

안전보건자료

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 크리스탈 휠&타이어 크리너

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 : 자동차 휠 및 타이어 세정제

제품의 사용상의 제한 : 용도 이외에 사용금지

다. 공급자

회사명 : (주)불스원

주소 : 서울특별시 강남구 테헤란로 306, 6 층

긴급전화번호 : 02-2106-7777

담당자 : 자료없음

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

고용노동부 고시 제 2023-9 호에 따라 분류되지 않음

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자 :

해당없음

신호어 :

해당없음

유해·위험문구 :

해당없음

예방조치문구

예방 :

해당없음

대응 :

해당없음

저장 :

해당없음

폐기 :

해당없음

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	KE No.	EC 번호	함유량(%)
Water	Purified water Distilled water	7732-18-5	KE-35400	231-791-2	80~90 %
Alcohols, C12-14, ethoxylated	Alcohols C12-14 (even numbered), ethoxylated	68439-50-9	KE-13387	500-213-3	1~10 %
2-Butoxyethanol	n-Butoxyethanol Monobutyl ethylene glycol ether Butoxyethanol Ethylene Glycol Mono Butyl Ether Butyl Cellosolve	111-76-2	KE-04134	203-905-0	1~10 %
Glycerol	Glycerol (glycerin, glycerine) glycerine glycerin	56-81-5	KE-29297	200-289-5	1~10 %
2-(2-butoxyethoxy)ethanol	Diethylene glycol butyl ether Butyl Dioxitol Butyl diglycol ether	112-34-5	KE-10466	203-961-6	1~10 %
Sodium hydroxide	Caustic Soda	1310-73-2	KE-31487	215-185-5	0.1~1 %

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 물질과 접촉시 즉시 20 분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 물질과 접촉시 즉시 20 분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오.
- 재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오.
- 즉시 의료조치를 취하십시오.

다. 흡입했을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.

라. 먹었을 때

- 의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오.
- 즉시 의료조치를 취하십시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오.

바. 급성 및 지연성의 증상과 영향

자료없음

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

- 적절한 소화제: 건조모래, 건조화학적제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO2
- 부적절한 소화제: 고압주수

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 물질의 흡입은 유해할 수 있음
- 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 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.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.

- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 오염지역을 환기하시오.
- 누출물을 만지거나 걸어다니지 마시오.
- 분진 형성을 방지하시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내고, 모래, 비가연성 물질로 흡수하여 용기에 담으시오.
- 다량 누출시 액체 누출물 멀리 도랑을 만드시오.
- 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 고온에 주의하시오.

나. 안전한 저장방법

- 밀폐하여 보관하시오.
- 서늘하고 건조한 장소에 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

- Water : 설정되지 않음
- Alcohols, C12-14, ethoxylated : 설정되지 않음
- 2-Butoxyethanol : TWA = 20 ppm (97 mg/m³)
- Glycerol : TWA = 10 mg/m³
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : 설정되지 않음
- Sodium hydroxide : 설정되지 않음

ACGIH 규정

- Water : 설정되지 않음
- Alcohols, C12-14, ethoxylated : 설정되지 않음
- 2-Butoxyethanol : TWA = 20 ppm
- Glycerol : 설정되지 않음

- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : TWA = 10 ppm
- Sodium hydroxide : 설정되지 않음

생물학적 노출기준

- Water : 설정되지 않음
- Alcohols, C12-14, ethoxylated : 설정되지 않음
- 2-Butoxyethanol : 설정되지 않음
- Glycerol : 설정되지 않음
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : 설정되지 않음
- Sodium hydroxide : 설정되지 않음

OSHA 규정

- Water : 설정되지 않음
- Alcohols, C12-14, ethoxylated : 설정되지 않음
- 2-Butoxyethanol : 설정되지 않음
- Glycerol : 설정되지 않음
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : 설정되지 않음
- Sodium hydroxide : 설정되지 않음

NIOSH 규정

- Water : 설정되지 않음
- Alcohols, C12-14, ethoxylated : 설정되지 않음
- 2-Butoxyethanol : 설정되지 않음
- Glycerol : 설정되지 않음
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : 설정되지 않음
- Sodium hydroxide : 설정되지 않음

EU 규정

- Water : 설정되지 않음
- Alcohols, C12-14, ethoxylated : 설정되지 않음
- 2-Butoxyethanol : 설정되지 않음
- Glycerol : 설정되지 않음
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : 설정되지 않음
- Sodium hydroxide : 설정되지 않음

기타

- 2-Butoxyethanol : 벨기에: TWA = 20 ppm (98 mg/m³), STEL = 50 ppm (246 mg/m³) 이탈리아: TWA = 20 ppm, STEL = 50 ppm, STEL = 50 ppm (246 mg/m³) 호주: TWA = 20 ppm (96.9 mg/m³), STEL = 50 ppm (242 mg/m³) 오스트리아: TWA = 20 ppm (96.9 mg/m³), STEL = 40 ppm (200 mg/m³) 캐나다-앨버타: TWA = 20 ppm (97 mg/m³)

나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호 :

- 해당 물질에 직접적인 접촉/노출 가능성이 있는 경우에는 안전보건공단 인증(또는 면제)을 받은 다음과 같은 호흡보호구를 착용하시오.

전면형 유기화합물용 방진·방독 겸용 마스크

송기마스크

공기공급식 자급식(SCBA) 공기호흡기

- 액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡보호구가 권고됨

격리식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는

격리식 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는

직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는

반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식

방독마스크

- 산소가 부족한 경우(< 19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오.

눈 보호 :

- 해당 물질에 직접적인 접촉/노출 가능성이 있는 경우에는 안전보건공단 인증(또는 면제)을 받은 보안경과 보안면을 착용하시오.

- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오.

손 보호 :

- 해당 물질에 직접적인 접촉/노출 가능성이 있는 경우에는 안전보건공단 인증(또는 면제)을 받은 화학물질용 안전장갑을 착용하시오.

신체 보호 :

- 해당 물질에 직접적인 접촉/노출 가능성이 있는 경우에는 안전보건공단 인증(또는 면제)을 받은 적절한 화학물질용 보호복, 화학물질용 안전화를 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상 : 액체

색상 : 투명한 미황색

나. 냄새 : 특이취

다. 냄새역치 : 자료없음

라. pH : 13 ~ 14

마. 녹는점/어는점 : 자료없음

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 자료없음

- 사. 인화점 : 71 °C
- 아. 증발속도 : 자료없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 해당없음
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료없음
- 카. 증기압 : 자료없음
- 타. 용해도 : 물에 잘 녹음
- 파. 증기밀도 : 자료없음
- 하. 비중/밀도 : 자료없음
- 거. n-옥탄올/물분배계수 : 자료없음
- 너. 자연발화온도 : 자료없음
- 더. 분해온도 : 해당없음
- 러. 점도 : 0 cP
- 머. 분자량 : 해당없음(혼합물)

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성
 - 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
 - 물질의 흡입은 유해할 수 있음
- 나. 피해야 할 조건
 - 열, 스파크, 화염 등 점화원
- 다. 피해야 할 물질
 - 가연성 물질
- 라. 분해시 생성되는 유해물질
 - 자극성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로

자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구 : 분류되지 않음 (ATEmix = 31410.79 mg/kg)

- Water : Rat LD₅₀ > 90000 mg/kg
- Alcohols, C12-14, ethoxylated : Rat LD₅₀ > 2000 mg/kg (OECD Guideline 401, EU Method B.1, GLP)
- 2-Butoxyethanol : Rat LD₅₀ = 1746 mg/kg (OECD TG 401)

- Glycerol : Rat LD₅₀ = 27200 mg/kg (암컷)
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : Mouse LD₅₀ = 2410 mg/kg (OECD Guideline 401)

경피 : 분류되지 않음 (ATEmix = 22808.91 mg/kg)

- Alcohols, C12-14, ethoxylated : Rabbit LD₅₀ > 2000 mg/kg (OECD Guideline 402)
- 2-Butoxyethanol : EU harmonised Classification 에 의해 구분 4 로 분류됨
- Glycerol : Guinea pig LD₅₀ = 56750 mg/kg
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : Rabbit LD₅₀ = 2764 mg/kg (OECD Guideline 402)
- Sodium hydroxide : Rabbit LD₅₀ = 1350 mg/kg (국립환경과학원 고시에 따라 구분 4 로 분류됨)

흡입 : 분류되지 않음 (ATEmix = 275.28 mg/L / 4 hr, 증기)

- Alcohols, C12-14, ethoxylated : Rat LC₅₀(미스트) > 1.6 mg/L / 4 hr (OECD Guideline 403)
- 2-Butoxyethanol : EU harmonised Classification 에 의해 구분 4 로 분류됨
- Glycerol : Rat LC₅₀(미스트) > 2.75 mg/L / 4 hr (수컷)
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : Effect level (Rat, 2h) > 29 ppm (BASF-Test)

피부부식성 또는 자극성 : 분류되지 않음

- Alcohols, C12-14, ethoxylated : 토끼를 대상으로 한 피부 자극성시험에서 피부에 자극을 일으키지 않음 (OECD Guideline 404, GLP)
- 2-Butoxyethanol : 토끼를 이용한 피부자극성 시험에서 피부자극성이 나타났음(EU Method B.4)
- Glycerol : 토끼를 이용한 피부자극성 시험에서 피부 자극성이 나타나지 않음
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : 토끼를 이용한 피부 자극시험 결과 약간의 자극을 일으킴. 모든 동물에서 홍반과 부종을 동반한 자극이 일어났으나, 모든 동물이 패치를 떼어낸 지 8 일 이내에 완전히 회복하였으며, 자극의 심각도를 고려할 때 EU 에서는 피부자극성으로 분류되지 않음(OECD Guideline 404)
- Sodium hydroxide : 국립환경과학원 고시에 따라 구분 1A 로 분류됨

심한 눈손상 또는 자극성 : 분류되지 않음

- Alcohols, C12-14, ethoxylated : 토끼를 대상으로 한 눈 자극성 시험에서 눈에 자극을 일으키지 않음 (OECD Guideline 405)
- 2-Butoxyethanol : 토끼를 이용한 눈자극성 시험에서 눈자극성이 나타났음 (OECD TG 405, GLP)
- Glycerol : 토끼를 이용한 눈자극성 시험에서 눈자극성이 나타나지 않음
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : 토끼를 이용한 눈자극성 시험에서 눈자극성이 나타났음

- [Sodium hydroxide](#) : 고용노동부 고시 제 2023-9 호에 따라 피부부식성/자극성 구분 1 에 의해 심한눈손상/ 자극성 구분 1 로 분류됨

호흡기과민성 : 자료없음

피부과민성 : 분류되지 않음

- [Alcohols, C12-14, ethoxylated](#) : 기니피그를 대상으로 한 극대화 시험에서 피부에 과민반응을 일으키지 않음 (OECD Guideline 406, EU Method B.6, GLP)
- [2-Butoxyethanol](#) : 기니피그를 이용한 maximization test 에서 피부과민성반응이 나타나지 않음 (OECD TG 406, GLP)
- [2-\(2-butoxyethoxy\)ethanol](#) : 기니피그를 이용한 maximization test 에서 피부과민성반응이 나타나지 않았음 (OECD Guideline 406)
- [Sodium hydroxide](#) : 인간을 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성이 아님.

발암성 : 분류되지 않음

OSHA, IARC, NTP, ACGIH, 고용노동부 고시, EU CLP, 국립환경과학원고시, NITE:
Not listed

- [Water](#) :

OSHA, IARC, NTP, ACGIH, 고용노동부 고시, EU CLP, 국립환경과학원고시, NITE:
Not listed

- [Alcohols, C12-14, ethoxylated](#) :

OSHA, IARC, NTP, ACGIH, 고용노동부 고시, EU CLP, 국립환경과학원고시, NITE:
Not listed

- [2-Butoxyethanol](#) :

OSHA, IARC, NTP, ACGIH, 고용노동부 고시, EU CLP, 국립환경과학원고시, NITE:
Not listed

마우스를 이용하여 발암성시험을 한 결과, 고농도에서 전위의 종양과 혈관육종이 발생했지만, 인간의 발암성과 관련이 없음(OECD TG 451)

- [Glycerol](#) :

OSHA, IARC, NTP, ACGIH, 고용노동부 고시, EU CLP, 국립환경과학원고시, NITE:
Not listed

랫드를 이용한 발암성시험에서 발암성 증거는 나타나지 않았음

- [2-\(2-butoxyethoxy\)ethanol](#) :

OSHA, IARC, NTP, ACGIH, 고용노동부 고시, EU CLP, 국립환경과학원고시, NITE:
Not listed

- [Sodium hydroxide](#) :

OSHA, IARC, NTP, ACGIH, 고용노동부 고시, EU CLP, 국립환경과학원고시, NITE:
Not listed

생식세포변이원성 : 분류되지 않음

- **Alcohols, C12-14, ethoxylated** : 시험관 내 시험(미생물 복귀돌연변이 시험(OECD Guideline 471, EU Method B.13/14, GLP))에서 음성
- **2-Butoxyethanol** : 시험관 내 시험(세포유전자돌연변이시험(OECD TG 476), 염색체이상시험(OECD TG 473), 복귀돌연변이시험(OECD TG 471))과 생체 내 시험(소핵시험(OECD TG 474))에서 음성반응이 나타남
- **Glycerol** : 시험관내 시험인 염색체이상시험(OECD TG 473), 부정기 DNA 합성시험(OECD TG 482, GLP), Ames test(OECD TG 471, GLP), 포유류 적혈구소핵시험(OECD Guideline 476)에서 모두 음성의 반응이 나타남
- **2-(2-butoxyethoxy)ethanol** : 시험관 내 시험(세포유전자돌연변이시험(OECD Guideline 476, GLP), 염색체이상시험(OECD Guideline 473), 복귀돌연변이시험(OECD Guideline 471)과 생체 내 시험(소핵시험(OECD Guideline 475))에서 음성반응이 나타남

생식독성 : 분류되지 않음

- **Water** : 35 마리의 랫드에게 시험한 결과 2 세대의 성장, 사육, 임신, 수유와 관련하여 악영향이 관찰되지 않음
- **Alcohols, C12-14, ethoxylated** : 랫드를 대상으로 한 2 세대 생식 독성 연구에서 부모세대의 생식 기능 및 생식력 등 생식독성 관련 영향이 관찰되지 않았으며, 2 세대의 영향이 관찰되지 않음(OECD Guideline 416, GLP)
- **2-Butoxyethanol** : 마우스를 이용하여 14 주 동안 생식독성시험을 한 결과, 생식독성과 관련된 악영향은 나타나지 않았음(GLP)
- **Glycerol** : 랫드를 이용한 생식발달독성시험에서 중요한 악영향은 나타나지 않았고, 기형의 증거도 나타나지 않았음
- **2-(2-butoxyethoxy)ethanol** : 랫드를 이용한 생식발달독성시험에서 생식발달독성과 관련된 반응은 나타나지 않았음 (OECD Guideline 414/415)
- **Sodium hydroxide** : 마우스를 이용하여 생식발달독성 시험을 한 결과 , 생식발달독성 영향은 관찰되지 않았음

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 분류되지 않음

- **Alcohols, C12-14, ethoxylated** : 랫드를 대상으로 한 급성 경구 독성 시험에서 독성 증상이 나타나지 않음 (OECD Guideline 401, EU Method B.1, GLP)
- **Sodium hydroxide** : 랫드를 이용하여 급성경구독성시험을 한 결과, 랫드에게 위장 장애가 나타났음

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 분류되지 않음

- **2-Butoxyethanol** : 랫드를 이용한 반복독성시험에서 90 일 동안 69, 129, 281, 367, 452 mg/kg 농도로 랫드에 경구투여한 결과, 세포질의 변화가 나타났지만, 다른 영향은 없었음 (NOAEL < 69 mg/kg/bw) (OECD TG 408, GLP)

- **Glycerol** : 랫드를 이용하여 90 일간의 반복경구독성시험결과, 수컷 랫드의 신장/몸무게는 상대적 무게증가와 유세포가 비대해지는것이 관찰되었고, 암컷 랫드의 경우 일반적으로 간에서 현미경 검사를 통해 혼탁종창 증상이 발견됨
- **2-(2-butoxyethoxy)ethanol** : 랫드를 이용한 반복독성시험(경구)에서 경미한 영향이 나타났으며, 투여와 관련이 있는 유효한 영향으로는 적혈구 수치의 변화가 있었으며 이것은 통계적으로 매우 비정상적이지만, 과거 대조군 범위 내의 수치임(OECD Guideline 408, EU Method B.26, EPA OPPTS 870.3100, GLP) 랫드를 이용한 반복독성시험에서 90 일 동안 0.013, 0.04, 0.094 mg/l 농도로 랫드에 흡입투여한 결과, 어떠한 악영향도 나타나지 않았음 (OECD Guideline 413, GLP)
- **Sodium hydroxide** : 랫드를 이용하여 경구반복시험을 한 결과, 반복독성과 관련된 병리학적 영향은 관찰되지 않았음

흡인유해성 : 분류되지 않음

- **Glycerol** : 284 cP(40 °C)

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- **급성 수생 독성** : 분류되지 않음

어류 : LC₅₀ = 3.59 mg/L

- **Alcohols, C12-14, ethoxylated** : 96hr-LC₅₀(*Brachydanio rerio*) = 1.2 mg/L (EU Method C.1, GLP)
- **2-Butoxyethanol** : 96hr-LC₅₀(*Oncorhynchus mykiss*) = 1464 mg/L (OECD TG 203), 21d-NOEC(*Brachydanio rerio*) > 100 mg/L(OECD TG 204)
- **Glycerol** : 96hr-LC₅₀(*Salmo gairdneri*) = 54000 mg/L
- **2-(2-butoxyethoxy)ethanol** : 96hr-LC₅₀(*Lepomis macrochirus*) = 1300 mg/L (OECD Guideline 203)
- **Sodium hydroxide** : 96hr-LC₅₀(*Gambusia affinis*) < 180 mg/L

갑각류 : EC₅₀ = 3590.99 mg/L

- **Alcohols, C12-14, ethoxylated** : 48hr-LC₅₀(*Daphnia magna*) = 0.53 mg/L (GLP); 21d-NOEC = 0.77 mg/L (reproduction) (Read-across)
- **2-Butoxyethanol** : 48hr-EC₅₀(*Daphnia magna*) = 1800 mg/L (OECD TG 202), 21d-NOEC(*Daphnia magna*) = 100 mg/L(OECD TG 211)
- **Glycerol** : (*Daphnia magna*) 24hr-EC50 (*Daphnia magna*) > 10000 mg/L
- **2-(2-butoxyethoxy)ethanol** : 48hr-EC₅₀(*Daphnia magna*) > 100 mg/L (GLP)
- **Sodium hydroxide** : 48hr-EC₅₀(*Ceriodaphnia dubia*) = 40.4 mg/L

조류 : E(r)C₅₀ = 1.02 mg/L

- **Alcohols, C12-14, ethoxylated** : 72hr-EC₅₀(*Selenastrum capricornutum*) = 0.41 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)

- 2-Butoxyethanol : 72hr-EC₅₀(*Scenedesmus subspicatus*) = 911 mg/L (OECD TG 201), 72hr-NOEC(*Pseudokirchnerella subcapitata*) = 286 mg/L(생물량, OECD TG 201)
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : 96hr-EC₅₀(*Scenedesmus subspicatus*) > 100 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)

- **만성 수생 독성** : 분류되지 않음

어류 : 자료없음

갑각류 : 자료없음

조류 : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성 :

- **Water** : Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (= -1.38) (예측치)
- **Alcohols, C12-14, ethoxylated** : Log Kow 가 4 이상이므로 잔류성이 높을 것으로 예측됨 (log Kow = 6.1) (23 °C, pH7.1)
- **2-Butoxyethanol** : Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (= 0.81) (25 캄)
- **Glycerol** : Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (log Kow = - 1.75) (25 °C)(OECD TG 107)
- **2-(2-butoxyethoxy)ethanol** : Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (= 1) (OECD Guideline 117, GLP)
- **Sodium hydroxide** : Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (= - 3.88) (예측치)

분해성 : 자료없음

다. 생물농축성

농축성 :

- **Water** : BCF 가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (= 3.162) (예측치)
- **Alcohols, C12-14, ethoxylated** : BCF 가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (= 12.7~237)
- **2-Butoxyethanol** : BCF 가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (= 3) (예측치)
- **Glycerol** : BCF 가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (= 3.162) (예측치)
- **2-(2-butoxyethoxy)ethanol** : BCF 가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (= 3) (예측치)

생분해성 :

- **Water** : 쉽게 생분해 됨(예측치)

- Alcohols, C12-14, ethoxylated : 생분해가 잘되므로 생체 내 축적될 잠재성이 낮음(28 일 간 95% 생분해 됨) (OECD Guideline 301 F)
- 2-Butoxyethanol : 생분해가 잘되므로 생체 내 축적될 잠재성이 낮음(28 일 간 90.4% 생분해 됨) (OECD TG 301B)
- Glycerol : 생분해가 되지 않아 생체 내 축적될 잠재성이 높음(2 시간 간 60% 생분해 됨)
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : 생분해가 잘되므로 생체 내 축적될 잠재성이 낮음(28 일 간 85% 생분해 됨) (OECD Guideline 301C)

라. 토양이동성 :

- Water : 토양에 흡착가능성이 없음 (Koc = 0.06337) (예측치)
- Alcohols, C12-14, ethoxylated : 토양에 흡착될 수 있음 (Koc = 8913) (25 °C)
- 2-Butoxyethanol : 토양에 흡착가능성이 없음 (Koc = 67) (예측치)
- Glycerol : 토양에 흡착가능성이 없음 (Koc = 0.1345) (예측치)
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : 토양에 흡착가능성이 없음 (Koc = 48)

마. 기타 유해 영향 :

바. 오존층 유해성 : 해당없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 :

- 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항 :

- 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.) : 해당없음

나. 적정선적명 : 해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급 : 해당없음

라. 용기등급 : 해당없음

마. 해양오염물질 : 해당없음

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

화재시 비상조치 : 해당없음

유출시 비상조치 : 해당없음

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 : 노출기준설정물질

- 2-Butoxyethanol : 작업환경측정물질 (측정주기 : 6 개월), 관리대상물질 , 특수건강진단물질 (진단주기 : 12 개월), 노출기준설정물질
- Glycerol : 노출기준설정물질
- Sodium hydroxide : 노출기준설정물질 작업환경측정대상물질 관리대상유해물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음

- Sodium hydroxide : 유독물질 (97-1-136 5%)

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음

- 2-Butoxyethanol : 제 4 류 제 2 석유류(수용성액체) 2000ℓ
- Glycerol : 제 4 류 제 3 석유류(수용성) 4000ℓ
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : 제 4 류 제 3 석유류 (수용성) 4000ℓ
- Sodium hydroxide : 비위험물

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물

- Sodium hydroxide : 지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법 : 규제되지 않음

국외규제

EU 분류정보(확정분류결과) :

- 2-Butoxyethanol : Xn; R20/21/22Xi; R36/38
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : Eye Irrit. 2
- Sodium hydroxide : Skin Corr. 1A

EU 분류정보(위험문구) :

- 2-Butoxyethanol : R20/21/22, R36/38
- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : H319
- Sodium hydroxide : H314

EU 분류정보(안전문구) :

- 2-Butoxyethanol : S2, S36/37, S46

EU 규제정보(EU SVHC list) : 규제되지 않음

EU 규제정보(EU Authorisation List) : 규제되지 않음

EU 규제정보(EU Restriction list) :

- 2-(2-butoxyethoxy)ethanol : 규제됨

EU BPR : 규제되지 않음

미국관리정보(OSHA 규정) : 규제되지 않음

미국관리정보(CERCLA 규정) :

- Sodium hydroxide : 1000lb

미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 규제되지 않음

미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 규제되지 않음

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 규제되지 않음

로테르담협약물질 : 규제되지 않음

스톡홀름협약물질 : 규제되지 않음

몬트리올의정서물질 : 규제되지 않음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 :

- American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs.
- Emergency Response Guidebook 2008;
http://phmsa.dot.gov/staticfiles/PHMSA/DownloadableFiles/Files/erg2008_eng.pdf
- EPISUITE v4.11; <http://www.epa.gov/opt/exposure/pubs/episuitedl.htm>
- EPISUITE v4.1; <http://www.epa.gov/opt/exposure/pubs/episuitedl.htm>
- EU CLP; <http://esis.jrc.ec.europa.eu/index.php?PGM=cla>
- EU CLP; <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database>
- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans;
<http://monographs.iarc.fr>
- Korea Occupational Health & Safety Agency; <http://www.kosha.net>
- LookChem; <http://www.lookchem.com/>
- Ministry of Public Safety and Security-Korea dangerous material inventory management system; <http://hazmat.mpss.kfi.or.kr/index.do>
- National Chemicals Information System; <http://ncis.nier.go.kr/ncis/>
- National Emergency Management Agency-Korea dangerous material inventory management system; <http://www.nema.go.kr/hazmat/main/main.jsp>
- National Toxicology Program; http://ntp-apps.niehs.nih.gov/ntp_tox/index.cfm
- National Toxicology Program; <http://ntp.niehs.nih.gov/results/dbsearch/>
- NIOSH Pocket Guide; <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html>
- OECD SIDS; <http://webnet.oecd.org/hpv/ui/Search.aspx>
- REACH information on registered substances;
<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx>
- REACH information on registered substances;
<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>
- REACH information on registered substances; <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances>
- TOMES-LOLI® <http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp>
- TOMES-LOLI◆ <http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp>

- U.S. National library of Medicine (NLM) Hazardous Substances Data Bank (HSDB) ;
<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>
- U.S. National library of Medicine(NLM) ChemIDplus; <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>
- U.S. National library of Medicine(NLM) Hazardous Substances Data Bank(HSDB);
<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>
- UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17th
- Waste Control Act enforcement regulation attached [1]
- Korea Occupational Health & Safety Agency; <http://www.kosha.or.kr>
- National Chemicals Information System; <https://kreach.me.go.kr/repwrt/index.do>

나. 최초작성일자 : 2024.04.04.

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 :

최종 개정일자 :

라. 기타 :

- 화학물질 분류표시 및 물질안전보건자료 작성 고시의 개정 내용을 반영하여 물질안전보건자료를 수정함.
- 이 MSDS 는 산업안전보건법 제 110 조에 의거하여 작성한 것입니다.
- 내용은 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고 있는 최신 DATA 을 근거하여 기술하였습니다.
- 이 MSDS 는 구매자, 취급자 또는 제 3 자의 물질안전취급에 도움을 주고자 작성되었으므로 특수한 목적의 적합성이나 다른 물질과 병용하여 사용하는 상업적 적용이나 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없고, 어떠한 기술적·법적 책임도 질 수 없음을 유의하여야 합니다.
- 이 MSDS 에 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.