

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호:

HD 현대오일뱅크 브레이크액 DOT-4 (KOR)

Date of issue: 2017-06-14

Revision date: 2024-04-20

Version: 3.0

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- HD 현대오일뱅크 브레이크액 DOT-4 (KOR)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 브레이크액
- 사용상의 제한 : 권고 용도이외의 용도로 사용하지 말 것. 타 제품과 혼합 사용하지 말것

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 제조자 정보

- 회사명 : HD 현대오일뱅크(주)
- 주소 : 경기도 용인시 기흥구 마북로 240번길 17-10
- 전화번호 : 02-500-4500
- 긴급 전화번호 : 02-500-4500

○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 : HD 현대오일뱅크(주)
- 주소 : 경기도 용인시 기흥구 마북로 240번길 17-10
- 전화번호 : 02-500-4500
- 긴급 전화번호 : 02-500-4500

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
- 생식독성 : 구분2
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2
- 흡인 유해성 : 구분2

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 경고

○ 유해·위험 문구

- H305 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨

- H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음

○ 예방조치문구

1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P260 가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마시오.
- P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하십시오.

2) 대응

- P301+P310 삼켰다면: 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P331 토하게 하지 마시오.
- P337+P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.

3) 저장

- 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(%)
Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate	Ethanol,2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]-, 1,1',1''- triester with boric acid (H3BO3)	30989-05-0 / 2010-3-4711	45 ~ 55
트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르	BTG	143-22-6 / KE-04140	10 ~ 20
테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르	2,5,8,11-Tetraoxatridecan-13-ol(7Cl,8Cl,9Cl)	23783-42-8 / KE-33649	10 ~ 20
2,2'-옥시비스에탄올	비스(베타-하이드록시에틸) 에테르 ; 베타,베타'-다이하이드록시다이에틸 에테르 ; 1,5-다이하이드록시-3-옥사펜탄 ; 다이에틸렌글라이콜 ; 2,2'-다이하이드록시에틸 에테르 ; 3-옥시펜탄-1,5-다이올 ; 에틸렌 다이글라이콜 ; 2,2'-옥시다이에탄올 ; 비스(2-하이드록시에틸)에테르 ; 2-(2-하이드록시에톡시)에탄올	111-46-6 / KE-27694	5 ~ 15
2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올	에탄올, 2-[2-(2-메톡시에톡시)에톡시]- ; 트라이에틸렌 글라이콜 모노메틸 에테르 ; 2-[2-(메톡시에톡시)에톡시]에탄올 ; 데칸-1-올, 3,6,9-트라이옥사- ; 메톡시트라이에틸렌글라이콜 ; 트라이에틸렌 글라이콜 모노메틸 에테르 ; 메톡시트라이글라이콜 ; 3,6,9-트라이옥사-1-데칸올 ; 3,6,9-트라이옥사데칸올 ;	112-35-6 / KE-23279	5 ~ 15

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.

- 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 (충분히) 세탁하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하십시오.

라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.
- 만약 삼켰다면 많은 양의 물을 마시도록하고 구토를 유도하지 마시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.
- 노출 및 노출 우려시 의학적인 조치, 조언을 구하십시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 분말소화제, 탄산가스, 일반 포말소화제, 분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하십시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 눈에 심한 자극을 일으킴
- 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음
- 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음
- 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하십시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 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 이동하십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람이 부는 방향으로 대피시키시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

다. 정화 또는 제거 방법

- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.

- 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. 누출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내노출기준
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
- ACGIH노출기준
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
- 생물학적 노출기준
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흠 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 설치하십시오.
 - 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
- 색	호박색
나. 냄새	고유의 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	7.0 ~ 7.0
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	> 255℃
사. 인화점	125℃
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	3.0% / 15%
카. 증기압	< 0.1mmHg (20℃)
타. 용해도	완전 용해 (물)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.050 ~ 1.080
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	> 200℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	< 1,300 cSt (-40℃)
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.

나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하십시오.

다. 피해야 할 물질

- 자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

○ (호흡기)

- 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음

- (경구)
 - 자료없음
- (눈·피부)
 - 눈에 심한 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
 - * 경구 독성
 - 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix <= 5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : Rat LD50>5000 mg/kg bw Directive 84/449/EEC GLP (IUCLID)
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : LD50 5300 mg/kg Rat (HSDB)
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : LD50 2000 mg/kg Rat
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : LD50 300~2000 mg/kg (EU Harmonized Cat. 4) (ECHA)
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : LD50 > 10500 mg/kg Rat (OECD TG 401) (ECHA)
 - * 경피 독성
 - 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix <= 5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : Rat LD50>2000mg/kg bw GLP (IUCLID)
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : LD50 2000 mg/kg Rabbit (HSDB)
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : LD50 2000 mg/kg Rat
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : LD50 13300 mg/kg Rabbit (DFGOT) (NITE)
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : LD50 7100 mg/kg Rabbit (ECHA)
 - * 흡입 독성
 - 제품 (ATEmix) : 자료없음
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 자료없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 자료없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 자료없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 자료없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : Vapour LC0 > 10 ppm 8hr Rat No death Not classified (OECD TG 403) (ECHA)
- 피부 부식성 또는 자극성
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 토끼 피부비자극 GLP (IUCLID)
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 약한자극(10mg, 24시간, rabbit), 약한자극(500mg, 24시간, rabbit)
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : Not irritating
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 인체 피부 모델을 이용한 피부 자극성 시험결과 피부 자극 관찰되지 않음 (OECD TG 439, GLP) (ECHA)
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 토끼를 이용한 피부 부식성 또는 자극성 시험 결과 피부에 자극을 일으키지 않음. (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
- 심한 눈 손상 또는 자극성
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 토끼 눈 약한자극 GLP (IUCLID)
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 보통자극(20mg, 24시간, rabbit), 심한자극(50mg, rabbit)
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : Not irritating
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 토끼 시험 결과 비자극성 (DFGOT) (NITE)
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 토끼를 이용한 심한 눈 손상성 또는 자극성 시험 결과 눈에 자극을 일으키지 않음. (OECD TG 405, GLP) (ECHA)
- 호흡기 과민성
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 자료없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 자료없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 자료없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 자료없음

- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 자료없음
- 피부 과민성
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 기니피그 maximisation test 비과민성 OECD Guideline 406 (ECHA)
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 자료없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 자료없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 기니피그를 대상으로 피부 과민성 시험 결과 분류되지 않음 (EU Method B.6, GLP) (ECHA)
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 기니피그를 이용한 피부 과민성 시험(Maximisation test)결과 알레르기성 피부 반응을 일으키지 않음. (OECD TG 406) (ECHA)
- 발암성
 - * 환경부 화학물질관리법
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
 - * IARC
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
 - * OSHA
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
 - * ACGIH
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
 - * NTP
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
 - * EU CLP
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
- 생식세포 변이원성
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : in vitro Ames test 대사활성 유무 관계없이 음성 GLP

(IUCLID), in vitro CHO 세포유전학 시험 음성 OECD guideline 473 GLP (IUCLID), in vivo

- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 자료없음

- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 복귀돌연변이시험:음성 Salmonella typhimurium strains TA98, TA100, TA1535,TA1537, TA1538, E. coli WP2uvrA pKM101 5000 μ g/plate까지 시험결과 대사활성계적용여부에 상관없이 음성 (20-30% 함유 OECD SIDS (2002)), 염색체이상시험: 음성 Chinese Hamster Ovary Cell: >5000 μ g/ml까지 대사활성계적용여부에 상관없이 음성

- [2,2'-옥시비스에탄올] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 471, GLP), 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD TG 473), 시험관 내 포유류 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성(OECD TG 476 and 479, GLP), In vivo 마우스를 대상으로 포유류 적혈구 소핵 검사 결과 음성 (OECD TG 474, GLP) (ECHA)

- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 시험관 내 박테리아 복귀 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD TG 471, GLP), 시험관 내 포유류 세포 유전자 돌연변이 분석 시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성(EPA OTS 798.5300, GLP), 마우스를 이용한 소핵시험 결과 음성(치사율 기준) (EPA OTS 798.5395, GLP) (ECHA)

○ 생식독성

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 발달독성:랫드 0, 25, 150, 1000 mg/kg bw 위관영양시험 NOAEL(어미/최기형성)=1000 mg/kg bw 부검에서 처리농도와 관련된 변화 나타나지 않음 GLP (IUCLID)

- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 자료없음

- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : NOAEL(maternal, teratogen) 1000 mg/kg bw

- [2,2'-옥시비스에탄올] : 마우스를 이용한 교배 전부터의 노출에 의한 2세대 생식 시험에서 한 배에서 태어난 새끼 수의 감소, 뇌수종 및 구개열과 같은 두개안면 기형이 관찰됨 (DFGOT vol.10 (1998)). 이러한 영향이 나타난 용량에서 어미 동물의 체중 감소, 햄스터에서는 사망이 관찰됨. 즉, 부모 동물로의 일반 독성이 발현하는 용량에서 명확한 생식 독성이 있음 (NITE)

- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 토끼를 이용한 발달독성 시험 결과 일 1500 mg/kg의 복용량에 의해 골격변형, 태아 발생률을 크게 증가시켰으나 수태 발달에 대해 고유한 위험을 나타내지 않아 분류되지 않음. NOAEL 500 mg/kg (EPA OTS 798.4900, GLP) (ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 랫드 경피 2000 mg/kg bw 노출 시 사망 없고 첫 일주일동안 일부에서 체중획득 감소가 약하게 보임. 부검에서 노출적용부위에 수컷 2/5, 암컷 3/5 에서 약한 맥관울혈 보임. (IUCLID)

- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 자료없음

- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 자료없음

- [2,2'-옥시비스에탄올] : 자료없음

- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 자료없음

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 랫드 위관영양 28일 NOAEL=150 mg/kg bw, LOAEL=1000 mg/kg bw GLP 모든 그룹에서 간조직 병변이 현미경검사에서 나타남. 현미경검사에서 1000mg/kg bw 노출 군의 암컷3마리와 수컷모두에게서 매우 약한 간의 소엽중심성 비대증 나타남. (IUCLID)

- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 자료없음

- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : Rat: NOEL 150mg/kg bw/day(28일), 암컷 1000 mg/kg/day군에서 5마리 모두 간 중심소엽이 약간 비대해짐(20-30% 함유)

- [2,2'-옥시비스에탄올] : 랫드를 이용한 반복 경구 노출 시험에서의 장기간 노출시 방광 결석, 신장 장애 및 간혈적 간 장애 일부 관찰됨 (PATTY). 사람에서는 다수의 역학 조사가 실시되어 신부전이 뒤따르는 진행성 신장 장애, 일부 간 장애가 보고됨 (DFGOT) 구분1 표적장기: 신장, 간 (NITE)

- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 랫드를 이용한 90일 경구 반복투여독성 시험 결과 평균 음식 섭취량, 체중 및 체중 증가가 암/수 모두에서 감소하였으며 심각한 효과는 관찰되지 않음.NOAEL 400 mg/kg (OECD TG 408, GLP) (ECHA)

○ 흡인 유해성

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 동적점도 : 8.4 mm²/s (static) (ECHA)

- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 자료없음

- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 자료없음

- [2,2'-옥시비스에탄올] : 자료없음

- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 자료없음

○ 고용노동부고시

* 발암성

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음

- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음

- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음

- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음

- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
- * 생식세포 변이원성
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
- * 생식독성
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : *Salmo gairdneri* 96hr LC50=590 mg/L GLP (IUCLID)
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 자료없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : LC50 10000 mg/l 96 hr *Brachydanio rerio* (SIDS)
- [2,2'-옥시비스에탄올] : LC50 75222 mg/L 96 hr *Pimephales promelas*, NOEC > 40 mg/L 28 d *Menidia peninsulae* (ECHA)
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : LC0 >5000 mg/l 96 hr *Danio rerio* (No death) (OECD TG 203, GLP) (ECHA)

○ 갑각류

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : *Daphnia magna* 48hr EC50>1000 mg/L GLP (IUCLID)
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 자료없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 자료없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : NOEC 8590 mg/L 7 d *Ceriodaphnia dubia* (ECHA)
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : EC50 >500 mg/l 48 hr *Daphnia magna* (79/831/EWG, C.2) (ECHA)

○ 조류

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : *Selenastrum capricornutum* 96hr EC50=430 mg/L GLP (IUCLID)
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 자료없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 자료없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : EC50 6500~13000 mg/L 96 hr *Raphidocelis subcapitata* (Read-across 107-21-1) (ECHA), NOEC > 100 mg/L 72 hr *Raphidocelis subcapitata* (OECD TG 201, GLP) (Read-across 4792-15-8) (ECHA)
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : EC50 >500 mg/l 72 hr *Desmodesmus subspicatus* (IUCLID)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : -0.62 (ECHA), logKow=0.5 exp GLP (IUCLID)
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 자료없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : log Kow -0.6 (ICSC)
- [2,2'-옥시비스에탄올] : log Kow -1.98 (Calculation, ECHA)
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : log Pow - 1.12 (pH 7, 25 °C) (OECD TG 107) (ECHA)

○ 분해성

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 자료없음
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : BOD5/COD = 0.16
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 자료없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : 자료없음

- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 자료없음

- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 자료없음

- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : BCF 3.16 (SIDS)

- [2,2'-옥시비스에탄올] : 자료없음

- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 자료없음

○ 생분해성

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 6-10%, 28 days GLP (IUCLID)

- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 77 %, 6 day (Aerobic, other bacteria: BASF-Belebtschlamm)

- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 99 (%) 8 day (IUCLID)

- [2,2'-옥시비스에탄올] : Readily biodegradable, 102%, 28 d (OECD TG 301 A, GLP) (ECHA)

- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : Readily biodegradable 100.5 (%) 13 day (OECD TG 302 B, ECHA)

라. 토양 이동성

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 자료없음

- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 자료없음

- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 자료없음

- [2,2'-옥시비스에탄올] : 자료없음

- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 자료없음

마. 오존층 유해성

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음

- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음

- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음

- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음

- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 자료없음

- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 자료없음

- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 자료없음

- [2,2'-옥시비스에탄올] : 자료없음

- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 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.

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)

- 해당없음

나. 유엔 적정 선적명

- 해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

- 해당없음

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- 해당없음

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 : 자료없음
- 유출 시 비상조치의 종류 : 자료없음

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

○ 작업환경측정물질

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

○ 노출기준설정물질

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

○ 관리대상유해물질

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

○ 특별관리대상물질

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

○ 특수건강검진대상물질

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

○ 제조등금지물질

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음

- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
- 허가대상물질
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
- PSM대상물질
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
- 허용기준설정물질
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

- 등록유예기간이 없는 화학물질
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
- 중점관리물질
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
- CMR(발암성, 생식세포변이원성, 생식독성) 및 CMR 우려 물질
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

다. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
- 배출량조사대상화학물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate)

- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

○ 사고대비물질

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

○ 제한물질

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

○ 허가물질

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

○ 금지물질

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 제3석유류(비수용성액체) (지정수량 : 2000리터)

마. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물 외 사업장폐기물에 해당됨.

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 잔류성 오염물질 관리법

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : 해당없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
- [트라이에틸렌 글리콜 뷰틸 에테르] : H318
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : H302
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

○ 미국 관리 정보

- * OSHA 규정 (29CFR1910.119)
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 부틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
- * CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 부틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
- * EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 부틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
- * EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 부틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음
- * EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
 - [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
 - [트라이에틸렌 글리콜 부틸 에테르] : 해당없음
 - [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
 - [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
 - [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

○ 로테르담 협약 물질

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
- [트라이에틸렌 글리콜 부틸 에테르] : 해당없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
- [트라이에틸렌 글리콜 부틸 에테르] : 해당없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음
- [2-(2-(2-메톡시에톡시)에톡시)-에탄올] : 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질

- [Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate] : 해당없음
- [트라이에틸렌 글리콜 부틸 에테르] : 해당없음
- [테트라에틸렌 글리콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [2,2'-옥시비스에탄올] : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2023-9호(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

- 2017-06-14

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 1 회, 2024-04-20

라. 기타

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