물질안전보건자료(MSDS)

제품명	Kixx Brake Oil DOT 3		
목록번호	최초 작성일자	최종 개정일자	작성부서
LB3238	2012-11-30	2019-06-04	윤활유기술개발팀

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- Kixx Brake Oil DOT 3

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도 : 35. 윤활유 및 첨가제
  자동차 브레이크 시스템의 유압전달용 작동액
- 제품의 사용상의 제한 : 정해진 용도 이외에는 사용하지 말것

다. 공급자 정보

○ **제조사**

- 제조회사명 : 동아특수화학(주)
- 주소 : 경기도 안성시 원곡면 기업단지로 293-14
- 긴급 전화번호 : 031-652-1301
- 팩스번호 :

○ **공급자**

- 공급회사명 : 지에스칼텍스(주)
- 주소 : 서울특별시 강남구 논현로 508
- 긴급 전화번호 : 1899-5145
- 팩스번호 :

2. 유해·위험성

가. 유해·위험성 분류

심한 눈 손상 또는 자극성 물질 구분 2

생식독성 물질 구분 2

특정표적장기·전신 독성 물질(반복 노출) 구분 1

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

○ **그림문자**



○ **신호어**

위험

○ **유해·위험문구**

- H319 눈에 심한 자극을 일으킴

- H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨

- H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킴

○ 예방조치문구

1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.

- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

- P260 (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.

- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.

2) 대응

- P305 + P351 + P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.

- P308 + P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

- P337 + P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

3) 저장

- P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.

4) 폐기

- P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물과 용기를 폐기하시오

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성

○ 제품 NFPA 등급 : 보건 , 화재 , 반응성

(※ 0-불충분, 1-약간, 2-보통, 3-높음, 4-매우높음)

※ 물질 NFPA 등급.

- Diethylene glycol : 보건=1, 화재=1, 반응성=0

- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 보건=0, 화재=1, 반응성=0

- Triethylene glycol monobutyl ether : 보건=2, 화재=1, 반응성=0

- Methylbenzotriazole : 보건=1, 화재=1, 반응성=0

- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 보건=2, 화재=1, 반응성=0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS No.	EC No.	함유량(%)
Diethylene glycol		111-46-6	203-872-2	40 ~ 45
2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol		112-35-6	203-962-1	35 ~ 40
Triethylene glycol monobutyl ether		143-22-6	205-592-6	15 ~ 20
Methylbenzotriazole		29385-43-1	249-596-6	0.1 ~ 0.2
2,6-Di-tert-butyl-p-cresol		128-37-0	204-881-4	0.01 ~ 0.1

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하시오.
- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.
- 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오.

다. 흡입했을 때

- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오.
- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오.
- 따뜻하게 하고 안정되게 해주시오.

라. 먹었을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오.
- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

○ 적절한 소화제

- 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것.
- 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것.
- 건조화학제
- 물분무
- CO2

○ 부적절한 소화제

- 직접주수

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음.
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음.
- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음.
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음.
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음.
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음.

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오.

- 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오.
- 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오.
- 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.
- 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오.
- 오염 지역을 격리하시오.
- 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
- 모든 점화원을 제거하시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.
- 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 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.
- 건조모래/흙, 기타 비가연성 물질로 덮거나 흡수한 후 용기에 옮기시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
- 취급/저장에 주의하여 사용하시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.
- 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.

나. 안전한 저장방법

- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.
- 음식과 음료수로부터 멀리하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ **국내규정**

- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : TWA 2 mg/㎥, STEL 해당없음

○ **ACGIH 규정**

- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : TWA 2 mg/m3, STEL 해당없음

○ **생물학적 노출기준**

- 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전샤워를 설치하시오.
- 공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하시오.

다. 개인보호구

○ **호흡기 보호**

- 사용 빈도가 높거나 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요.
- 호흡용 보호구는 한국산업안전공단의 검정("안" 마크)을 필할 것.

○ **눈 보호**

- 화학물질 방어용 안경과 보안면을 사용하시오.
- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상샤워시설을 설치하시오.
- 비산물, 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 겹쳐 사용할 수 있는 보안면을 착용할 것.
- 작업장 가까운 곳에 분수식 눈 세척시설 및 비상세척설비(샤워식)를 설치할 것.

○ **손 보호**

- 절연용 장갑을 착용하시오.
- 적합한 내화학성 장갑을 착용하시오.
- 피부접촉을 보호하기 위한 내화학성(라텍스, 니트릴 고무, 피브이씨)재질의 불투습형 보호장갑을 착용할 것.

○ **신체 보호**

- 적합한 내화학성 보호의를 착용하시오.
- 유제의 반복 또는 장기 접촉을 피하기 위한 내화학성 재질의 내유성 불투습형 보호의 및 안전화를 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

항목	입력값
외관	호박색 액체
냄새	자료없음
냄새역치	자료없음
pH	8-10
녹는점/어는점	자료없음
초기 끓는점과 끓는점범위	> 220 ℃
인화점	130 ℃
증발속도	자료없음
인화성	자료없음
인화폭발범위	3 - 15vol%

증기압	< 1mbar(20℃)
용해도	가용성(물), 기타 유기용매와 잘 섞임
증기밀도	> 1
비중	1.02 (20℃)
분배계수	자료없음
자연발화온도	200 ℃
분해온도	자료없음
점도	12 - 16 mm2/s
분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음.
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음.
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음.
- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음.
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음.

나. 피해야 할 조건

- 열, 스파크, 화염 등 점화원.

다. 피해야 할 물질

- 가연성 물질, 환원성 물질.

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음.
- 부식성/독성 흄.
- 자극성, 부식성, 독성 가스.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

○ 호흡기를 통한 흡입

- 흡입에 의해 신체 흡수 가능.
- 흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능.
- 흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능.
- 액체로 눈, 피부, 경구를 통해 노출 가능성이 있음
- 호흡기를 통한 흡입 : 자료없음

○ 피부접촉

- 피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능.
- 흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능.
- 액체로 눈, 피부, 경구를 통해 노출 가능성이 있음
- 피부접촉 : 자료없음

○ 눈 접촉

- 액체로 눈, 피부, 경구를 통해 노출 가능성이 있음

- 증기/미스트로 호흡기, 눈, 피부를 통해 노출 가능성이 있음

- 눈 접촉 : 자료없음

○ 입을 통한 섭취

- 흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능.

- 피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능.

- 흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능.

- 입을 통한 섭취 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

○ 급성독성

*** 경구 - PRODUCT : 해당없음 (ATEMix = 5170 mg/kg)**

- Diethylene glycol : LD50 12565 ㎎/㎏ 실험종 : Rat

- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : LD50 >3980 ㎎/㎏ 실험종 : Rat

- Triethylene glycol monobutyl ether : LD50 5170 mg/kg Rat

- Methylbenzotriazole : LD50 675 ㎎/㎏ 실험종 : Rat

- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : LD50>6000 mg/kg bw(랫드(암/수); 경구; OECD Guideline 401; 1989)

*** 경피 - PRODUCT : 해당없음 (ATEMix = 3540 mg/kg)**

- Diethylene glycol : LD50 11890 ㎎/㎏ 실험종 : Rabbit

- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : LD50 7400 ㎎/㎏ 실험종 : Rabbit

- Triethylene glycol monobutyl ether : LD50 3540 mg/kg Rabbit

- Methylbenzotriazole : 자료없음

- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : LD50>2000 mg/kg bw(랫드(암/수); 경피; 사망없음; OECD Guideline 402; 1988)

*** 흡입(가스) - PRODUCT : 자료없음 (ATEMix = 0)**

- Diethylene glycol : 자료없음

- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 자료없음

- Triethylene glycol monobutyl ether : 자료없음

- Methylbenzotriazole : 자료없음

- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 자료없음

*** 흡입(증기) - PRODUCT : 해당없음 (ATEMix = 0)**

- Diethylene glycol : 자료없음

- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : LD0>10 ppm/8h(랫드(암/수); 증기 흡입; 사망없음; OECD Guideline 403; 1975)

- Triethylene glycol monobutyl ether : 자료없음

- Methylbenzotriazole : 자료없음

- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 자료없음

*** 흡입(분진, 미스트) - PRODUCT : 해당없음 (ATEMix = 0)**

- Diethylene glycol : LC50 > 5.2 mg/L Rat

- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 자료없음

- Triethylene glycol monobutyl ether : 자료없음

- Methylbenzotriazole : 자료없음

- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : RD50=59.7 ppm/30 min(마우스(수); 증기 흡입)

○ 피부부식성 또는 자극성

- Diethylene glycol : 약한자극(500mg, rabbit)
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 인체 경 자극
- Triethylene glycol monobutyl ether : 약한자극(10mg, 24시간, rabbit), 약한자극(500mg, 24시간, rabbit)
- Methylbenzotriazole : 비자극성 Rabbit
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 토끼를 대상으로 한 시험결과; 비자극성(OECD Guideline 404; 1988)

○ 심한 눈손상 또는 자극성

- Diethylene glycol : 약한자극(50mg, rabbit)
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 눈 접촉시 경자극 유발
- Triethylene glycol monobutyl ether : 보통자극(20mg, 24시간, rabbit), 심한자극(50mg, rabbit)
- Methylbenzotriazole : 약한 자극성 Rabbit
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 토끼의 눈에 경자극성을 나타냄

○ 호흡기과민성

- Diethylene glycol : 자료없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 자료없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 자료없음
- Methylbenzotriazole : 자료없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 자료없음

○ 피부과민성

- Diethylene glycol : 자료없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 기니피그를 대상으로 한 시험결과; 비과민성(유사물질: 30989-05-0; OECD Guideline 406; 1990)
- Triethylene glycol monobutyl ether : 비과민성 Guinea pig
- Methylbenzotriazole : 비과민성 Guinea pig
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 인체를 대상으로 패치테스트결과; 비과민성

○ 발암성

- Diethylene glycol : 자료없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 자료없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 자료없음
- Methylbenzotriazole : 자료없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : IARC:3

○ 생식세포변이원성

- Diethylene glycol : 자료없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 인비트로/음성
- Triethylene glycol monobutyl ether : 음성 Mouse
- Methylbenzotriazole : 음성 Human
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 시험관내 박테리아 복귀돌연변이시험결과; 음성

○ 생식독성

- Diethylene glycol : 마우스를 이용해 교배 전부터의 폭로에 의한 2세대 생식 시험에 한 배에서 태어난 수의 감소는 물론 두엽 안면 기형이 관찰(DFGOT vol.10 (1998)). 이러한 영향이 나타난 용량에서 어미 동물의 체중 감소, 햄스터에서는 사망 관찰, 즉, 부모 동물로의 일반 독성이 발현하는 용량에서 명확한 생식 독성

- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 래트/부계/모계 영향

- Triethylene glycol monobutyl ether : 7-16일간 250, 1000 mg/kg으로 경구노출시킨 결과, 태아독성/최기형성의 가능성 및 모계 독성이 관찰되지 않음 Rat

- Methylbenzotriazole : 노출에 따른 생식기관에의 영향이 관찰되지 않음 Rat

- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 마우스를 대상으로 경구투여시험결과; 기형발생물질 아님. 800 mg/kg bw/day로 투여된 엄미는 비장무게 증가 및 신장무게 감소를 보임

○ 표적장기·전신독성물질(1회노출)

- Diethylene glycol : 자료없음

- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 자료없음

- Triethylene glycol monobutyl ether : 자료없음

- Methylbenzotriazole : 자료없음

- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 여성에서 위경련, 권태감, 구토, 피로감, 정신장애 및 단기간의 의식 상실이 보고됨, 랫드, RD50(4h)=21.1ppm (환산 RD50(4h) = 0.19 mg/L)

○ 표적장기·전신독성물질(반복노출)

- Diethylene glycol : rat의 반복 경구 폭로에 의한 특징적인 소견으로서 옥살산의 배설 증가와 함께 뇨중에 옥살산 칼슘 결정이 형성되어 신장 장해(네프로제) 관찰(DFGOT vol.10 (1998)). 노출이 장기에 이르면 방광 결석도 관찰되고 신장에 비해 경도면서 간장해의 기술도 일부 포함(PATTY (5th, 2001)). 그러나, 이러한 영향은 모두 기준값 범위의 한계값(100 mg/kg/day)초과. 한편, 사람에서는 해당 물질의 폭로에 관해서 다수의 역학 조사가 실시되어 다수의 사망예, 진행성의 신장 장해와 최종적으로 신부전, 일부의 보고로는 간장해가 보고(DFGOT vol.10 (1998)).

- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 랫드(암/수)를 대상으로 90일간 0; 0.4; 1.2; 4.0 g/kg/da의 농도로 경구투여시험결과; 4.0g/kg/day에서 중간정도 독성을; 1.2 g/kg/day에서 최소~경미한 독성을 유발함 (OECD Guideline 408; 1990)

- Triethylene glycol monobutyl ether : 노출결과, 혈액 및 고환에 부정적인 영향이 관찰되지 않음 Rabbit

- Methylbenzotriazole : 무기력 및 호흡 곤란이 관찰됨 Rat

- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 랫드를 대상으로 만성경구투여시험결과; 간과 갑상선이 주요 표적장기임. 25 mg/kg bw/day이상의 투여농도에서; 갑상선 활동항진상태; 간 비대; 여러 간 효소유도을 일으켰으므로; NOAEL(만성노출)=25 mg/kg bw/day. 고농도에서 마우스와 랫드의 특정 계통에서 출혈성 영향이 관찰되었으나; 다른 종에서는 관찰되지 않았으며; 이는 프로트롬빈과 비타민 K와의 상호작용능력과 관련되어 있음

○ 흡인유해성

- Diethylene glycol : 자료없음

- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 7 mm²/s(25 ℃)

- Triethylene glycol monobutyl ether : 자료없음

- Methylbenzotriazole : 자료없음

- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 1.54 cst(120.0℃)

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- Diethylene glycol : LC50 75200 mg/L Fish(Pimephales promelas)

- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : LC50 >10000 ㎎/ℓ 96 hr Leuciscus idus ()

- Triethylene glycol monobutyl ether : LC50 mg/L Fish(Leuciscus idus)

- Methylbenzotriazole : LC50 36.756 ㎎/ℓ 96 hr 기타()

- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : LC50 >0.57 ㎎/ℓ 96 hr 기타(Danio rerio, 반지수식 (EU Method C.1, GLP))

○ 갑각류

- Diethylene glycol : EC50 > 10000 mg/L Aquatic invertebrates(Daphnia magna)
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : EC50 >500 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna()
- Triethylene glycol monobutyl ether : LC50 2210 mg/L Aquatic invertebrates(Daphnia magna)
- Methylbenzotriazole : LC50 158.021 ㎎/ℓ 48 hr 기타()
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : EHCA EC50 0.48 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna(지수식 (OECD TG 202, GLP))

○ 조류

- Diethylene glycol : 자료없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : ErC50 >500 ㎎/ℓ 72 hr Scenedesmus subspicatus()
- Triethylene glycol monobutyl ether : EC50 > 612.6 mg/L Aquatic algae(Desmodesmus subspicatus)
- Methylbenzotriazole : EC50 13.795 ㎎/ℓ 96 hr 기타()
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : EHCA EC50 >0.4 ㎎/ℓ 72 hr Scenedesmus subspicatus(지수식 (EU Method C.3, GLP))

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- Diethylene glycol : -1.47 log Kow (추정치)
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : -1.46 log Kow ()
- Triethylene glycol monobutyl ether : log Kow 0.51
- Methylbenzotriazole : 1.71 log Kow ((추정치))
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : log Pow=5.1

○ 분해성

- Diethylene glycol : 자료없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 예측된 대기반감기= 3.2 hr
- Triethylene glycol monobutyl ether : BOD5/COD 0.16
- Methylbenzotriazole : 자료없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 500000 수산화 라디칼/cu cm의 대기농도에서 대기 반감기: 약 1일

○ 생분해성

- Diethylene glycol : 31 (%) 28 day ((호기성, other bacteria: Abwasser, nicht adaptiert))
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 100 (%) 31 day ()
- Triethylene glycol monobutyl ether : BOD 85 %
- Methylbenzotriazole : 자료없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 4.5 (%) ()

다. 생물농축성

- Diethylene glycol : BCF 100 Fish(Leuciscus idus melanotus)
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 0.046 ()
- Triethylene glycol monobutyl ether : 자료없음
- Methylbenzotriazole : 4.168 ()
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 465 (28일 동안 4.5% 분해됨 (OECD Guideline 301 C))

라. 토양이동성

- Diethylene glycol : 자료없음

- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 자료없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : Koc 10
- Methylbenzotriazole : 자료없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : Koc=15000

마. 오존층 유해성

- Diethylene glycol : 해당없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 해당없음
- Methylbenzotriazole : 해당없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- Diethylene glycol : 자료없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 자료없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 자료없음
- Methylbenzotriazole : 자료없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나 제26조 제3항의 규정에 의한 폐기물처리업의 허가를 받은 자, 제 44조의 2의 규정에 의하여 다른 사람의 폐기물을 재 활용하는 자, 제 4조 또는 제 5조의 규정에 의한 폐기물처리시설을 설치, 운영하는 자 또는 해양오염방지법 제 18조의 규정에 의하여 폐기물해양배출업의 등록을 한 자에게 위탁하여 처리.

나. 폐기시 주의사항

- 작업시에는 "제8항"에 의한 적절한 개인보호구를 착용할 것.
- 하천, 호수, 토양, 배수구에 직접 유출을 피할 것.
- 빈 용기는 환경관련 법규에 의거 처리 재생할 것.
- 빈 용기에 압력을 주면 파열하는 경우가 있음.
- 빈 용기를 용접, 가열, 절단시 폭발하여 잔류물이 발화할 수도 있음.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

- 해당없음

나. 적정선적명

- 해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

- 해당없음

라. 용기등급

- 해당없음

마. 해양오염물질

- 비해당

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

- 화재시 비상조치의 종류 : 해당없음
- 유출시 비상조치의 종류 : 해당없음
- 육상/해상/항공 운송규제사항(ADR/RID, ADN, IMDG, ICAO/IATA)에 의한 분류 및 규제 : 규제 없음

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 - PRODUCT : 노출기준설정대상물질

- Methylbenzotriazole : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 해당없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 노출기준설정대상물질
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당없음
- Diethylene glycol : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제 - PRODUCT :

- Methylbenzotriazole : 기존화학물질
- Triethylene glycol monobutyl ether : 기존화학물질
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 배출량조사대상화학물질,기존화학물질
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 기존화학물질
- Diethylene glycol : 기존화학물질

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 - PRODUCT :

- Methylbenzotriazole : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 해당없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 해당없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당없음
- Diethylene glycol : 제4류 : 제3석유류(수용성) 4000ℓ

라. 폐기물관리법에 의한 규제 - PRODUCT : 지정 폐기물

-

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 대기환경보전법

- Methylbenzotriazole : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 해당없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 대기오염물질,특정대기유해물질,유해성대기감시물질
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당없음
- Diethylene glycol : 해당없음

○ 잔류성유기오염물질관리법

- Methylbenzotriazole : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 해당없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 해당없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당없음
- Diethylene glycol : 해당없음

○ 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

- Methylbenzotriazole : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 해당없음

- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 해당없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당없음
- Diethylene glycol : 해당없음

○ 미국관리정보(OSHA 규정)

- Methylbenzotriazole : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 해당없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 해당없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당없음
- Diethylene glycol : 해당없음

○ 미국관리정보(CERCLA 규정)

- Methylbenzotriazole : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 해당없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 해당없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당없음
- Diethylene glycol : 해당없음

○ 미국관리정보(EPCRA 302 규정)

- Methylbenzotriazole : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 해당없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 해당없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당없음
- Diethylene glycol : 해당없음

○ 미국관리정보(EPCRA 304 규정)

- Methylbenzotriazole : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 해당없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 해당없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당없음
- Diethylene glycol : 해당없음

○ 미국관리정보(EPCRA 313 규정)

- Methylbenzotriazole : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 해당됨
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 해당없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당됨
- Diethylene glycol : 해당없음

○ 미국관리정보(로테르담협약물질)

- Methylbenzotriazole : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 해당없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 해당없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당없음
- Diethylene glycol : 해당없음

○ 미국관리정보(스톡홀름협약물질)

- Methylbenzotriazole : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 해당없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 해당없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당없음
- Diethylene glycol : 해당없음

○ 미국관리정보(몬트리올의정서물질)

- Methylbenzotriazole : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : 해당없음
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 해당없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당없음
- Diethylene glycol : 해당없음

○ EU 분류정보(확정분류결과)

- Methylbenzotriazole : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : Eye Dam. 1
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 해당없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당없음
- Diethylene glycol : Acute Tox. 4

○ EU 분류정보(위험문구)

- Methylbenzotriazole : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : H318
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 해당없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당없음
- Diethylene glycol : H302

○ EU 분류정보(안전문구)

- Methylbenzotriazole : 해당없음
- Triethylene glycol monobutyl ether : S:(2)-26-39-46
- 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol : 해당없음
- 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-ethanol : 해당없음
- Diethylene glycol : S:(2)-46

16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 41조 및 고용노동부고시 제2016-19호(물질안전보건자료의 비치 등에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초작성일자

- 2012-11-30

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

○ 개정횟수

- 3

○ 최종 개정일자

- 2019-06-04

○ 최종개정이력

- 구성성분의 명칭 및 함유량 등

라. 기타

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