

# 물질안전보건자료(MSDS)

발행일 : 2014.11.25

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명: COSMONATE M-200

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 권고용도: 폴리우레탄계 중합물 제조의 구성성분 (건축, 가구, 자동차부품, 가전 및 산업용)
- 사용상의 제한: 자료없음

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

- 공급회사명: 금호미쓰이화학(주)
- 주소: 본사) 서울시 중구 청계천로 100 시그니처빌딩 동관11층  
공장) 전남 여수시 여수산단2로 우)555-290
- 정보제공서비스 또는 긴급연락 전화번호 061 - 688 - 5000
- 담당부서: 기술팀

## 2. 유해 위험성

가. 유해·위험성 분류

- 급성독성(흡입: 분진, 미스트): 구분 4
- 피부 부식성 또는 자극성: 구분 2
- 심한 눈 손상 또는 자극성: 구분 2
- 호흡기 과민성: 구분 1
- 피부 과민성: 구분 1
- 발암성: 구분 2
- 특정표적장기독성(1회 노출): 구분 3(호흡기계 자극)
- 특정표적장기독성(반복 노출): 구분 2

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

- 그림문자



- 신호어 : 위험
- 유해·위험 문구  
H315: 피부에 자극을 일으킴.  
H317: 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.  
H319: 눈에 심한 자극을 일으킴.  
H332: 흡입하면 유해함.  
H334: 흡입 시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡곤란을 일으킬 수 있음.  
H335: 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음.  
H351: 암을 일으킬 것으로 의심됨.  
H373: 장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음.

- 예방조치 문구(예방)
    - P201: 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
    - P202: 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
    - P260: 분진, 흙, 가스, 미스트, 증기, 스프레이를 흡입하지 마시오.
    - P261: 분진, 흙, 가스, 미스트, 증기, 스프레이 흡입을 피하십시오.
    - P264: 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
    - P271: 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
    - P272: 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
    - P280: 보호장갑, 보호의, 보안경, 안면보호구를 착용하십시오.
    - P281: 적절한 개인보호구를 착용하십시오.
    - P285: 환기가 잘 되지 않는 곳에서는 호흡기 보호구를 착용하십시오.
  - 예방조치 문구(대응)
    - P312: 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
    - P314: 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
    - P321: 처치를 하시오.
    - P362: 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.
    - P363: 다시 사용전 오염된 의류는 세척하십시오.
    - P302+P352: 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오.
    - P304+P340: 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고, 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
    - P304+P341: 흡입하여 호흡이 어려워지면, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
    - P305+P351+P338: 눈에 묻으면 몇분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.
    - P332+P313: 피부 자극이 생기면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
    - P333+P313: 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
    - P337+P313: 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
    - P342+P311: 호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
    - P308+P313: 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
  - 예방조치 문구(저장)
    - P405: 밀봉하여 저장하십시오.
    - P403+P233: 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
  - 예방조치 문구(폐기)
    - P501: (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물·용기를 폐기하십시오.
- 다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성

물질명	NFPA지수		
	보건	화재	반응성
폴리메틸렌 폴리페닐 이소시아네이트	자료없음	자료없음	자료없음

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS번호	함유량(%)
폴리메틸렌 폴리페닐 이소시아네이트	Polymethylene polyphenyl isocyanate	9016-87-9	100

가. 위 물질은 4-4' methylenediphenyl diisocyanate(CAS No. 101-68-8)을 25%≥-≤45% 함유하고 있음.

#### 4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때
- 눈에 들어간 경우, 15분이상 많은 양의 물로 씻어내시오.
  - 가능하다면 콘택트 렌즈는 제거하십시오.
  - 눈의 통증이 계속된다면, 의사의 처치를 받으시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때
- 15분 이상 많은 양의 비눗물로 씻어 화학물질을 제거하십시오.
  - 피부질환 발생시 의사의 진찰을 받으시오.
  - 화학물질에 오염된 의류와 신발은 다시 사용하기 전에 세탁하십시오.
  - 화학물질에 오염된 의류와 신발을 벗기고 제거하십시오.
- 다. 흡입했을 때
- 노출로 인한 영향이 나타날 경우 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
  - 호흡이 없으면 인공호흡을 실시하십시오.
  - 화학물질을 흡입한 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오.
- 라. 먹었을 때
- 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오.
  - 입안을 헹군 다음 충분한 양의 물을 마시고 의사의 처치를 받으시오.
  - 의사의 처방 없이 구토를 유발하지 마시오.
- 마. 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향
- 흡입할 경우, 호흡곤란 같은 유해한 증상을 일으킬 수 있음.
- 바. 응급처치 및 의사의 주의사항
- 알려진 해독제는 없으며, 증상에 따라 적절히 의학적 조치를 취할 것.

#### 5. 폭발·화재 시 대처방법

- 가. 적절한(및 부적절한) 소화제
- 적절한 소화제: 물, 분말 소화약제, 포말 소화약제
  - 부적절한 소화: 자료없음
  - 대형 화재시: 일반적인 소화약제 및 물 분무를 사용하십시오.
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
- 열분해 생성물: 유독한 시안화수소 gas와 유해한 탄소 및 질소산화물들을 포함 할 수 있음.
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
- 위험하지 않을 경우, 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.
  - 진화는 최대한의 거리를 두고 행하십시오.
  - 탱크의 양 끝에는 접근하지 마시오.
  - 추후 처리를 위한 소방용수를 준비해 두시오.
  - 누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 하시오.
  - 누출을 먼저 중지시키고 진화를 시도하십시오.
  - 미세한 분무로 대량 살수하십시오.
  - 진화된 후에도 상당 시간 동안 살수하여 용기를 냉각시키시오.
  - 방호 조치된 장소 또는 안전거리가 확보된 장소에서 살수하십시오.

- 물질 자체 또는 연소생성물을 흡입하지 마시오.

## 6. 누출사고 시 대처방법

### 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 누출물질을 손으로 만지거나 접촉하지 마시오.
- 적절한 환기가 되도록 할 것
- 허가되지 않은 인원은 누출 지역에서 대피시킬 것
- 많은 양의 누출 시, 보호 장비를 철저히 착용할 것.

### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 점화원을 차단 할 것.
- 위험하지 않게 조치할 수 있다면, 누출을 중지시키시오.
- 하수를 통해 자연으로 배출되지 않게 할 것.
- 누출이 많은 경우 독을 쌓아 멀리 퍼지지 못하게 막을 것.

### 다. 정화 또는 제거방법

- 소량 누출시
- 누출지역에서 안전한 장소로 저장용기를 옮기시오.
- 불연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 추후 처분을 위해 누출물질을 적당한 용기에 옮겨 수거하여 처리하시오.
- 다량 누출시
- 기준량 이상 배출 시 정부부처 또는 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.
- 누출지역을 격리조치하고 관계자 외 사람의 접근을 통제하시오.
- 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.
- 물90%, 농축암모니아8%(density:0.88) 세제2% 섞은 혼합물을 이용하여 오염 제거할 것.

## 7. 취급 및 저장방법

### 가. 안전취급요령

- 환기상태가 양호한 상태에서 취급할 것.
- 화학물질을 저장 시, 정부부처 또는 지방자치단체의 규정을 준수할 것.
- 빈 용기의 잔여물은 다른 물질과 혼합하여 폭발하거나 유해한 가스를 발생시킬 수 있으므로 음식물과 같은 물질을 보관하거나 용접과 같은 작업을 하지 말 것.

### 나. 안전한 저장 방법

- 밀봉하여 저장할 것.
- 물(혹은 알코올, 아민)과의 반응 후 생성되는 이산화탄소와 높은 열로 인한 압력 상승은 용기를 파손시킬 수 있으므로, 미 사용시 철저히 밀봉하여 보관하시오.
- 환기상태가 양호하며, 5~35°C 온도를 유지할 수 있는 서늘한 곳에 보관하시오.

## 8. 누출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

구성성분	국내규정	ACGHI 규정	생물학적 노출기준
폴리메틸렌 폴리페닐 이소시아네이트	자료없음	자료없음	자료없음

\*Note. TWA: 가중 평균시간  
STEL: 단기간 노출제한

나. 적절한 공학적 관리

- 국소배기, 공정밀폐 환기장치를 설치하십시오.
- 환기시설은 방폭 구조이어야 한다.
- 해당 노출기준에 적합한지 확인하십시오.

다. 개인 보호구

- 호흡기 보호: 호흡용 보호구는 한국산업안전공단의 검정("안" 마크)을 필요하십시오.  
선정된 호흡용 보호구는 작업장 내의 오염물질의 농도와 특정한 작업에 근거하여야 하며,  
호흡용 보호구의 성능 한계를 초과하지 마시오.
  - 2mg/m<sup>3</sup> 이하: 모든 자급식 정화기, 모든 공기공급 호흡용 보호구
  - 5mg/m<sup>3</sup> 이하: 계속적으로 공기를 보내도록 조절되는 모든 호흡용 보호구
  - 10mg/m<sup>3</sup> 이하: 완전히 얼굴을 가리는 공기정화기
- 완전히 얼굴을 가리는 공기공급 호흡용 보호구
  - 100mg/m<sup>3</sup> 이하: 압력이 요구되거나 다른 양압 양식에서 작동되는 전면 보호구를 가진 모든 공기공급 정화기
- 눈 보호: 비산물, 유해한 액체로부터 보호되며 보안경을 겹쳐 사용할 수 있는 보안면을 착용하십시오.
- 작업장과 가까운 장소에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오.
- 손 보호: 적합한 내화학성 장갑을 착용하십시오.
- 신체 보호: 적합한 내화학성 보호의를 착용하십시오.
- 필요시 불침투성 전신 보호의를 착용하십시오.

## 9. 물리화학적 특성

- 가. 외관: 갈색의 점질성 액체
- 나. 냄새: 흙냄새
- 다. 냄새 역치: 자료없음
- 라. pH: 자료없음
- 마. 녹는점 / 어는점: 0°C이하(32°F이하)
- 바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위: 200~208°C, Storr
- 사. 인화점: > 200°C
- 아. 증발 속도: 자료없음
- 자. 인화성(고체, 기체): 자료없음
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한: 해당없음
- 카. 증기압: 1\*10<sup>-5</sup>hpa(at 25°C)
- 타. 용해도: 물에 용해되지 않으며 반응함.(아세톤, 벤젠, 휘발유, 니트로벤젠에 용해)
- 파. 증기밀도: 8.6
- 하. 비중: 1.23(25°C)
- 거. n-옥탄올/물 분배계수: 10.46
- 너. 자연발화 온도: > 600°C
- 더. 분해 온도: 329°C
- 러. 점도: 150~220cps(25°C)
- 머. 분자량: 자료없음

## 10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성: 상온, 상압에서 안정함
- 나. 유해 반응의 가능성: 중합될 수도 있음.

다. 피해야 할 조건

- 열, 화염, 스파크, 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.
- 위험한 가스가 밀폐공간에 축적될 수도 있음.
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하십시오.
- 탈 수 있으나 잘 점화되지는 않음.

라. 피해야 할 물질

- 물과 반응함. 산 알코올, 아민과 격렬하게 반응하여 열을 발생함.

마. 분해 시 생성되는 유해물질

- 열분해 시 유독한 시안화수소가스, 질소와 탄소 가스를 포함할 수 있음.

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기를 통한 흡입
  - 흥통 호흡곤란, 천명음, 가래기침 또는 폐기능 약화로 호흡기관을 자극시킬 수 있음.
  - 고농도에서는 치명적인 화학성 폐렴, 열증, 폐동맥 부종이 나타날 수 있음.
  - 기침, 호흡곤란을 보이며 기관지 천식과 천명으로 진전
- 입을 통한 섭취
  - 구토와 복부의 통증을 일으키는 위장 자극
- 피부 접촉
  - 피부통증 유발.
  - 이소시아네이트 물질은 습진과 같은 피부 알레르기를 유발할 수 있음.
- 눈 접촉
  - 눈에 통증을 유발
  - 반복적인 접촉은 결막염을 유발할 수도 있음.

나. 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향

- 급성독성: 본 제품은 구분4에 해당[국립환경과학원 고시]
- 호흡기 과민성 물질: 호흡기 과민성 물질로 분류됨
- 피부 과민성 물질: 마우스에서 피부 과민성을 일으킴
- 특정표적장기독성(1회 노출): 사람에서 기도 자극성이 있음
- 발암성: 구분 2[고용노동부 고시(2013-38)]

다. 독성의 수치적 척도

- 자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

가. 수생·육생 생태독성

- 물고기, 물벼룩류 그리고 일정한 염기성이 있는 박테리아에 실질적으로 독성이 없다고 평가됨

나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성: 자료없음
- 분해성: 자료없음

다. 생물 농축성

- 생분해성: 자료없음

- 농축성: 자료없음
- 라. 토양 이동성
  - 자료없음
- 마. 기타 유해 영향
  - 자료없음

---

### 13. 폐기 시 주의사항

- 가. 폐기 방법
- 폐기물관리법 시행규칙 별표5 폐기물 수집 운반 보관 체계에 관한 구체적 기준 및 방법에 의거 폐유독물 처리방법으로 폐기물을 처리하여야 한다.  
폐유독물은 다음의 어느 하나에 해당하는 방법으로 처리하여야 한다.
    - 1) 중화, 가수분해, 산화, 환원으로 처리하여야 한다.
    - 2) 고온소각하거나 고온용융처리하여야 한다.
    - 3) 고형화처리하여야 한다.
- 나. 폐기 시 주의사항
- 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

---

### 14. 운송에 필요한 정보

- 가. 유엔 번호
- 폴리메틸렌 폴리페닐 이소시아네이트: UN 운송위험물질 분류정보가 없음
- 나. 유엔 적정 선적명
- 폴리메틸렌 폴리페닐 이소시아네이트: 해당없음
- 다. 운송에서의 위험성 등급 :
- 폴리메틸렌 폴리페닐 이소시아네이트: 해당없음
- 라. 용기등급
- 폴리메틸렌 폴리페닐 이소시아네이트: 해당없음
- 마. 해양오염물질
- 해당안됨
- 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책
- 화재 시 비상조치의 종류: 자료없음
  - 유출 시 비상조치의 종류: 자료없음

### 15. 법적 규제현황

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제
- 산업안전보건법 제 41조에 의해 물질안전보건자료의 작성, 비치 및 경고표지 부착에 해당됨.
  - 산업안전보건법 제42조에 의해 4,4'-MDI, 2,4'-MDI 및 2,6'-MDI는 1% 이상 함유 시 작업환경측정에 해당됨.
  - 산업안전보건법 제 42조[노동부고시 2011-13]에 의해 4,4'-MDI, 2,4'-MDI 및 2,6'-MDI는 1%이상

함유 시 화학물질 및 물리적인자의 노출기준 설정 물질에 해당됨.

- 안전보건규칙[제420조 제1호]에 의해 4,4'-MDI, 2,4'-MDI 및 2,6'-MDI는 1% 이상 함유 시 관리대상 유해물질에 해당됨.

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

- 제품전체 정보: 유해화학물질관리법 제2조 제3호 및 제 4호의 규정에 의하여 유독물에 해당됨.  
4,4'-MDI(4-4' methylenediphenyl diisocyanate), CAS No.(101-68-8) 제한함량: 25%

다. 위험물안전관리법에 의한 규제: 위험물안전관리법시행령[별표1]에 의해 제4류 제4석유류에 해당됨.

라. 폐기물관리법에 의한 규제: 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 폐유독물에 해당됨.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 국내규제
  - 잔류성 유기오염물질 관리법: 해당안됨
- 국외규제
  - 로테르담 협약 물질: 해당안됨
  - 스톡홀름 협약 물질: 해당안됨
  - 몬트리올 의정서 물질: 해당안됨

## 16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처

- EU: [http://ec.europa.eu/enterprise/reach/docs/ghs/ghs\\_prop\\_vol\\_iiiia\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/reach/docs/ghs/ghs_prop_vol_iiiia_en.pdf)
- EU ELP MDI 분류 자료
- 한국: <http://www.kosha.net>
- 화학물질 분류·표기 등 기준 및 EU-REACH 지원 설명회(보건분야 -기술자료 2007-3-138)
- GHS / MSDS 교육 교재 (산업안전보건연구원, 화학물질안전보건센터)
- ECHA: <http://clp-inventory.echa.europa.eu/>

나. 최초 작성일자: 1996.05.31

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

- 1차 개정: 1997. 09. 09
- 2차 개정: 1999. 06. 15
- 3차 개정: 1999. 07. 14
- 4차 개정: 2006. 08. 01
- 5차 개정: 2008. 04. 03
- 6차 개정: 2008. 10. 21
- 7차 개정: 2011. 07. 18
- 8차 개정: 2012. 02. 16
- 9차 개정: 2013. 03. 06
- 10차 개정: 2014. 11. 25

라. 기 타: 없음.



## 물질안전보건자료 Material Safety Data Sheet

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 제품명 : xafe foam EX (B)
- 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
  - 제품의 권고 용도 : 단열재 원료
  - 제품의 사용상의 제한 : 식품
- 제조자 / 공급자 정보
  - 회사명 : (주) 경동원
  - 주소 : 07238 서울특별시 영등포구 국회대로 76길 22 (여의도동)
  - 전화번호 : 02 559 8181
  - Fax : 02 552 6224
  - Website : <http://www.kdone.co.kr/>

### 2. 유해성·위험성

- 유해·위험성 분류 (화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템 GHS)
  - 물리·화학적 위험성 : 해당 없음
  - 건강 유해성 : 피부 / 눈 자극성 - 구분 2  
특정표적장기독성 (1회 노출) - 구분 3 (표기장기 : 호흡기계)
  - 환경 유해성 : 해당 없음
- 예방조치문구를 포함한 <경고표지> 항목
  - 그림문자 - 신호어 : 경 고 Warning



- 유해·위험문구 H315 피부에 자극을 일으킴  
H319 눈에 심한 자극을 일으킴  
H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- 예방조치문구  
예방 P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.  
P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.  
P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.  
P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.

- 대응 P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오.  
P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.  
P362+P364 오염된 의복을 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.  
P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오.  
가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.  
P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.  
P304+P340 흡입하였다면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.  
P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 저장 P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.  
P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
- 폐기 P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물과 용기를 폐기하십시오.

○ NFPA Rating

- 보건 : 2                                      화재 : 1                                      반응성 : 0                                      물반응성 : 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

Ingredients	CAS No.	EINECS No.	Conc. %
Phthalic anhydride, diethylene glycol polyester	32472-85-8	608-744-3	50 % ~ 60 %
Poly(oxypropylene)glycerol	25791-96-2	500-044-5	10 % ~ 20 %
Tris(1-chloro-2-propyl)phosphate	13674-84-5	237-158-7	20 % ~ 30 %
Additive	-	-	< 5 %

4. 응급조치요령

- 눈에 들어갔을 때
  - 최소 15분 동안 물로 충분히 씻어내고 의사의 검진을 받으시오.
- 피부에 접촉했을 때
  - 즉시 오염된 모든 의복을 벗거나 제거하십시오.
  - 비누와 물로 충분히 씻어내시오.
- 흡입했을 때
  - 만약 증기를 흡입하였다면 즉시, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
  - 호흡하지 않는다면 인공호흡을 하시오.
  - 의사와 상의하십시오.
- 먹었을 때

- 의식이 없을 경우 입으로 아무것도 먹이지 마시오.
- 물로 구강을 씻어내시오.
- 의사와 상의하십시오.
- 기타 의사의 주의사항
  - 의료 인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.
- 잠재적 위험성
  - 삼키면 유해할 수 있음

## 5. 폭발·화재 시 대처방법

- 연소특성
  - 인화점 (Flash point) : 250 °C 이하에서 인화되지 않음 (클리브랜드개방식)
  - 발화점 (Autoignition temperature) : 200 °C 이하에서 자연발화되지 않음
- 적절한 소화제
  - 분말소화약제, 이산화탄소
- 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
  - 자료 없음
- 화재진압 시 착용할 보호구 예방조치
  - 필요하면 공기호흡장치를 착용하십시오.

## 6. 누출사고 시 대처방법

- 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항
  - 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.
  - 모든 점화원을 제거하십시오.
  - 적절한 배기장치를 하시오.
  - 눈과 피부의 접촉을 피하십시오.
  - 증기, 미스트의 흡입을 피하십시오.
- 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
  - 수로, 하수구로의 유입을 방지하십시오.
- 정화 또는 제거 방법
  - 모래나 토양과 같은 비가연성 물질로 수거하십시오.

## 7. 취급 및 저장방법

- 안전취급요령
  - 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.
  - 화염 또는 다른 점화원에 분사하지 마시오.
  - 점화원을 멀리하십시오. -금연-

- 탱크나 밀폐된 공간은 강제배기장치를 설치하십시오.
- 눈과 피부의 접촉을 피하십시오.
- 증기, 미스트의 흡입을 피하십시오.
- 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마십시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.

○ 저장방법

- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
- 직사광선, 점화원 및 강한 산화성고체 및 산화성액체는 피하십시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

○ 화학물질의 노출기준

- 산업안전보건법 : 자료 없음
- ACGIH : 자료 없음

○ 공학적 관리 (필요한 부대시설) : 강제배기장치, 비상샤워기

○ 개인보호구

- 호흡기 보호 : 승인된 유기가스용 카트리지 부착 공기호흡기
- 손 보호 : 내화학성 보호장갑
- 눈 보호 : 보안경
- 신체 보호 : 보호복

## 9. 물리화학적 특성

○ 물리적 상태 : 액 체 at 20 °C

○ 인화점 (Flash point) : 250 °C 이하에서 인화되지 않음 (클리브랜드개방식)

○ 발화점 (Autoignition temperature) : 200 °C 이하에서 자연발화되지 않음

○ 수소이온농도 (pH) : 8.9 ~ 9.9 at 20 °C at 20 °C \* Sample : H<sub>2</sub>O = 1 : 5 (V/V)

○ 비 중 : 1.25 at 20 °C

○ 수용해성 : 비수용성 at 20 °C

○ 폭발위험성 : 자기반응위험성 없음 \* UN TDG test & criteria - Test E3

○ 연소특성

- 연소지속성 (Sustained combustibility) : 연소가 지속되지 않음 at (60.5 ~ 75) °C  
(UN TDG test & criteria - Test L2)

○ 끓는점 (초류점) : > 100 °C

○ 녹는점 범위 : 자료 없음

○ 점 도 : > 800 mPa · s (cP) at 20 °C

- 증기압 : 자료 없음
- 분해온도 : 자료 없음
- n-옥탄올 / 물 분배계수 : 자료 없음
- 증발속도 : 자료 없음
- 폭발하한 (LEL) / 폭발상한 (UEL) : 자료 없음

## 10. 안정성 및 반응성

- 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성
  - 추천된 저장상태에서는 안정함
- 피해야 할 조건
  - 증기, 미스트 또는 분진의 흡입을 피하십시오.
- 피해야 할 물질
  - Strong oxidizing agents
- 화재상태에서 생성되는 유해성물질
  - Carbon oxides, Halogen compounds

## 11. 독성에 관한 정보

- 급성독성
  - Oral            rat            LD50 : > 2,000 mg/kg            ※ from US NLM / ECHA
  - Skin            rabbit        LD50 : > 2,000 mg/kg
  - Inhalation    rat            LC50 : 자료 없음
- 피부자극성 : Irritating (Tris(1-chloro-2-propyl)phosphate)            ※ from US NLM / ECHA
- 눈 자극성 : Irritating (Tris(1-chloro-2-propyl)phosphate)            ※ from US NLM / ECHA
- 호흡기 과민성 : 자료 없음
- 피부과민성 : 자료 없음
- 생식세포 변이원성 : 자료 없음
- 발암성 : 분류되지 않음            ※ from CCRIS / IARC
- 생식독성 : 자료 없음
- 특정 표적장기 독성 (1회 노출)            ※ from US NLM / ECHA
  - 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음 (Tris(1-chloro-2-propyl)phosphate)
- 특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 자료 없음
- 흡인 유해성 : 자료 없음

## 12. 환경에 미치는 영향

- 생태독성

- Fish LC50 : > 100 mg/L - 96 h ※ from US NLM / ECHA
- Crustacean EC50 : > 100 mg/L - 48 h
- Algae EC50 : > 100 mg/L - 72 h

- 잔류성 및 분해성 : 자료 없음
- 생물 농축성 : 자료 없음
- 토양 이동성 : 자료 없음
- 기타 유해 영향 : 자료 없음

### 13. 폐기 시 주의사항

- 폐기방법
  - 환경관련규정을 준수하십시오.
- 폐기 시 주의사항
  - 폐기물을 환경에 배출하지 마시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

- UN 위험물운송규정 : Not dangerous goods
- 항공 위험물운송규정 (IATA) : Not dangerous goods
- 해상 위험물운송규정 (IMDG) : Not dangerous goods
- 해양오염물질 : 해당 없음
- 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 :
  - 화재 시 비상조치 : F-E (추천)
  - 유출 시 비상조치 : Not dangerous goods

### 15. 법적 규제현황

- 산업안전보건법
  - GHS : 피부 / 눈 자극성 - 구분 2, 특정표적장기독성(1회 노출) - 구분3 (호흡기계)
  - 노출기준설정물질 / 작업환경측정 대상물질 / 특수건강검진 대상물질 : 해당 없음
  - 관리대상 유해물질 / 제조금지물질 / 허가대상 유해물질 / 허용기준이하 유지대상물질 : 해당 없음
- 화학물질관리법 : 유독물질 / 제한금지물질 / 사고대비물질 - 해당 없음
- 위험물안전관리법 : 비위험물
- 기타 국내 및 외국법에 의한 규제
  - 국내 잔류성유기오염물질관리법 : 해당 없음
  - US OSHA hazards (GHS) : Skin / Eye Irritation, Specific Target Organ Toxicity

### 16. 그 밖의 참고사항

○ 최초 작성일자 : 2018. 05. 17.

○ 개정번호 : 1

○ 개정일자 : 2019. 06. 04.

○ 참고자료의 출처

- 유해성·위험성 GHS 위험물분류

: 한국MSDS시험원 Test Certificate (Report No. 2018-03-003200-01), US NLM

- 물리적인 특성값 : 한국MSDS시험원 Test Certificate

- UN 운송에 필요한 정보 : 한국MSDS시험원 Test Certificate

- 독성 및 환경에 관한 정보 : OECD SIDS, ECHA, US NLM, HSDB, IARC, CCRIS, JP NITE

○ 약어 및 웹사이트

- ECHA : European chemical agency, <http://echa.europa.eu/>

- US NLM : U.S. National Library of Medicine, <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/>

- HSDB : U.S. Hazardous Substances Data Bank, <http://toxnet.nlm.nih.gov/>

- CCRIS : U.S. Chemical Carcinogenesis Research Information System, <http://toxnet.nlm.nih.gov/>

- IARC : International Agency for Research on Cancer, <http://monographs.iarc.fr/>

- JP NITE : Japan National Institute of Technology and Evaluation, <http://www.safe.nite.go.jp/>

○ 위험성 시험 및 분류

- 한국MSDS시험원

- Website : [www.msdkorea.com](http://www.msdkorea.com)

- 전화번호 : 031-337-3701 / 031-337-3702

- 주 소 : 17128 경기도 용인시 처인구 이동읍 이원로 12



○ 구성성분의 명칭 및 함유량, 제품의 권고 용도는 제조자/공급자가 제시한 것임.

○ 이 물질안전보건자료(MSDS)는 산업안전보건법 제41조에 의한 “사업주의 MSDS 작성비치” 및 근로자의 건강 보호를 위하여 작성된 자료임.

○ 이 물질안전보건자료(MSDS)는 산업안전보건법의 기준을 참고하여 작성하였음.

- 끝 -