물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호 : AA03465-0000000005

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : COTIOX Titanium Dioxide (KA-300)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 : 기타(도료, 플라스틱, 제지, 고무 등의 백색 안료)

제품의 사용상의 제한 : 권고용도 외에는 사용하지 마시오

다. 공급자

회사명 : 코스모화학주식회사 (COSMO CHEMICAL,CO,.LTD.)

주소 : 본사/온산공장 : 울산광역시 울주군 온산읍 원봉로 55

온산공장 : 052-231-6715

영업팀 : 052-231-6808

Fax : 052-231-6899

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

고용노동부 고시 제 2020-130 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	EC 번호	함유량 (%)
Titanium dioxide	Dioxotitanium	13463-67-7	236-675-5	97~100
Trimethylolpropane	Propylidynetrimethanol	77-99-6	201-074-9	0.1~0.45

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 격리하시오.
- 재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오.
- 즉시 의료조치를 취하시오.

다. 흡입했을 때

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

라. 먹었을 때

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

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, 건조화학제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO_2
- 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
- 소방 대원은 자급식 호흡보호구와 완전 화재 진압 보호장비를 착용하여야 함.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 모든 점화원을 제거하시오.
- 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 닫은 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

- Titanium dioxide : TWA = 10 mg/m³

ACGIH 규정

- Titanium dioxide : TWA = 0.2 mg/m³ (Nanoscale particles), 2.5 mg/m³ (Finescale particles)(Respirable particulate matter)

생물학적 노출기준 : 설정되지 않음

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

- 입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡보호구(방진/방독/송기 마스크, 전동식 호흡보호구)가 권고됨

  안면부여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬부착 방진마스크(분진, 미스트, 흄용 여과재)

- 산소가 부족한 경우(< 19.5%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 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 : 고체 (분말)

색상 : 백색

나. 냄새 : 자료없음

다. 냄새역치 : 자료없음

라. pH : 6.0 ~ 9.0

마. 녹는점/어는점 : 1830 ℃

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 2972 ℃

사. 인화점 : 자료없음

아. 증발속도 : 자료없음

자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료없음

카. 증기압 : 자료없음

타. 용해도 : 물에 녹지 않음

파. 증기밀도 : 자료없음

하. 비중/밀도 : 3.4~4.3

거. n-옥탄올/물분배계수 : 자료없음

너. 자연발화온도 : 자료없음

더. 분해온도 : 자료없음

러. 점도 : 자료없음

머. 분자량 : 자료없음

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

- Titanium dioxide : Rat LD_{50} > 2000 mg/kg (OECD Guideline 401, GLP)
- Trimethylolpropane : Rat LD_{50} = 14700 mg/kg

경피 : 분류되지 않음 (ATEmix > 2,000mg/kg)

- Trimethylolpropane : Rabbit LD_{50} > 10000 mg/kg

흡입 : 분류되지 않음 (ATEmix = 5.25 mg/L / 4 hr, 분진)

- Titanium dioxide : Rat LC_{50}(분진) = 5.09 mg/L / 4 hr (OECD Guideline 403)
- Trimethylolpropane : Rat LC_{50}(미스트) > 0.85 mg/L / 4 hr

피부부식성 또는 자극성 : 분류되지 않음

- Titanium dioxide : 토끼를 이용하여 피부자극성시험을 한 결과, 피부자극성과 관련된 반응은 나타나지 않았음. (OECD Guideline 404)
- Trimethylolpropane : 토끼를 이용한 피부자극성 시험결과, 자극성 없음

심한 눈손상 또는 자극성 : 분류되지 않음
- Titanium dioxide : 토끼를 이용하여 눈 자극성시험을 한 결과, 눈 자극성과 관련된 반응은 나타나지 않았음. (OECD Guideline 405)
- Trimethylolpropane : 토끼를 이용한 눈자극성 시험결과, 자극성 없음

호흡기과민성 : 자료없음

피부과민성 : 분류되지 않음
- Titanium dioxide : 기니피그를 이용하여 피부과민성시험을 한 결과, 피부과민성과 관련된 반응은 나타나지 않았음. (OECD Guideline 406, GLP)
- Trimethylolpropane : 마우스를 이용한 피부과민성 시험결과, 과민성 없음 (OECD Guideline 429, GLP)

발암성 : 분류되지 않음
- Titanium dioxide :

OSHA present

IARC Group 2B

ACGIH A3

고용노동부 고시 발암성 2

EU CLP Carc.2

(다만, 제품 내 해당물질은 공기역학적 직경이 10μm 이하인 입자를 1% 이상 함유하지 않은 분말 형태이므로 발암성으로 분류되지 않음)

생식세포변이원성 : 분류되지 않음
- Titanium dioxide : 생체 내 포유류 적혈구 미세 핵 시험 결과, 음성 (OECD Guideline 474, GLP), 시험관 내 Chinese hamster Ovary (CHO)를 이용한 포유류 염색체 수차 시험 결과, 음성 (OECD Guideline 473)
- Trimethylolpropane : 시험관 내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험결과, 음성임 (OECD Guideline 471,GLP); 시험관 내 포유류세포를 이용한 염색체 이상 시험결과, 음성임 (OECD Guideline 473,GLP); 시험관 내 포유류세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험결과, 음성임 (OECD Guideline 476,GLP)

생식독성 : 분류되지 않음
- Titanium dioxide : 랫드를 이용한 발달 독성/ 최기형성 시험 결과, 모체 또는 발달 독성이 나타나지 않음 (NOAEL = 1,000 mg/kg / day)
- Trimethylolpropane : 랫드를 이용한 확장된 1 세대 생식독성 시험결과, 현저한 착상 횟수 감소, 착상 후 생존 지수 감소, 평균 태자 체중 감소 및 태자 생존 능력 감소 등이 관찰됨 (OECD Guideline 443, GLP); 토끼를 이용한 최기형성 시험결과, 유의미한 발달독성이 관찰되지 않음 (OECD Guideline 414, GLP)

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 분류되지 않음

- Titanium dioxide : 랫드를 이용한 급성경구독성 시험 결과, 독성이 관찰되지 않음 (OECD Guideline 401, EU Method B.1, GLP)

- Trimethylolpropane : 랫드를 이용한 급성경구독성 시험결과, 우울함, 눈물분비, 느리고 힘든 호흡, 운동실조 등이 관찰됨; 토끼를 이용한 급성경피독성 시험결과, 매우 경미한 피부자극이 관찰되었으나 다음날 회복됨; 랫드를 이용한 급성흡입독성 시험결과, 독성이 관찰되지 않음

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 분류되지 않음

- Titanium dioxide : 랫드를 이용한 90 일 동안의 반복투여독성(경구) 시험 결과, 장기 독성은 발견되지 않음 (NOAEL > 962 mg/kg / day) (OECD Guideline 408, GLP)

- Trimethylolpropane : 렛드를 이용한 90 일 반복경구독성 시험결과, 유의미한 독성이 관찰되지 않음

흡인유해성 : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 급성 수생 독성 : 분류되지 않음

어류 : LC_{50} = 155 mg/L

- Titanium dioxide : 96hr-LC_{50}(*Oryzias latipes*) = 155 mg/L (OECD Guideline 203)

- Trimethylolpropane : 96hr-LC_{50}(*Oryzias latipes*) > 1000 mg/L

갑각류 :

- Titanium dioxide : 48hr-EC_{50}(*Daphnia magna*) > 100 mg/L (OECD Guideline 202)

- Trimethylolpropane : 48hr-EC_{50}(*Daphnia magna*) = 13000 mg/L (Draft of the ASTM)

조류 :

- Titanium dioxide : 72day-EC_{50}(*Selenastrum capricornutum*) = 415~1025 mg/L (OECD Guideline 201)

- Trimethylolpropane : 72hr-EC_{50}(*Selenastrum capricornutum*) > 1000 mg/L

- 만성 수생 독성 : 분류되지 않음

어류 :

- Titanium dioxide : 21day-NOEC(*Piaractus mesopotamicus*) ≥ 100 mg/L (OECD Guideline 204 와 유사)

갑각류 :

- Titanium dioxide : 30day-NOEC(*Daphnia magna*) = 5~10 mg/L

- Trimethylolpropane : 21day-NOEC(*Daphnia magna*) > 1000 mg/L

조류 :

- Titanium dioxide : 32day-NOEC(*Synedra ulna, Scenedesmus quadricauda, Stigeoclonium tenue*) ≥ 1 mg/L

나. 잔류성 및 분해성

잔류성 :

- Trimethylolpropane : Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (log Kow = -0.47) (at 26 ℃)

분해성 : 자료없음

다. 생물농축성

농축성 :

- Titanium dioxide : BCF 가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (BCF = 9.7~24)
- Trimethylolpropane : BCF 가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (BCF = 0.4~16.2)

생분해성 :

- Trimethylolpropane : 생분해가 되지 않아 생체 내 축적될 잠재성이 높음(28 일 간 6% 생분해 됨) (OECD Guideline 301 E 와 유사, GLP)

라. 토양이동성 : 자료없음

- Trimethylolpropane : 토양에 흡착가능성이 없음 (Koc = 1.499)

마. 기타 유해 영향 : 자료없음

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 : 관리대상물질 , 작업환경측정물질 (6 개월), 노출기준설정물질

- Titanium dioxide : 관리대상물질 , 작업환경측정물질 (6 개월), 노출기준설정물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음

- Titanium dioxide : 기존화학물질(KE-33900)

- Trimethylolpropane : 기존화학물질(KE-13838)

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음

- Titanium dioxide : 비위험물
- Trimethylolpropane : 비위험물

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음

- Trimethylolpropane : 지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법 : 규제되지 않음

국외규제

로테르담협약물질 : 규제되지 않음

스톡홀름협약물질 : 규제되지 않음

몬트리올의정서물질 : 규제되지 않음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 :

- REACH information on registered substances; https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances
- UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17th
- Emergency Response Guidebook 2008; http://phmsa.dot.gov/staticfiles/PHMSA/DownloadableFiles/Files/erg2008_eng.pdf
- EU CLP; https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs.
- NIOSH Pocket Guide; http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html
- National Toxicology Program; http://ntp.niehs.nih.gov/results/dbsearch/
- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; http://monographs.iarc.fr
- Korea Occupational Health & Safety Agency; http://www.kosha.or.kr
- National Chemicals Information System; https://kreach.me.go.kr/repwrt/index.do
- REACH information on registered substances; https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances

나. 최초작성일자 : 2014. 10. 29

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 9 회

최종 개정일자 : 2023.03.24

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 없음에 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.