년까지 등록하여야 할 기존화학물질(CMR)**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **유해성미확인물질**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 인화성액체, 알코올류 (지정수량 : 400리터)

마. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물(할로겐족 외 폐유기용제로서 액체상태의 것)에 해당됨.

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ **잔류성 오염물질 관리법**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **EU 분류 정보**

*** 확정분류 결과**

- [에탄올] : H225
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : H225,H301,H311,H331,H370
- [2-프로판올] : H225,H319,H336
- [1-프로판올] : H225,H318,H336
- [부탄올] : H226,H302,H315,H318,H335,H336
- [아세트알데히드] : H224,H319,H335,H341,H350
- [이소부탄올] : H226,H315,H318,H335,H336
- [아세탈] : H225,H315,H319
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **미국 관리 정보**

*** OSHA 규정 (29CFR1910.119)**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 1133.9975 kg 2500 lb
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

*** CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 2267.995 kg 5000 lb
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 2267.995 kg 5000 lb
- [아세트알데히드] : 453.599 kg 1000 lb
- [이소부탄올] : 2267.995 kg 5000 lb
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

*** EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

*** EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

*** EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당됨
- [2-프로판올] : 해당됨
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당됨
- [아세트알데히드] : 해당됨
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ 로테르담 협약 물질

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

○ **몬트리올 의정서 물질**

- [에탄올] : 해당없음
- [물] : 해당없음
- [메틸알코올] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [1-프로판올] : 해당없음
- [부탄올] : 해당없음
- [아세트알데히드] : 해당없음
- [이소부탄올] : 해당없음
- [아세탈] : 해당없음
- [아이소아밀 알코올] : 해당없음
- [2-메틸-1-부탄올] : 해당없음
- [데나토늄 벤조에이트] : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 (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 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

- 2023-02-17

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 2 회, 2026-05-12

라. 기타

- 이 정보는 근로자 건강, 환경, 안전을 보호하고자, 현재 가용할 수 있는 DB를 근거로 하여 작성하였음.
- 본 MSDS는 구매자, 취급자 또는 제 3자의 물질안전취급에 도움을 주고자 작성되었으므로 특수한 목적의 적합성이나 다른 물질과 병용하여 사용하는 상업적 적용이나 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없고, 어떠한 기술적·법적 책임 질 수 없음에 유의 바랍니다.
- 본 MSDS에 포함된 내용은 국가 및 지역에 따라 상이할 수 있으며, 실제 관련 규정의 내용과 일치하지 않을 수 있으므로, 구매자 및 취급자는 정부 및 해당 지역의 관련 규정을 확인하여 준수할 책임이 있습니다.
- 본 MSDS는 특정 제품에만 관련된 내용이며, 별도로 명시되지 않은 다른 재료 및 다른 제조 공정에서 함께 사용하는 경우에는 적용되지 않을 수 있사오니 사용자가 직접 활동에 관련한 모든 규정을 준수하는지에 대한 보증을 하지 않습니다.