

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

제품명 Tronox® Titanium Dioxide, All Grades  
 발행일자 22-12월-2009  
 제품 코드 77891, 안료 백색 #6  
 SDS 번호: B-5017  
 권장용도와 사용상의 제한 코팅, 잉크, 섬유, 플라스틱, 종이, 유리, 법랑 및 세라믹 응용분야의 백색 안료.

### 2. 유해 위험성

유해 위험성 분류  
 건강유해성 발암성 구분 2  
 GHS 라벨 요소

경고



유해 위험 문구  
 예방 암을 일으킬 것으로 의심됨.  
 대응 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.  
 저장 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.  
 폐기 밀봉하여 저장하십시오.  
 유해 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 위험성 지역 해당기관의 요구 사항에 따라 폐기물과 잔유물을 폐기할 것.  
 분진 또는 가루는 호흡기관, 피부 및 눈을 자극할 수 있음. 흡/분진을 장기간 자주 흡입할 경우 비록 이산화티타늄 작업자에 대한 역학조사에서 나타나지는 않았지만 폐 질환을 일으킬 위험성이 증가할 수 있음.

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질 또는 혼합물	혼합물	CAS 번호	기존화학물질목록	함유량
이산화 티타늄		13463-67-7	KE-33900	86 - 97
이산화규소		7631-86-9	KE-31032	10 - 15
수산화알루미늄		21645-51-2	KE-00980	0 - 10
Zirconium oxide		1314-23-4	KE-35630	0 - 2

### 4. 응급조치요령

응급 처치 절차  
 눈에 들어갔을 때 즉시 눈을 물로 씻어낼 것. 콘택트렌즈를 제거하고 눈을 흐르는 물로 최소 15분간 계속해서 씻어낼 것. 눈꺼풀을 벌린 상태로 잡고 눈 표면 전체와 눈꺼풀을 물로 씻어낼 것. 즉시 의사의 진료를 받을 것.  
 피부에 접촉했을 때 물로 피부를 철저히 씻을 것. 자극이 전개되거나 지속되면 의사의 처방을 받을 것.  
 흡입했을 때 신선한 공기로 옮길 것. 불편함이 계속되면 의사의 진료를 받을 것.  
 먹었을 때 입을 철저히 헹굴 것. 독극물 관리 센터의 조치 없이는 구토를 유발하지 말 것. 무의식 상태인 사람에게서는 절대로 어떠한 것도 입으로 먹이지 마십시오. 다량의 물질을 흡입한 경우에는 즉시 독극물 관리 센터로 연락할 것.  
 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향 의사에게 사용된 물질에 대해 알리고 예방 조치를 취할 수 있도록 할 것.  
 응급처치 및 의사의 주의사항 증상에 따라 치료할 것.

### 5. 폭발·화재시 대처방법

적절한 소화제 주위 물질에 적합한 소화제를 사용할 것.  
 부적절한 소화제 알려진 규제내용이 없음.  
 유해 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 위험성 알려지지 않음.

**화재 소방관 보호**

소방수는 자가호흡기구를 포함한 완전한 보호의료를 착용해야 합니다. 화재 진압용 호흡기 보호구 선택: 작업장에 지시된 일반적인 화재 예방 대책을 따를 것.

**화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치**

화재시 탱크를 물 분무로 식히십시오. 위험없이 처리할 수 있으면 용기를 화재 지역에서 옮길 것.

**6. 누출사고시 대처방법**

**인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구**

분진의 흡입과 피부 및 눈 접촉을 피할 것. 청소하는 동안에 적당한 보호 장비 및 보호복을 착용할 것. 유출 정도가 심각해서 제어할 수 없을 경우에는 현지 당국에 보고해야 합니다.

**환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항**

안전하다면, 더 이상의 누출이나 유출이 없도록 하십시오. 물을 오염시키지 마십시오.

**7. 취급 및 저장방법**

**안전취급요령**

분진의 흡입과 피부 및 눈 접촉을 피할 것. 충분한 환기가 있을 때에만 사용할 것. 본 MSDS 8항에서 권장된 개인 보호구를 사용할 것. 취급 후에는 완전히 씻을 것. 올바른 산업 위생 절차를 준수할 것.

**저장**

원래 용기에 밀폐하여 건냉한 장소에 보관할 것. 밀폐용기에 저장하며 기타 서로용해되지 않는 자료와 구분함. 밀봉하여 저장하십시오.

**8. 노출방지 및 개인보호구**

**화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등**

**한국**

**화학물질명**

**종류**

**가치**

Zirconium oxide (1314-23-4)	단시간노출기준	10 mg/m3
	시간가중평균노출기준	5 mg/m3
이산화 티타늄 (13463-67-7)	시간가중평균노출기준	10 mg/m3
이산화규소 (7631-86-9)	시간가중평균노출기준	10 mg/m3

**ACGIH (미국산업위생전문가협회)**

**화학물질명**

**종류**

**가치**

**형태**

Zirconium oxide (1314-23-4)	단시간노출기준	10 mg/m3	
	시간가중평균노출기준	5 mg/m3	
수산화알루미늄 (21645-51-2)	시간가중평균노출기준	1 mg/m3	호흡할 수 있는 부분.
이산화 티타늄 (13463-67-7)	시간가중평균노출기준	10 mg/m3	

**적절한 공학적 관리**

공기중 분진을 관리하기 위해 환기가 필요함. 적절한 환기를 제공할 것. 작업 노출 기준을 준수하여 분진의 흡입 위험을 최소화할 것.

**개인 보호구**

**호흡기보호**

환기가 적절하지 않거나 분진 호흡의 위험이 있는 경우 미립자 필터를 갖춘 적절한 호흡보호구를 사용할 것. 현지 감독자의 조언을 구할 것.

**눈보호**

눈 접촉 위험이 있는 경우 분진 방지용 보안경을 착용할 것.

**손보호**

접촉 위험성: 적절한 장갑을 낄 것. 니트릴 장갑을 사용할 것을 권장함. 적절한 장갑은 장갑 공급자에 의해 추천될 수 있음.

**신체보호**

반복적 또는 장기적 피부 접촉을 예방하기 위해 적절한 방호복을 착용할 것.

**9. 물리화학적 특성**

**외관**

백색 분말.

**형태**

분말.

**물리적상태**

고체

**색**

백색.

**냄새**

무취의.

**냄새역치**

자료없음.

**pH**

5 - 8.5 (10% 슬러리)

**녹는 점**

1830 - 1850 °C (3326 - 3362 °F) /

**어는 점**

자료없음.

**초기 끓는점과 끓는 점 범위**

2500 - 3000 °C (4532 - 5432 °F)

**인화점**

자료없음.

**증발속도**

자료없음.

**인화 또는 폭발 범위의 상한/하한**

자료없음.

**인화 또는 폭발 범위의 상한/하한**

자료없음.

증기압	자료없음.
용해도	불용성
증기밀도	자료없음.
비중	4.1 약 (@ 20°C)
n-옥탄올/물 분배계수	자료없음.
자연발화점	자료없음.
분해점	자료없음.
점도	자료없음.
분자량	자료없음.
부피밀도	600 kg/m <sup>3</sup> 약 (@ 20°C)

## 10. 안정성 및 반응성

안정성	정상적인 상황에서 물질은 안정됨.
유해 반응 가능성	위험한 중합반응이 발생하지 않음.
피해야 할 조건 및 물질	먼지가 생성되지 않도록 할 것.
불상용적 재료	알려지지 않음.
유해 분해산물	정상적으로 사용할 경우 위험한 반응이 없는 것으로 알려져 있습니다.

## 11. 독성에 관한 정보

### 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

흡입했을 때	분진은 호흡기계를 자극할 수 있음.
먹었을 때	섭취시 자극 및 불쾌감을 일으킬 수 있음.
눈, 피부	장기적인 피부 접촉은 일시적인 염증을 유발함.

### 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향

급성 독성	자료없음.
-------	-------

#### 화학물질명

#### 시험 결과

수산화알루미늄 (21645-51-2) 급성 경구 반수치사용량(LD50) 쥐: > 5000 mg/kg

피부 부식/자극	분진은 피부를 자극할 수 있음.
o 심한 눈 손상 또는 자극성	눈에 분진이 들어가면 자극이 심할 수 있음.
호흡기 과민성	자료없음.
피부 과민성	피부에 과민성 물질이 아님.
생식 세포 돌연변이 유발성	사용할 수 없음.
발암성	암을 일으킬 것으로 의심됨. IARC은 TiO <sub>2</sub> 를 2B 인간에 가능한 발암물질로 분류하였음. 그렇지만 발암성의 증거는 매우 고농도시 설치류에 한함. 미국과 유럽의 이산화 티타늄 작업자를 대상으로 한 두가지 주요 역학조사에서 폐암 위험 증가를 나타내지 않았음.

Boffetta et. al. Mortality among workers employed in the titanium dioxide production industry in Europe. Cancer Causes Control. 2004 Sep;15(7):697-706.  
 Fryzek et. al. A cohort mortality study among titanium dioxide manufacturing workers in the United States. J Occup Environ Med. 2003 Apr;45(4):400-9.  
 IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. IARC Monographs, Volume 93 (Summary)

### IARC 모노그래프. 발암성에 관한 총괄 평가Evaluation of Carcinogenicity

이산화 티타늄 (CAS 13463-67-7)	2B 인간에 발암 가능성.
이산화규소 (CAS 7631-86-9)	3 인간에 대한 발암성 분류가 불가능함.

o 생식 독성	사용할 수 없음.
o 표적장기 전신독성 물질(1회 노출)	사용할 수 없음.
o 표적장기 전신독성 독성(반복 노출)	사용할 수 없음.
흡인 유해성	사용할 수 없음.

## 12. 환경에 미치는 영향

수생, 육생 생태독성	제품은 환경에 유해할 것으로 예상되지 않음.
잔류성 및 분해성	제품의 분해성에 대한 자료가 없음.
동생물의 생체내 축적 가능성	제품의 수용해도가 낮아 생체내 축적이 중요할 것 같지 않음.
토양 이동성	제품은 물에 불용성 물질로 수계에서 침전됨.
기타 유해 영향	설립되지 않음.

### 13. 폐기시 주의사항

#### 폐기방법

폐기 권장사항은 공급되는 물질에 근거한 것임. 폐기시 반드시 현재 적용되는 법률과 규정을 준수하고 폐기 당시의 물질 특성에 따라 폐기 할 것. 이 물질과 용기는 유해물이나 특수 폐기물 수거장에 폐기함. 이 물질이 하수구/수로로 유입되지 않게 할 것.

#### 오염된 패키지

빈 용기에 제품 잔량이 남아 있을 수 있기 때문에 용기가 빈 이후에도 라벨의 경고사항을 따를 것.

#### 폐기시 주의사항: (오염된 용기 및 포장의 폐기방법을 포함함)

국가 규정에 따라 폐기하십시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

#### ADR

위험물 운송에 대한 국제 법규의 적용 대상 제품이 아님.

#### IATA

위험물 운송에 대한 국제 법규의 적용 대상 제품이 아님.

#### IMDG

위험물 운송에 대한 국제 법규의 적용 대상 제품이 아님.

### 15. 법적규제 현황

산업안전보건법에 의한 규제 이 물질 안전 보건 자료는 산업안전보건법 제41조에 의거하여 작성된 것입니다.

#### 기존화학물질목록 (KECI): 등록 상황/ KECI 또는 분류 번호

Zirconium oxide (CAS 1314-23-4)	기재됨
수산화알루미늄 (CAS 21645-51-2)	기재됨
이산화 티타늄 (CAS 13463-67-7)	기재됨
이산화규소 (CAS 7631-86-9)	기재됨

#### 한국 TRI: 보고가 가능한 임계치

수산화알루미늄 (CAS 21645-51-2)	10 TON
--------------------------	--------

#### 한국 TRI: 임계치

수산화알루미늄 (CAS 21645-51-2)	1.0 %WT
--------------------------	---------

#### 목록현황

국가 혹은 지역	목록명	목록해당 (예/아니오)
호주	오스트레일리아화학물질목록(AICS)	예
캐나다	국내물질리스트(DSL)	예
캐나다	국외물질리스트(NDSL)	아니오
중국	중국 기존 화학물질목록(IECSC)	예
유럽	유럽 기존 상용 화학물질 목록 (EINECS)	예
유럽	EU 신규 화학물질 목록 (ELINCS)	아니오
일본	일본 기존 및 신규 화학물질목록 (ENCS)	예
한국	한국 기존화학물질 목록 (ECL)	예
뉴질랜드	뉴질랜드 목록	예
필리핀	필리핀 화학품과 화학물질 목록(PICCS)	예
미국과 푸에르토리코	독성물질 관리법(TSCA) 목록	예

\*'예'는 본 제품의 모든 구성 요소가 정부에 의해 규제되는 재고 관리 요구 사항을 준수함을 나타냅니다

### 16. 기타 참고사항

#### 추가 정보

나노미립자 관련설명- 본 제품의 평균 주요 미립자 크기가 ISO/TC 229에서 기술된 나노미립자 크기보다 크며 제조된 나노미립자 또는 나노물질로 간주되지 않아야 함. 존재하는 다른 파티클 물질은 미립자 크기가 평균값을 기준으로 한 분포도를 이루며 이중 작은 부분만이 나노미립자 정의에 포함됨. 본 제품의 주요 미립자 크기는 200-300 nm 범위임. 그렇지만 주요 미립자 크기는 본 제품이 결집되거나 큰 미립자로 뭉치는 성질이 있어 제공되었을 때의 크기 상태로 존재하지 않음.

#### 책임의 한계

본 시트에 있는 정보는 현재 가능한 최고의 지식과 경험에 기초하여 작성되었습니다.

#### 참고 문헌

ACGIH  
HSDB® - 유해 물질 데이터뱅크  
IARC 연구서. 발암성에 대한 전반적 평가

#### 개정일

22-12월-2009

#### 개정판 번호

01