GS 칼텍스

물질안전보건자료

제품명	Kixx CX AF Coolant HD		
MSDS번호	목록번호	최초 작성일자	최종 개정일자
AA03534-0000000004	LB3462	2021-07-08	2025-12-31

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

Kixx CX AF Coolant HD

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도 5. 냉동방지 및 결빙제거제
- 제품의 사용상의 제한 정해진 용도 이외에는 사용하지 말것.

다. 공급자 정보

○ **제조자 정보**

- 회사명 지에스칼텍스(주)
- 주소 서울특별시 강남구 논현로 508
- 긴급 전화번호 1544-5151

2. 유해·위험성

가. 유해·위험성 분류

특정표적장기·전신 독성(반복 노출) : 구분 2

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

○ **그림문자**



○ **신호어**

경고

○ **유해·위험문구**

- H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기(신장)에 손상을 일으킬 수 있음 (경구)

○ **예방조치문구**

1) 예방

- P260 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마시오.

2) 대응

- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 구하시오.

3) 저장

- 해당없음

4) 폐기

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성

○ 제품 NFPA 등급

(※ 0-불충분, 1-약간, 2-보통, 3-높음, 4-매우높음)

제품명	보건 Health	화재 Flammable	반응성 Reaction
Kixx CX AF Coolant HD	0	1	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS No.	KE No.	함유량(%)
1,2-Ethanediol	모노에틸렌 글라이콜 ; 에탄-1,2-다이올;2-하이드록시에탄올	107-21-1	KE-13169	88 ~ 95
Water	H2O	7732-18-5	KE-35400	3 ~ 8
Benzoic acid, sodium salt	벤조에이트, 소듐 ;벤조산, 소듐 염 ;벤조산, 소듐 염 (1:1)	532-32-1	KE-02711	2 ~ 4
Trisodium phosphate dodecahydrate	Phosphoricacid, trisodium salt, dodecahydrate (8CI,9CI)	10101-89-0	KE-34912	0.2 ~ 0.5
Disodium molybdate	다이소듐 테트라옥소몰리브데이트 ; 몰리브데이트 (MoO42-), 다이소듐, (T-4)-; 다이소듐 몰리브데이트	7631-95-0	KE-12357	0.1 ~ 0.3
Methylbenzotriazole	1H-메틸벤조트라이아졸, 메틸- ; 1H-벤조트라이아졸, 4(5)-메틸-;1H-메틸벤조트라이아졸, 4(or 5)-메틸-	29385-43-1	KE-23495	0.1 ~ 0.3

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오.
- 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오.
- 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

다. 흡입했을 때

- 물질을 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오.
- 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
- 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

라. 먹었을 때

- 물질을 먹었을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오.
- 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제
- 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것.
- 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것.
- 직접주수 (부적절한 소화제)

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음.
- 가열하면 화재 또는 폭발할 수 있음.

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치
- 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
- 화재 시 폭발의 위험이 있으므로, 주변 지역의 사람을 대피시키고 거리를 유지하면서 불을 끄시오.
- 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구
- 보호구 항(「8. 노출방지 및 개인보호구」항 참조)의 예방조치를 하고, 엎질러진 것을 즉시 닦아내시오.
- 모든 점화원을 제거하시오.
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
- 다량 누출시 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오.

다. 정화 또는 제거 방법
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

나. 안전한 저장방법
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오. - 금연
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

화학물질명	국내규정	ACGIH 규정	OSHA 규정	생물학적 노출기준

1,2-Ethanediol	STEL : 100 mg/m3	TWA 25 ppm, STEL 50 ppm (10 mg/m3)	자료없음	자료없음
Water	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음
Benzoic acid, sodium salt	자료없음	TWA 2.5 mg/m3	자료없음	자료없음
Trisodium phosphate dodecahydrate	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음
Disodium molybdate	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음
Methylbenzotriazole	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음

나. 적절한 공학적 관리

- 국소배기 장치를 설치하시오.
- 해당 노출기준에 적합한지 확인하시오.

다. 개인보호구

○ 호흡기 보호

- 노출농도가 100ppm보다 낮을 경우 적절한 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오.
- 노출농도가 250ppm보다 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.
- 노출농도가 500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오.
- 노출농도가 10,000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오.
- 노출농도가 100,000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오.
- 해당물질의 노출농도가 노출허용 기준을 초과할 경우, 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오.

○ 눈 보호

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

○ 손 보호

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호 장갑을 착용하시오.

○ 신체 보호

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호 의복을 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

항목	입력값
외관	액체
색상	자료없음
냄새	자료없음
냄새역치	자료없음

pH	8
녹는점/어는점	자료없음
초기 끓는점과 끓는점범위	자료없음
인화점	120 ℃
증발속도	자료없음
인화성(고체,기체)	자료없음
인화폭발범위	자료없음
증기압	자료없음
용해도	자료없음
증기밀도	자료없음
비중	1.132
분배계수	자료없음
자연발화온도	자료없음
분해온도	자료없음
점도	자료없음
분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 - 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음.
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음.

나. 피해야 할 조건 - 열, 스파크, 화염, 마찰, 충격, 오염 등 점화원

다. 피해야 할 물질 - 가연성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질 - 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

○ 호흡기를 통한 흡입

- 호흡기를 통한 흡입 영향 없음

○ 피부접촉

- 피부 접촉 시 영향 없음

○ 눈 접촉

- 눈 접촉 시 영향 없음

○ 입을 통한 접촉

- 입을 통한 섭취 영향 없음

나. 건강 유해성 정보

○ 급성독성

*** 경구 - 분류되지 않음 (ATEmix > 2000 mg/kg)**

- 1,2-Ethanediol : 랫드(암/수); LD50 = 7712 mg/kg (ECHA)
- Water : 랫드; LD50 > 90000 mg/kg bw (ChemIDplus)
- Benzoic acid, sodium salt : 랫드(암/수); LD50 = 3450 mg/kg (ECHA)
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 랫드(암); LD50 > 2000 mg/kg, 사망없음 (OECD TG 420, GLP) (ECHA)
- Disodium molybdate : 랫드(암/수); LD50 > 5000 mg/kg bw, 사망없음 (OECD TG 401, GLP) (ECHA)
- Methylbenzotriazole : 랫드(암/수); LD50 = 약 720 mg/kg bw (OECD TG 401) (ECHA)

*** 경피 - 분류되지 않음 (ATEmix > 2000 mg/kg)**

- 1,2-Ethanediol : 마우스(암/수); LD50 > 3500 ㎎/kg (GLP) (ECHA)
- Water : LD50 > 2000 mg/kg bw (독성 없음)
- Benzoic acid, sodium salt : 토끼(암/수); LD50 > 2000 mg/kg bw, 사망없음 (ECHA)
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 랫드(암/수); LD50 > 2000 mg/kg, 사망없음 (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
- Disodium molybdate : 랫드(암/수); LD50 > 2000 mg/kg bw, 사망없음 (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
- Methylbenzotriazole : 토끼(암/수); LD50 > 2000 ㎎/kg bw, 사망없음 (OECD TG 402, GLP) (ECHA)

*** 흡입(가스) - 해당없음**

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

*** 흡입(증기) - 분류되지 않음 (ATEmix > 20 mg/L)**

- 1,2-Ethanediol : 자료없음
- Water : 4h-LC50 > 20 mg/L (독성없음)
- Benzoic acid, sodium salt : 자료없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 자료없음
- Disodium molybdate : 자료없음
- Methylbenzotriazole : 자료없음

*** 흡입(분진, 미스트) - 분류되지 않음 (ATEmix > 5 mg/L)**

- 1,2-Ethanediol : 랫드(암/수); 에어로졸 흡입; LC50 > 2.5 mg/L 6 hr (GLP) (ECHA)
- Water : 4h-LC50 > 5 mg/L (독성없음)
- Benzoic acid, sodium salt : 랫드(암/수); 분진 흡입; LC50 > 12.2 mg/L air/4h, 사망없음 (ECHA)
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 랫드(암/수); 분진 흡입; LC50 > 0.83 mg/L air/4h, 사망없음 (OECD TG 403, GLP) (ECHA)
- Disodium molybdate : 랫드(암/수); 분진 흡입; LC50 > 5.05 mg/L air/4h, 사망없음 (OECD TG 403, GLP) (ECHA)
- Methylbenzotriazole : 자료없음

○ 피부부식성 또는 자극성 : 분류되지 않음

- 1,2-Ethanediol : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험결과, 비자극성(종합 자극지수=0) (ECHA)
- Water : 자료없음
- Benzoic acid, sodium salt : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험결과, 비자극성 (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험결과, 비자극성 (ECHA)

- Disodium molybdate : 비자극성 (ECHA)
- Methylbenzotriazole : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험결과, 비자극성 (OECD TG 404) (ECHA)

○ 심한 눈손상 또는 자극성 : 분류되지 않음

- 1,2-Ethanediol : 토끼를 대상으로 심한 눈손상/자극성 시험결과, 비자극성(종합 자극지수=0) (ECHA)
- Water : 자료없음
- Benzoic acid, sodium salt : 토끼를 대상으로 심한 눈손상/자극성 시험결과, 약한 눈자극 유발 (OECD TG 405, GLP)(ECHA)
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 토끼를 대상으로 심한 눈손상/자극성 시험결과, 자극성 유발 (EPA OTS 798.4500, GLP) (ECHA)
- Disodium molybdate : 토끼를 대상으로 심한 눈손상/자극성 시험결과, 비자극성 (OECD TG 405, GLP) (ECHA)
- Methylbenzotriazole : 토끼를 대상으로 심한 눈손상/자극성 시험결과, 경자극성 (OECD TG 405) (ECHA)

○ 호흡기과민성 : 분류되지 않음

- 1,2-Ethanediol : 자료없음
- Water : 자료없음
- Benzoic acid, sodium salt : 자료없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 자료없음
- Disodium molybdate : 자료없음
- Methylbenzotriazole : 자료없음

○ 피부과민성 : 분류되지 않음

- 1,2-Ethanediol : 기니피그(암/수)를 대상으로 피부과민성 시험결과, 비과민성 (OECD TG 406, GLP) (ECHA)
- Water : 자료없음
- Benzoic acid, sodium salt : 마우스(암); 비과민성 (OECD TG 429, GLP)(ECHA)
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 마우스를 대상으로 피부과민성 시험결과, 비과민성 (OECD TG 429, GLP) (ECHA)
- Disodium molybdate : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험결과, 비과민성 (ECHA)
- Methylbenzotriazole : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험결과, 비과민성 (OECD TG 406, GLP) (ECHA)

○ 발암성 : 분류되지 않음

- 1,2-Ethanediol : 랫드(암/수)를 대상으로 0.04, 0.2, 1.0 mg/kg의 농도로 24개월간 경구 발암성시험결과, NOAEL=1000 mg/kg/day (LOAEL 없음)로 설정됨 (ECHA)
  마우스(암/수)를 대상으로 2년간 경구 발암성시험결과, NOAEL=1500 mg/kg/day 및 LOAEL=3000 mg/kg/day (간 조직병리학 소견에 근거)로 설정됨 (ECHA)
  ACGIH: A4
- Water : 환경부 유독물고시, 고용노동부고시, 산업안전보건법, IARC, EU CLP 1272/2008, OSHA, ACGIH, US EPA IRIS, NTP : 등재되지 않음
- Benzoic acid, sodium salt : 고용노동부고시, 산업안전보건법, 환경부고시, IARC, EU CLP 1272/2008, OSHA, ACGIH, US EPA IRIS, NTP : 등재되지 않음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 고용노동부고시, 산업안전보건법, IARC, OSHA, NTP, ACGIH, EU CLP 1272/2008: 등재되지 않음
- Disodium molybdate : 고용노동부고시 : 발암성 2(호흡성); 몰리브덴(수용성화합물)

ACGIH : A3; 수용성 몰리브덴 화합물

- Methylbenzotriazole : 고용노동부고시, 산업안전보건법, IARC, NTP, ACGIH, NIOSH, OSHA, EU CLP 1272/2008 : 등재되지 않음

○ 생식세포변이원성 : 분류되지 않음

- 1,2-Ethanediol : 시험관 내 박테리아 복귀돌연변이시험결과, 음성 (OECD TG 471, GLP), 시험관 내 유전자돌연변이시험 및 염색체이상시험결과, 음성
  생체 내 우성치사시험결과, 음성 (ECHA)
- Water : 5가지 새로운 식수 유형은 마우스의 체중에 영향을 미칠 수 있지만 마우스의 임신율 및 출생 생존 가능성에는 영향을 미치지 않았음. 자화 미네랄 워터, 활성수, 정제수 및 미네랄 워터는 SOD 활동을 증가시킬 수 있음 (HSDB)
- Benzoic acid, sodium salt : 시험관 내 박테리아 복귀돌연변이시험결과, 음성 (OECD TG 471)(ECHA)
  시험관 내 인체유래 배아폐세포 염색체이상시험 결과, 음성 (ECHA)
  생체 내 랫드(수) 골수세포 염색체이상시험결과, 음성 (OECD TG 475)(ECHA)
  생체 내 랫드(암/수) 우성치사시험결과, 음성 (OECD TG 478)(ECHA)
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 시험관 내 티미딘 키나아제 유전자를 이용한 포유류세포 유전자돌연변이시험 (OECD TG 420, GLP) 및 포유류세포 소핵시험 (OECD TG 487, GLP)결과, 모두 음성 (ECHA)
  생체 내 : 자료없음
- Disodium molybdate : 시험관 내 박테리아 복귀돌연변이시험 (OECD TG 471, GLP) 및 포유류세포 유전자돌연변이시험 (OECD TG 476, GLP)결과, 모두 음성 (ECHA)
  생체 내 : 자료없음
- Methylbenzotriazole : 시험관 내 박테리아 복귀돌연변이시험결과, 음성 (OECD TG 471) (ECHA)
  생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과, 음성 (OECD TG 474, GLP) (ECHA)

○ 생식독성 : 분류되지 않음

- 1,2-Ethanediol : 랫드(암/수)를 대상으로 40, 200, 1000 mg/kg bw/day의 농도로 경구 생식독성시험결과, 생식영향 관찰되지 않음 (ECHA)
  랫드를 대상으로 150, 1000, 2500 mg/m³ air의 농도로 에어로졸 흡입경로로 발달독성시험결과, 150 mg/m3농도에서 모체독성이나 배아독성 관찰되지 않았으며 어느 농도에서도 최기성 관찰되지 않음 (ECHA)
- Water : 자료없음
- Benzoic acid, sodium salt : 랫드(암/수), 마우스(암/수); 생식독성연구; 13주; 0, 3130, 6250, 12500, 25000, 50000 ppm; NOAEL(F1, F2) > 50000 ppm
  랫드; 발달독성연구; 10일; 0, 1.75, 8, 38, 175 mg/kg bw/day; NOEL > 175 mg/kg bw/day (ECHA)
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 랫드(암/수)를 대상으로 1000 mg/kg bw의 농도로 생식/발달독성 스크리닝시험결과, 대조군과 처리군의 모든 개체가 성공적인 교미, 임신, 출산을 하였고, 신생아발달에 대한 영향이 관찰되지 않았으므로, NOAEL(모동물의 생식 매개변수(생식력) 및 신생아의 발달)=1000 mg/kg bw으로 설정됨 (OECD TG 422, GLP) (ECHA)
- Disodium molybdate : 랫드를 대상으로 몰리브덴의 0, 3, 10, 20, 40 mg/kg bw/day의 농도로 태아발달독성시험결과, 뚜렷한 독성 영향이 관찰되지 않았으므로 NOAEL > 약 40 mg/kg bw/day 몰리브덴 (모체독성). NOAEL > 약 40 mg/kg bw/day 몰리브덴 (발달독성) (OECD TG 414, GLP) (ECHA)
- Methylbenzotriazole : 랫드(암/수)를 대상으로 12.5, 50, 200 mg/kg bw/day의 농도로 생식/발달독성 스크리닝시험결과, 최고 농도까지 생식 및 발달영향이 관찰되지 않음 (OECD TG 421,

GLP) (ECHA)

○ 표적장기·전신독성물질(1회노출) : 분류되지 않음

- 1,2-Ethanediol : 일부 사람에게서 코 및 호흡기 자극이 관찰됨
- Water : 자료없음
- Benzoic acid, sodium salt : 랫드(암/수)를 대상으로 급성흡입독성시험결과, 4시간 노출기간 동안 운동성 증가 및 경미한 홍진이 관찰되었고, 4시간 노출 후 한마리가 타액을 분비하였고, 24시간 후와 14일 후 모든 개체는 정상으로 돌아옴. LC50 > 12.2 mg/L air/4h, 사망없음 (ECHA)
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 랫드(암)를 대상으로 급성경구독성시험결과, 4마리에게서 전신독성의 징후로서 구부린 자세, 시끄러운 호흡이 관찰되었고, 한마리에게서는 전신독성의 징후 관찰되지 않음. LD50 > 2000 mg/kg, 사망없음 (OECD TG 420, GLP) (ECHA)
  랫드(암/수)를 대상으로 급성경피독성시험결과, 시험기간 동안 모든 개체는 건강하고 활동적이었으며, 육안독성, 경피 자극, 부정적 약물영햐으 비정상적 행동에 대한 징후 관찰되지 않음. LD50 > 2000 mg/kg, 사망없음 (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
- Disodium molybdate : 랫드(암/수)를 대상으로 급성경구독성시험결과, 최종 부검시 육안적 이상증상 관찰되지 않음. LD50 > 5000 mg/kg bw, 사망없음(OECD TG 401, GLP) (ECHA)
  랫드(암/수)를 대상으로 급성경피독성시험결과, 투여에 대한 전신반응의 징후 관찰되지 않음. LD50 > 2000 mg/kg bw, 사망없음 (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
  랫드(암/수)를 대상으로 급성흡입독성시험결과, 호흡기의 자세한 조직병리학 소견결과 병리학적 소견 관찰되지 않았으므로 Molybdenum trioxide는 호흡기계에 자극을 유발하는 물질로 간주되지 않음. LC50 > 5.05 mg/L air/4h, 사망없음 (OECD TG 403, GLP) (ECHA)
- Methylbenzotriazole : 랫드(암/수)를 대상으로 급성경구독성시험결과, 위점막 자극을 보이는 동안 개체 사망. LD50 = 약 720 mg/kg bw (OECD TG 401) (ECHA); 급성독성 경구 구분4로 이미 분류에 사용되었으므로 중복 분류하지 않음
  토끼(암/수)를 대상으로 급성경피독성시험결과, 피부계통의 독성(등쪽 홍반 및 변색) 징후를 제외하고 전신독성의 징후 관찰되지 않음. LD50 > 2000 ㎎/kg bw, 사망없음 (OECD TG 402, GLP) (ECHA)

○ 표적장기·전신독성물질(반복노출) : 구분 2

- 1,2-Ethanediol : 랫드(수)를 대상으로 12개월간 반복경구독성시험결과, 신장에 영향을 미침 (OECD TG 452) (ECHA)
- Water : 자료없음
- Benzoic acid, sodium salt : 자료없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 개(암/수)를 대상으로 0.3, 1.0, 3.0%의 농도로 90일간 반복경구투여시험결과, 다른 유의미한 변이는 관찰되지 않았으므로 NOAEL=1% (322.88 mg/kg bw/day에 상응)으로 설정됨 (ECHA)
- Disodium molybdate : 자료없음
- Methylbenzotriazole : 랫드(암/수)를 대상으로 0, 50, 150, 450 mg/kg의 농도로 28일간 반복경구투여시험결과, 150 mg/kg bw/day 투여군까지 악영향 관찰되지 않았으며, 450 mg/kg bw/day농도에서 투여 후 무감각, 혈구수치 변화, 아미노전이효소 GOT 및 GPT의 혈장활성 증가 유발 (OECD TG 407, GLP) (ECHA)

○ 흡인유해성 : 분류되지 않음

- 1,2-Ethanediol : 점도: 16.1 mPa s (25 ℃) (ECHA)를 가지며 탄화수소류 아님
- Water : 자료없음

- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 급성 수생 환경유해성 : 분류되지 않음 (ATEmix>1mg/L)
- 만성 수생 환경유해성 : 분류되지 않음

○ 급성 수생 환경유해성

어류

- 1,2-Ethanediol : 96h-LC50(Pimephales promelas) > 72860 mg/L (ECHA)
- Water : 96h-LC50 = 16062.827 mg/L (예측치) (ECOSAR Class : Neutral Organic SAR) (ECOSAR)
- Benzoic acid, sodium salt : 96h-LC50(Pimephales promelas) = 484 mg/L (EPA OPP 72-1)(ECHA)
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 96h-LC50(Oncorhynchus mykiss) > 100 mg/L (OECD TG 203, GLP) (ECHA)
- Disodium molybdate : 자료없음
- Methylbenzotriazole : 96h-LC50(Cyprinodon variegatus) = 55 mg/L (OECD TG 203, GLP) (ECHA)

갑각류

- 1,2-Ethanediol : 48h-EC50(Daphnia magna) > 100 mg/L (OECD TG 202, GLP) (ECHA)
- Water : 48h-LC50(Daphnid) = 6675.500 mg/L (예측치) (ECOSAR Class : Neutral Organic SAR) (ECOSAR)
- Benzoic acid, sodium salt : 48h-LC50(Daphnid) = 730.075 mg/L (예측치) (ECOSAR Class : Neutral Organics-acid) (ECOSAR)
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 48h-EC50(Daphnia magna) > 100 mg/L (OECD TG 202, GLP) (ECHA)
- Disodium molybdate : 자료없음
- Methylbenzotriazole : 48h-LC50(Acartia tonsa) = 55 mg/L (GLP) (ECHA)

조류

- 1,2-Ethanediol : 96h-ErC50(Pseudokirchnerella subcapitata) > 6500-<13000 mg/L (유사물질자료) (ECHA)
- Water : 96h-EC50(Green Algae) = 1368.296 mg/L (예측치) (ECOSAR Class : Neutral Organic SAR) (ECOSAR)
- Benzoic acid, sodium salt : 72h-ErC50(Pseudokirchneriella subcapitata) > 30.5 mg/L (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 72h-ErC50(Desmodesmus subspicatus) > 100 mg/L (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- Disodium molybdate : 자료없음
- Methylbenzotriazole : 72h-ErC50(Skeletonema costatum) = 53 mg/L (ISO 10253, GLP) (ECHA)

○ 만성 수생 환경유해성

어류

- 1,2-Ethanediol : 자료없음
- Water : 자료없음
- Benzoic acid, sodium salt : 자료없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 자료없음
- Disodium molybdate : 자료없음

- Methylbenzotriazole : 자료없음

갑각류

- 1,2-Ethanediol : 21d-NOEC(Daphnia magna) > 15000 mg/L (ECHA)
- Water : 자료없음
- Benzoic acid, sodium salt : 자료없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 자료없음
- Disodium molybdate : 자료없음
- Methylbenzotriazole : 21d-NOEC(Daphnia magna) = 18.4 mg/L (GLP) (ECHA)

조류

- 1,2-Ethanediol : 72h-NOErC(Pseudokirchnerella subcapitata) > 100 mg/L (유사물질 자료) (ECHA)
- Water : 자료없음
- Benzoic acid, sodium salt : 자료없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 72h-NOErC(Desmodesmus subspicatus) > 100 mg/L (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- Disodium molybdate : 자료없음
- Methylbenzotriazole : 72h-NOErC(Skeletonema costatum) = 30 mg/L (ISO 10253, GLP) (ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- 1,2-Ethanediol : log Kow = -1.36 (25 ℃) (ECHA)
- Water : log Kow = -1.38 (예측치) (EPISUITE)
- Benzoic acid, sodium salt : log Kow = 1.88 (유사물질 : Benzoic acid) (ECHA)
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 자료없음
- Disodium molybdate : log Kow = -4.33 (예측치) (EPISUITE); 유효하지 않은 자료 (-4<log Kow<8의 범위 초과)
- Methylbenzotriazole : log Kow = 1.079 - <= 1.083 (25 °C, pH:7 - <= 8) (OECD TG 117, GLP) (ECHA)

○ 분해성

- 1,2-Ethanediol : 대기 반감기: 46시간(계산치) (ECHA)
- Water : 자료없음
- Benzoic acid, sodium salt : 자료없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 자료없음
- Disodium molybdate : 자료없음
- Methylbenzotriazole : 가수분해 반감기: 365일 (20 °C) (ECHA) 대기 반감기: 3.9일 (ECHA)

다. 생물농축성

○ 생물농축성

- 1,2-Ethanediol : 옥탄올/물 분배계수에 따라 본 물질의 생물농축성은 예상되지 않음 (ECHA)
- Water : BCF = 3.162 (예측치) (EPISUITE)
- Benzoic acid, sodium salt : BCF = 3.162 (예측치)(EPISUITE)
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 자료없음
- Disodium molybdate : BCF = 8.705 (예측치) (EPISUITE)
- Methylbenzotriazole : BCF = 2.4 L/kg ww (예측치) (ECHA)

○ 생분해성

- 1,2-Ethanediol : 10일 후 90-100% 생분해됨; 이분해성 (OECD TG 301A, GLP) (ECHA)
- Water : 자료없음
- Benzoic acid, sodium salt : 30일 후 75%의 이론적 산소요구량을 보임; 이분해성 (EEC-Directive 79/831, Annex V,Part C) (ECHA)

- Trisodium phosphate dodecahydrate : 자료없음
- Disodium molybdate : 자료없음
- Methylbenzotriazole : 28일 후 4 % 생분해됨; 난분해성 (EU Method C.4-D, GLP) (ECHA)

라. 토양이동성

- 1,2-Ethanediol : Koc = 0.2239 (EPISUITE)
- Water : Koc = 0.06337 (예측치) (EPISUITE)
- Benzoic acid, sodium salt : Koc = 0.07945 (예측치)(EPISUITE)
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 자료없음
- Disodium molybdate : Koc = 0.0001744 (EPISUITE)
- Methylbenzotriazole : Koc=87.87 (EPISUITE)

마. 오존층 유해성

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- 1,2-Ethanediol : 자료없음
- Water : 자료없음
- Benzoic acid, sodium salt : 자료없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 자료없음
- Disodium molybdate : 자료없음
- Methylbenzotriazole : 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 기름과 물을 분리하여 분리된 기름성분은 소각하고, 분리한 후 남은 물은 수질오염방지시설에서 처리하시오.
- 증발・농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하거나 안정화 처리하시오.
- 응집・침전방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오.
- 분리・증류・추출・여과・열분해의 방법으로 정제 처리하시오.
- 소각하거나 안정화 처리 하시오.
- 폐기물관리법에 의한 지정폐기물에 해당하는 처리기준 및 방법에 따라 처분하시오.

나. 폐기시 주의사항

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물 처리업의 허가를 받은 자, 다른 사람의 폐기물을 재활용하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자 또는 해양오염방지법 규정에 의하여 폐기물해양배출업을 등록한 자에게 위탁하여 처리하시오.
- 폐기물관리법상 규정에 명시된 처리 시 주의사항을 고려하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

- 3262

나. 적정선적명

- CORROSIVE SOLID, BASIC,INORGANIC, N.O.S.

다. 운송에서의 위험성 등급

- 8

라. 용기등급

- II

마. 해양오염물질

- 해당없음

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

- 화재시 비상조치의 종류 : F-A
- 유출시 비상조치의 종류 : S-B

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 1,2-Ethanediol : 노출기준설정물질, 관리대상유해물질, 작업환경측정대상 유해인자, 특수건강진단대상 유해인자
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제 - PRODUCT : 해당없음

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

다. 화학물질의등록 및 평가 등에관한 법률에 의한 규제

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제 - PRODUCT : 제4류 인화성액체 제3석유류 비수용성액체, 2000L

- 1,2-Ethanediol : 위험물
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

마. 폐기물관리법에 의한 규제 - PRODUCT : 지정폐기물- 폐유(액체상태)

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 고압가스안전관리법

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

○ 잔류성유기오염물질관리법

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

○ EU 규제정보

EU 분류정보(확정분류결과)

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

EU 분류정보(위험문구)

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

EU 분류정보(안전문구)

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

REACH 제한물질

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

REACH 허가대상물질

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

REACH SVHC

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

EU PBT

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

○ 미국 규제정보

미국관리정보(OSHA 규정)

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

- 1,2-Ethanediol : 미국관리정보(CERCLA 규정)
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 미국관리정보(CERCLA 규정)
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

- 1,2-Ethanediol : 해당없음

- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

- 1,2-Ethanediol : 미국관리정보(EPCRA 313 규정)
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

○ 국제협약 정보

로테르담 협약물질

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

스톡홀름 협약물질

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

몬트리올 의정서물질

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

○ National Inventory

유럽 기존화학물질 Inventory(EINECS)

- 1,2-Ethanediol : 유럽 EINECS 기존화학물질
- Water : 유럽 EINECS 기존화학물질
- Benzoic acid, sodium salt : 유럽 EINECS 기존화학물질
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 유럽 EINECS 기존화학물질
- Methylbenzotriazole : 유럽 EINECS 기존화학물질

유럽 신고화학물질 Inventory(ELINCS)

- 1,2-Ethanediol : 해당없음
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 해당없음
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음

미국 기존화학물질 Inventory(TSCA)

- 1,2-Ethanediol : 미국 TSCA 기존화학물질
- Water : 미국 TSCA 기존화학물질
- Benzoic acid, sodium salt : 미국 TSCA 기존화학물질
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 해당없음
- Disodium molybdate : 미국 TSCA 기존화학물질
- Methylbenzotriazole : 미국 TSCA 기존화학물질

중국 기존화학물질 Inventory(IECSC)

- 1,2-Ethanediol : 중국 기존화학물질
- Water : 중국 기존화학물질
- Benzoic acid, sodium salt : 중국 기존화학물질
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 중국 기존화학물질
- Disodium molybdate : 중국 기존화학물질
- Methylbenzotriazole : 중국 기존화학물질

일본 기존화학물질 Inventory(ENCS)

- 1,2-Ethanediol : 일본 ENCS 기존화학물질
- Water : 해당없음
- Benzoic acid, sodium salt : 일본 ENCS 기존화학물질
- Trisodium phosphate dodecahydrate : 일본 ENCS 기존화학물질
- Disodium molybdate : 일본 ENCS 기존화학물질
- Methylbenzotriazole : 일본 ENCS 기존화학물질

16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 내부 기술데이터 및 OECD eChemPortal, ECHA, NITE, TOXNET, IPCS, KOSHA 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초작성일자

- 2021-07-08

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

○ 개정횟수

- 1

○ 최종 개정일자

- 2025-12-31

○ 최종개정이력

- 최신 법규에 따른 개정

라. 기타

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제110조 및 고용노동부고시 제2025-50호(화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에

관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 기술함. 본 MSDS에 포함된 정보는 당사의 최신 지식 및 경험을 바탕으로 제품안전취급 관련 정보에 대해서만 기술한 것이며, 본 MSDS는 제품의 기술자료(TDS), 시험성적서(CoA) 및 규격합의서로(Specification agreement) 사용될 수 없음. 본 제품의 사용자는 현행 법률이 정한 규정을 확인하여 준수할 책무가 있음.