

# 안전지침서

## 제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2016.07.29

개정: 2016.07.29

### 1 화학제품과 회사에 관한 정보

- 제품 식별자
- 제품명: Titanium nanoparticles, pure, (50-70nm) in isopropanol at 100 mg/L (surfactant and reactant-free)
- 상품번호: 22-0203
- CAS-번호  
67-63-0
- EC 의번호:  
200-661-7
- 색인 번호:  
603-117-00-0
- 해당 순물질이나 혼합물의 관련 하위용도 및 사용금지용도 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 안전데이터표(Safety Data Sheet)내 공급업체 관련 상세 정보
- 제조자/수입자/유통업자 정보:  
Strem Chemicals, Inc.  
7 Mulliken Way  
NEWBURYPORT, MA 01950  
USA  
info@strem.com
- 추가적인 정보 획득 가능: Technical Department
- 비상연락 전화번호:  
EMERGENCY: CHEMTREC: + 1 (800) 424-9300  
During normal opening times: +1 (978) 499-1600

### 2 유해성.위험성

- 순물질 또는 혼합물의 분류



화염

인화성 액체 구분2          H225 고인화성 액체 및 증기



심한 눈 손상/자극성 구분2 H319 눈에 심한 자극을 일으킴  
표적장기-1회노출 구분3 H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

- 라벨표기 요소
- GHS 라벨 요소  
본 화학물질은 화학물질의 분류 및 표기에 관한 국제조화시스템(GHS)에 따라 분류 및 표기되었습니다.
- 그림문자



GHS02    GHS07

- 신호어 위험
- 유해.위험 문구  
H225 고인화성 액체 및 증기  
H319 눈에 심한 자극을 일으킴  
H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

(2 쪽에계속)

# 안전지침서

## 제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2016.07.29

개정: 2016.07.29

**제품명: Titanium nanoparticles, pure, (50-70nm) in isopropanol at 100 mg/L (surfactant and reactant-free)**

(1 쪽부터계속)

**· 예방조치 문구**

- P101      의학적인 조치가 필요한 경우, 제품의 용기 또는 라벨을 보여주시오.
- P102      어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
- P103      사용 전에 라벨을 읽으시오.
- P210      열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 – 금연
- P280      (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
- P261      (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- P305+P351+P338    눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- P403+P233    용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- P501      현지/지역/국가/국제 규정에 따라서 내용물/용기 노출

**· 기타 유해성**

- PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질) 및 vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질) 평가 결과
- PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질): 해당사항 없음.
- vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질): 해당사항 없음.

### 3 구성성분의 명칭 및 함유량

- 화학적 특성: 화학물질
- CAS-번호표시  
67-63-0 Isopropyl alcohol
- 식별 번호
- EC 의번호: 200-661-7
- 색인 번호: 603-117-00-0

### 4 응급조치 요령

- 응급조치요령 내용
- 흡입했을 때: 신선한 공기를 쉼, 통증이 있을 때는 의료진의 도움을 구한다.
- 피부에 접촉했을 때: 즉시물로 씻는다.
- 눈에 들어갔을 때: 흐르는 물에 눈을 몇분동안 씻어내고나서, 증상이 지속될 경우에는 의사와 상담한다
- 먹었을 때: 증상이 지속될 경우에는 의사와 상담한다.
- 기타 의사의 주의사항:
- 가장 중요한 급·만성 증상 및 영향 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 즉각적인 의료처치 및 특별치료가 필요함을 시사하는 징후 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

### 5 폭발·화재시 대처방법

- 소화제
- 적절한 소화제:  
이산화탄소, 진화용 석회가루 또는 물방사를 사용하고, 더 큰 화재는 물을 분사하거나 알코올이 함유된 거품으로 끈다.
- 부적절한 소화제: 플제트용 물
- 본 화학물질이나 혼합물에서 발생하는 특별 유해성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 소방관에 대한 권고사항
- 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치: 특별한 조치가 필요없음.

### 6 누출 사고 시 대처방법

- 개인적 예방조치, 보호장비 및 응급처치 절차 안전장비 착용하고, 무방비의 사람은 격리시킨다.

(3 쪽에계속)

# 안전지침서

## 제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2016.07.29

개정: 2016.07.29

**제품명: Titanium nanoparticles, pure, (50-70nm) in isopropanol at 100 mg/L (surfactant and reactant-free)**

(2 쪽부터 계속)

- **환경 관련 예방조치:** 하수도, 구덩이 그리고 지하실로의 유입을 막는다.
- **밀폐 및 정화 방법과 소재:**  
액체가 혼합된 물질 (모래, 구조 토, 산성 결합물, 일반 결합물, 톱밥)에 흡입되도록 한다.  
항목 13에 따라 오염된 물질을 쓰레기로 처분한다.  
충분한 환기가 되도록 한다.
- **타 섹션 참조**  
안전 관리에 대한 정보는 제7 장 을 참고하십시오.  
개인 보호 장비에 대한 정보는 제8 장 을 참고하십시오.  
쓰레기 처리에 대한 정보는 제13 장 을 참고하십시오.

### 7 취급 및 저장방법

- **취급:**
- **안전 취급을 위한 예방조치**  
작업장에서는 통풍이 잘 되고/습기 제거가 잘 되게 주의한다.  
연무질이 형성되는 것을 피한다.
- **화재 및 폭발 사고 예방대책에 관한 정보:**  
발화 요소는 멀리 둔다. 금연.  
정전기의 충전으로부터 보호한다.
- **혼합위험성 등 안전 저장 조건**
- **보관:**
- **안전한 저장 방법:** 차가운 장소에 보관한다.
- **하나의 공동 보관 시설에 대한 보관 관련 정보:** 필요 없음
- **보관 조건에 관한 추가적인 정보:**  
용기를 새지 않게 밀폐한 채 보관한다.  
밀폐된 용기 속에서 늘 하고 건조하게 보관한다.
- **구체적 최종 사용자 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.**

### 8 노출방지 및 개인보호구

- **첨단시설 디자인에 대한 추가정보:** 더 이상의 자료는 없음. 항목 7 을 참고하십시오.
- **통제 변수**

· **화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등:**

**67-63-0 Isopropyl alcohol**

TLV (KR)	단기간의값: 980 mg/m <sup>3</sup> , 400 ppm 장기간의값: 480 mg/m <sup>3</sup> , 200 ppm
PEL (US)	장기간의값: 980 mg/m <sup>3</sup> , 400 ppm
REL (US)	단기간의값: 1225 mg/m <sup>3</sup> , 500 ppm 장기간의값: 980 mg/m <sup>3</sup> , 400 ppm
TLV (US)	단기간의값: 984 mg/m <sup>3</sup> , 400 ppm 장기간의값: 492 mg/m <sup>3</sup> , 200 ppm BEI

- **추가 정보:** 제조할 당시에 유효한 목록을 기초로 사용했다.
- **노출 통제**
- **개인 보호구**
- **일반적 보호조치 및 위생조치:**  
식품, 음료수와 사료로부터 멀리 떨어져 두는 다.  
더러워지거나 음료수가 묻은 옷은 즉시 탈의한다.  
휴식 전 이나 작업이 끝날 때 마다 손을 씻는다.

(4 쪽에 계속)

**안전지침서**  
제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2016.07.29

개정: 2016.07.29

**제품명: Titanium nanoparticles, pure, (50-70nm) in isopropanol at 100 mg/L (surfactant and reactant-free)**

(3 쪽부터계속)

눈과의 접촉을 피한다.  
눈과 피부와의 접촉은 피한다.

**· 호흡기 보호:**

단 시간 또는 경미한 오염의 경우에는 호흡 여과기를 사용한다. 심각한 또는 장기간 노출시에는 호흡보호장비를 사용한다.

**· 손 보호:**



보호용 장갑

장갑재질은제품 / 원료 / 조제를투과시키지않아야하고, 내구성이있어야한다.  
테스트를하지않았기때문에제품 / 조제 / 화학혼합물에적합한장갑재질에대한추천이없다.  
투과시간, 침투율과저하를고려해서장갑재료를선택한다.

**· 장갑의재료**

적합한장갑의선택은재질차이뿐아니라품질기준의차이도고려하여이루어져야하고제조업자에따라서도  
다르게선택되어야한다.

**· 장갑재료의 투과시간** 정확한관통시간은보호장갑제조자에의하여인지되고, 준수되어야한다.

**· 눈 보호:**



팍조이는보안경

**9 물리화학적 특성**

**· 기본 물리 및 화학적 특성에 대한 정보**

**· 일반정보**

**· 외형**

· 물리적 상태: 액체  
· 색: 회색의  
· 냄새: 알코올종류의  
· 후각역치: 알맞지않다.

· pH: neutral

**· 상태변화**

· 녹는점/어는점: -89.5 °C  
· 초기 끓는점과 끓는점 범위: 82 °C  
· 인화점: 13 °C  
· 인화성(고체, 기체): 알맞지않다.

· 점화온도: 425 °C  
· 분해 온도: 알맞지않다.

· 자기점화: 알맞지않다.

· 폭발위험: 이제품은폭발위험성이없지만, 폭발가능성이있는증기화합물/공기화합물의형성가능성이있다.

· 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한  
아래로: 2 Vol %  
위로: 12 Vol %

· 증기압 의경우 20 °C: 43 hPa

· 밀도 의경우 20 °C: 0.785 g/cm<sup>3</sup>

(5 쪽에계속)

# 안전지침서

## 제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2016.07.29

개정: 2016.07.29

**제품명: Titanium nanoparticles, pure, (50-70nm) in isopropanol at 100 mg/L (surfactant and reactant-free)**

(4 쪽부터계속)

· 비중:	알맞지않다.
· 중기밀도:	알맞지않다.
· 중발 속도:	알맞지않다.
· 용해도:	
물 의경우 20 °C:	1 g/l
· n 옥탄올/물 분배계수:	알맞지않다.
· 점도:	
역학적 의경우 20 °C:	2.43 mPas
동점성:	알맞지않다.
· 용매내용물	
유기용매:	100.0 %
VOC (EU)	100.00 %
· 기타 정보	추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

### 10 안정성 및 반응성

- 반응성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 화학적 안정성
- 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 / 피해야 할 조건: 규정에따라사용할경우해체는없다
- 유해반응 가능성 위험한반응으로는알려지지않았다.
- 피해야 할 조건 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 혼합 금지 물질: 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 유해분해물질: 위험성있는분해물들은알려지지않았다.

### 11 독성에 관한 정보

- 독성학적 영향에 대한 정보
- 급성 독성:

· LD/LC50-수치에 따른 분류:		
67-63-0 Isopropyl alcohol		
구강의	LD50	5045 mg/kg (rat)
피부의	LD50	12800 mg/kg (rabbit)
흡입의	LC50/4 h	30 mg/l (rat)

- 일차적 자극 효과:
- 피부 부식성 또는 자극성: 무자극
- 심한 눈 손상 또는 자극성: 자극
- 감각화: 민감한영향이없는것으로알려져있다.

### 12 환경에 미치는 영향

- 독성
- 수생독성: 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 지속성 및 분해성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 환경 시스템에서의 행동:
- 생물농축 잠재성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 토양내 이동성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

(6 쪽에계속)

# 안전지침서

## 제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2016.07.29

개정: 2016.07.29

**제품명: Titanium nanoparticles, pure, (50-70nm) in isopropanol at 100 mg/L (surfactant and reactant-free)**


(5 쪽부터계속)

- 추가적인 생태학 정보:
- 일반 특징: 수질오염이알려져있지않다.
- PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질) 및 vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질) 평가 결과
- PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질): 해당사항 없음.
- vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질): 해당사항 없음.
- 기타 부작용 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

### 13 폐기시 주의사항

- 폐기물 처리 방법
- 권고: 생활쓰레기와함께처리되어서는안된다. 하수도망으로유입되어서는안된다.
- 비위생적 포장:
- 권고: 당국의지침에입각한쓰레기처리.

### 14 운송에 필요한 정보

· 유엔 번호 · ADR, IMDG, IATA	UN1993
· UN 적정 선적명 · ADR · IMDG · IATA	1993 FLAMMABLE LIQUID, N.O.S. FLAMMABLE LIQUID, N.O.S. Flammable liquid, n.o.s.
· 교통 위험 클래스 · ADR, IMDG, IATA	
	
· 등급 · 위험물 라벨	3 발화성용액 3
· 용기등급 · ADR, IMDG, IATA	II
· 환경적 유해물질: · 해양오염물질:	아니오
· 이용자 특별 예방조치 · 위험 코드: · EMS-번호: · Stowage Category	경고: 발화성용액 33 F-E,S-E B
· MARPOL73/78(선박으로부터의 해양오염방지협약) 부속서2 및 IBC Code(국제선적화물코드)에 따른 벌크(bulk) 운송	해당사항 없음.

(7 쪽에계속)

**안전지침서**  
제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2016.07.29

개정: 2016.07.29

**제품명: Titanium nanoparticles, pure, (50-70nm) in isopropanol at 100 mg/L (surfactant and reactant-free)**

(6 쪽부터계속)

**· 운 송/추가 정보:**

**· ADR**

· 한정 수량 (LQ)	1L
· Excepted quantities (EQ)	Code: E2 Maximum net quantity per inner packaging: 30 ml Maximum net quantity per outer packaging: 500 ml
· 운송 구분	2
· 터널 제한 코드	D/E

**· IMDG**

· Limited quantities (LQ)	1L
· Excepted quantities (EQ)	Code: E2 Maximum net quantity per inner packaging: 30 ml Maximum net quantity per outer packaging: 500 ml

· UN "모범 규제": UN 1993 FLAMMABLE LIQUID, N.O.S., 3, II

**15 법적 규제현황**

· 해당 순물질 또는 혼합물에 대한 안전, 보건 및 환경 규제/법률

· Korean Existing Chemical Inventory

67-63-0	Isopropyl alcohol	KE-29363
---------	-------------------	----------

· GHS 라벨 요소

본 화학물질은 화학물질의 분류 및 표기에 관한 국제조화시스템(GHS)에 따라 분류 및 표기되었습니다.

· 그림문자



GHS02 GHS07

· 신호어 위험

· 유해.위험 문구

H225 고인화성 액체 및 증기  
H319 눈에 심한 자극을 일으킴  
H336 흡입 또는 현기증을 일으킬 수 있음

· 예방조치 문구

P101 의학적인 조치가 필요한 경우, 제품의 용기 또는 라벨을 보여주세요.  
P102 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.  
P103 사용 전에 라벨을 읽으십시오.  
P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연  
P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.  
P261 (분진·흡·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.  
P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.  
P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.  
P501 현지/지역/국가/국제 규정에 따라서 내용물/용기 노출

· 화학물질 안전성 평가: 화학물질 안전성 평가가 수행되지 않음

KR

(8 쪽에계속)

**안전지침서**  
**제31조의 1907/2006/EC에 따라**

기압점: 2016.07.29

개정: 2016.07.29

**제품명: Titanium nanoparticles, pure, (50-70nm) in isopropanol at 100 mg/L (surfactant and reactant-free)**

(7 쪽부터계속)

**16 그 밖의 참고사항**

이보고는우리지식에대한오늘날의상태에대하여평가하고있다, 하지만이보고서는생산특성에관한보증은  
기술하지않았으며계약적인법률관계에기반을두고있지도않다

- **MSDS(물질보건안전자료) 책임 부서:** Technical Department.
- **담당자:** Technical Director
- **최초 작성일자:** 2015.09.10
- **개정 횟수 및 최종 개정일자:** 1 / 2016.07.29
- **약어와 두문자어:**

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

VOC: Volatile Organic Compounds (USA, EU)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

인화성 액체 구분2: Flammable liquids, Hazard Category 2

심한 눈 손상/자극성 구분2: Serious eye damage/eye irritation, Hazard Category 2

표적장기-1회노출 구분3: Specific target organ toxicity - Single exposure, Hazard Category 3