



**INDIUM CORPORATION OF AMERICA®/ EUROPE®/ ASIA PACIFIC®**  
**INDIUM CORPORATION (SUZHOU)®**

## 안전 데이터 시트

### 1. 제품 및 회사 신원

**제품 식별명:** 인듐 주석 산화물 (또한 ITO로 언급됨)

**SDS 번호:** SDS-IB011                      **개정 날짜:** 2017년 4월 21일

**제품 :** 산업용 - 인듐 주석 산화물, In<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - SnO<sub>2</sub> (주석이 도프된 산화 인듐) (혼합물). 잠재적 용도 포함: 박막 코팅

#### 제조사:

**미국 내:**  
The Indium Corporation of America  
1676 Lincoln Ave., Utica NY 13502  
전화 안내 서비스: (315) 853-4900  
[nswarts@indium.com](mailto:nswarts@indium.com)

**긴급 전화:**  
**24시 HEMTREC**  
**미국: 1 (800) 424-9300**  
**미국 외 지역: +1 (703) 527-3887**

#### 유럽:

Indium Corporation of Europe  
7 Newmarket Ct.  
Kingston, Milton Keynes, UK, Mk 10 OAG  
전화 안내 서비스: +44 [0] 1908 580400

#### 중국:

(株)Indium Corporation (Suzhou)  
No. 428 Xinglong Street  
Suzhou Industrial Park  
Suchun Industrial Square  
Unit No. 14-C  
Jiangsu Province, China 215126  
전화 안내 서비스: (86) 512-6283-4900

#### 아시아:

Indium Corporation of America  
Asia-Pacific Operations-Singapore  
29 Kian Teck Avenue  
Singapore 628908  
전화 안내 서비스: +65 6268-8678

**2. 유해성 분류**

인체 유입 주요 경로:

√ 눈

√ 흡입

√ 피부

√ 섭취

NTP

발암 물질 목록:

\*IARC OSHA

√ 목록 없음

검토 섹션 11

GHS:



기호: 경고

**유해성 구분**

H315

피부 자극 유발

H319

심각한 눈 자극 유발

H335

호흡기 자극을 일으킬 수 있음

**예방성 구분**

P233

용기를 단단히 잠그십시오

P261

먼지/매연/가스/안개/증기/미스트 흡입을 금지합니다.

P270

본 제품 사용시 음식, 음료 섭취 또는 흡연하지 마십시오.

P280

보호용 장갑/보호의/보호 안경/안면 보호대를 착용하십시오.

P362

오염된 의류는 벗어 놓고 재사용 전에 세탁하십시오.

P301 + P314

삼킨 경우: 몸 상태가 안좋을 시 진찰/치료를 받으십시오.

P302 + P352

피부에 닿았을 경우: 비누와 물로 충분히 씻으십시오.

P304 + 341

흡입했을 경우: 호흡 곤란이 발생하면 당사자를 통풍이 잘되는 곳으로 옮기고 호흡이 편안한 자세로 휴식을 취하게 하십시오

P305 + 351

눈에 들어간 경우: 물로 15분 이상 씻어 내십시오.

-----  
피부 자극 (구분 2)

눈 자극 (구분 2A)

특정 표적 기관 독성 - 단일 노출 (구분 3)

**건강에 미치는 잠재적 영향:****안구 접촉:**

분진 상태에서 심각한 자극을 유발할 수 있습니다.

**섭취:**

삼킬 시 인체에 해롭습니다. 제한된 동물 시험에 기반한 인동 복합물 주사 시험에서 신장 및 간 손상이 보고되었습니다.

**흡입:**

호흡기 자극을 일으킬 수 있습니다. 흡입하면 해로울 수 있습니다.

**피부 접촉:**

피부 자극을 유발할 수 있습니다. 피부를 통해서 흡수되면 해로울 수 있습니다.

**만성:**

제한된 동물 실험에서 인동 물질을 주사하여 신장과 간 손상이 보고 되었지만 인체에 대한 노출로 인한 체계적인 영향은 보고되지 않았습니다.

대상 기관: 폐

**주의:**

인동 코퍼레이션은 모든 제품을 식용으로 권장, 제조, 판매, 또는

보증하지 않습니다.

**경고:** 캘리포니아만 해당 -본 제품은 캘리포니아 주에서 규정한 암 유발 또는 선천적 기형 또는 기타 생식기관의 손상을 일으키는 화학물질이 들어있습니다. (납 추적 수준).

물질 사용 전에 SDS를 완전히 검토하십시오.

**3. 구성 / 재료 정보**

구성요소	% wt	CAS 등록 #	PEL mg/m <sup>3</sup>	TLV-TWA mg/m <sup>3</sup>	TLV-STEL mg/m <sup>3</sup>
*인듐 주석 산화물	100	50926-11-9++			
산화 인듐	-	1312-43-2(US)	0.1 (인듐 기준**)	0.1	N.E.
		(유럽연합)	-	0.1 (인듐 기준)	0.3
		(캐나다)	-	0.1 (인듐 기준)	0.3
		(싱가포르)	0.1(인듐 기준)	-	-
		(멕시코)	-	0.1(인듐 기준)	0.3
		(중국)	-	0.1(인듐 기준)	0.3
주석 산화물	-	18282-10-5(미국)	2(주석 기준)	2(주석 기준)	-
		(유럽연합)	-	2(주석 기준)	4
		(캐나다)	-	2(주석 기준)	4
		(싱가포르)	2(주석 기준)	-	-

++ 이것은 일반적인 CAS RN 입니다.

ITO에 대한 노출 제한은 없습니다.

\*(산화 인듐 혼합물 CAS# 1312-43-2 및 주석 산화물 CAS# 18282-10-5)

자료없음 = 자료 없음

\*\* 인듐 CAS# 7440-74-6

**4. 응급조치**

- 안구 접촉:** 눈꺼풀을 뒤집어 미지근한 물로 15분 이상 씻어 냅니다. 자극이 계속되면 진찰을 받아야 합니다.
- 섭취:** 환자의 의식이 존재할 때 숙련된 사람에게 의하여 구토를 유도하기만 하면 됩니다. 절대로 의식이 없는 사람한테 경구로 어떤 것도 투여하지 마십시오. 즉시 진찰을 받아야 합니다.
- 흡입:** 환기가 되는 곳으로 옮깁니다. 만약 호흡이 없으면 숙련된 사람이 인공호흡 또는 산소를 주십시오. 즉시 진찰을 받아야 합니다. 미립자를 흡입하면 진찰을 받을 필요가 있습니다.
- 피부 접촉:** 오염된 의류를 벗깁니다. 오염 부위를 비누와 물로 충분히 씻으십시오. 재사용 전에 의류를

세탁하십시오. 자극이 계속되면 진찰을 받으십시오.

## 5. 화재시 대처방법

인화점:	자료 없음.	방법:	자료 없음.
자동 발화 온도:	자료 없음.		
가연성 한계:	한계 자료 없음. 가연성 없음. 타지 않을 것입니다.		
소화기:	화재 발생 주위에 적절한 소화기를 사용하십시오.		
특수 화재 진압 절차:	소방관은 반드시 NIOSH 승인 또는 이와 동등한 자체 공급 호흡장치와 완전 보호 소방의를 착용해야 합니다.		

## 6. 사고 발생 시 조치

흘리거나 누설시 절차:	흘린 부분을 분리시켜 진공 청소기로 청소합니다. 연기 또는 미세 먼지를 생성시키는 상태를 피하십시오. 고체 상태의 물질을 쓸지 마십시오. 먼지를 일으키지 마십시오. 재료를 적절한 폐기물 용기에 담아 두십시오. 미립자 카트리지가 구비된 승인받은 공기 정화 호흡기와 기타 장갑 같은 개인 보호용 장비들을 착용하는 것이 <u>요구됩니다</u> . 청소용 분진 마스크를 사용하지 마십시오. 폐기시 연방, 주, 및 지역 규정을 준수하십시오. 인동 함유 재료는 재활용을 권장합니다. 인동 금속은 회수 가치가 있습니다. 노출에 따라 샤워 또는 머리를 감을 필요가 있습니다.
--------------	---

## 7. 취급 및 저장

취급:	사용하지 않을 때는 용기를 단단히 잠그십시오. 사용 시 흘리지 않게 주의하십시오. 적합한 개인 보호 장비 (PPE) 및 권장된 인공호흡기를 착용하십시오. 본 제품을 취급 후 항상 손을 깨끗이 씻으십시오. 손을 씻기 전까지 눈을 만지거나 비비지 마십시오.
저장 유의사항:	서늘하고, 환기가 잘되며, 건조한 지역에 원래 용기에 담아서 단단히 뚜껑을 닫은 후 제품을 보관하십시오.

## 8. 노출 관리 / 개인 보호

**공학적 통제:** 공기 중의 오염 물질을 통제하고 작업자에게 노출될 가능성을 줄이려면 지역 및 또는 기계적 배기 환기 장치 또는 점 오염원 배출 장치가 필요합니다. 미립자/분진/분무 흡입을 피하십시오. 작업자/사용자가 노출될지 여부가 의심스러운 경우 배기 장치를 사용하십시오. 노출 측정이 필요할 수 있습니다. 제품의 소결과 같은 추가적인 활동에는 취급 및 작업자 보호를 위한 환기가 필요합니다. 소결 미립자가 호흡기 체계에 영증 또는 다른 손상을 일으킬 수 있다는 것이 관측되었습니다.

### 개인적인 보호 조치:

**눈:** 화학 성분에 안전한 보안경/고글을 착용하십시오. 얼굴에 튀거나/분쇄 위험이 있는 작업에는 안면 보호대를 착용하십시오

**인공호흡기:** 공기 중 농도가 높아질 것으로 예상되는 특정 상황에서는 HEPA 정격의 미립자 필터 또는 HEPA 품질의 방독 마스크가 있는 승인된 공기 정화형 호흡기 (절반 이상 또는 전면)가 필요합니다. 먼지 흡입을 피하십시오. 가능한 한 노출을 낮게 유지하십시오. 분쇄 및 절단 애플리케이션에는 적절한 보호를 위해 전면 마스크가 필요합니다. 노출량이 높은 곳이나 측정치나 농도 수준을 알 수 없는 곳에서는 분진 마스크를 사용하지 않는 것이 좋습니다. 사용, 작업이 수행되는 지역

또는 인듐 주석 산화물의 적용에 따라 높은 수준의 추가적인 호흡기 보호가 필요할 수 있습니다. 데이터는 이 제품이 특정 작업 및 애플리케이션 도중에 폐 독성을 일으킬 수 있음을 보여줍니다. 수준이 알려져 있지 않고 분진이 분명할 때 밀폐된 구역에서 특히 추가적인 호흡기 보호가 필요할 수 있습니다. 적절한 보호 장치를 결정하기 위해서 알려져 있지 않은 노출을 측정해야만 합니다.

- 피부:** 고체상태의 물질을 취급할 시에는 장갑을 착용할 것을 권장합니다. 피부에 분말 접촉을 피하십시오.
- 기타:** 실험실 가운, 앞치마, 작업 지역내 설치된 안구 세척 분수대. 증기 또는 먼지가 많은 구역에서 작업시 콘택트렌즈를착용하지 마십시오. 먼지가 많은 애플리케이션에서는 머리 커버가 필요할 수 있습니다.
- 작업/청결** 작업장 청결을 유지하십시오. 유출물은 즉시 치워주십시오. 개인적 위생은 필수입니다. 작업장에서 식사, 흡연 또는 음료 섭취를 피하십시오. 작업 구역에서 나오는 즉시 비누와 물로 손을 철저히 씻으십시오. 작업으로 오염된 의류를 간이식당에서 착용하지 마십시오.

### 9. 물리적 및 화학적 속성

<b>외관:</b>	황녹색 분말	<b>비등점:</b>	섭씨 982도에서 승화 (1800 F)
<b>냄새:</b>	무취	<b>용해점:</b>	1910 C + 10 C (3470 F + 50 F)
<b>비중:</b>	7.16 (H <sub>2</sub> O=1)	<b>pH:</b>	해당 없음
<b>증기압:</b>	해당 없음	<b>수가용성:</b>	불용성
<b>증기 밀도:</b>	해당 없음	<b>MW:</b>	264.94

### 10. 안정성 및 반응성

- 일반:** 안정.
- 피해야 할 조건:** 자료 없음.
- 비호환 물질:** 강 산화제, 강산, 알루미늄, 칼륨, 마그네슘,나트륨 / 나트륨 산화물
- 유해성 분해 / 연소:**  
T고온에서 유독 가스가 발생할 수 있습니다. 주석/산화 주석/인듐 /인듐 산화물.
- 중합 위험성:** 발생하지 않음.

### 11. 독성 정보

<b>발암성:</b>	<b>국가 독성 프로그램 (NTP):</b>	아니오
	<b>산업안전보건법 (OSHA):</b>	아니오
	<b>U.N. 국제 암 연구 기관 (IARC):</b>	예*

2017년 4월 10 자 기사에 근거하여, "용접 물리브덴 삼 산화물 및 인듐 주석 산화물의 발암성"- IARC는 인듐 주석 산화물이 "인체에 발암 가능성이 있음"- 실험 동물에서 충분한 증거에 기반한 그룹 2B로서 IARC 논문 제 118호에 출간될 것입니다.

<b>LD50:</b>	자료 없음.	<b>LC50:</b>	자료 없음.
--------------	--------	--------------	--------

산업보건 저널 - ITO 스퍼터링 타겟 처리에 관한 일본의 보고서에 따르면, ITO의 흡입과 연삭 및 분무와 같은 일부 형태의 흡입은 폐 독성을 일으킬 수 있습니다. 추가 정보는 국립 직업 안전 보건 연구소 (NIOSH)의 호흡기 질환 연구부에서 검색할

수 있으며 2009년 6월에 발간된 국가 독성 프로그램 (NTP)에서 발간한 인동 주석 산화물의 화학 정보 프로필에서 찾을 수 있습니다.

인동 코퍼레이션은 이 제품에 대한 독성 시험 데이터가 없습니다.

무기 주석 염은 신체에 잘 흡수되지 않습니다.

## 12. 생태학 정보

가능한 시험 데이터 없음.

## 13. 폐기 시 고려사항

### 폐기물 처리 방법:

스크랩 인동 금속은 회수할 가치가 있습니다. 상업적 회수 업체에 연락하여 재활용 하십시오. 그 외의 경우 연방, 주 및 지방의 모든 환경 규정에 따라 폐기합니다. 유럽의 경우 특수 폐기 규정을 따릅니다.

## 14. 운송 정보

관련 규정과 요건에 따라 운송.

미국 교통부의 규제를 받지 않습니다.

IATA 위험물 운송 규정에 따라 규제되지 않습니다.

모든 운송 수단에서 선적을 위한 비위험 물질로 분류 됨.

복미 긴급 가이드 북 - 해당 없음

UN - 없음.

해양 오염 물질: 아니오

## 15. 규제 정보

본 안전 보건 자료는 미국 산업안전보건법의 요구사항과 명시한 규정을 준수합니다 (29 CFR 1910.1200 ET. SEQ.).

캘리포니아 주(만 해당):

캘리포니아 발의안 65 (안전한 식수 표준): 경고: 경고:본 제품은 캘리포니아 주에서 규정한 암 유발 또는 선천적 기형 (또는 기타 생식기관의 손상)을 일으키는 화학물질이 들어있습니다. (납 수준 추적이 가능합니다).

SARA 313 목록 - 40 CFR 372.65: 없음

모든 성분들은 미국 환경 보호국 독성 물질 규제법 물질 목록 (EPA, TSCA Inventory)에 나열되어 있습니다.

본 제품은 캐나다 제품 관리 규정 (Controlled Products Regulation, CPR)의 위해성 기준에 따라 분류되었습니다.



WHMIS: 클래스 D2B      다른 독성 영향을 일으키는 물질 (자극물)

ITO는 캐나다 국내 물질 목록 (DSL) 또는 비 국내 물질 목록 (NDSL)에 등재되어 있지 않습니다. 그러나 산화 인듐과 산화 주석은 모두 DSL에 기재되어 있습니다.

본 제품은 싱가포르 산업 보건부에서 정한 안내서에 따라 분류되었습니다.

말레이시아:

본 제품은 다음 규정에 따라 분류되었습니다: 말레이시아 – 산업 안전 보건 (유해 화학 물질의 분류, 표시 및 안전 데이터 시트) 규정 2013년 10월 (클래스). (GHS)

중국:

법령 제 591호: 유해 화학 물질의 안전에 대한 통제 규정  
 GB 30000.2-29-2013, 화학 물질 분류 및 표시 규정 (GHS)  
 GB/T 16483-2008, GB/T 17517-2013

본 제품은 작업장에서의 위해성 물질에 대한 중국의 직업 노출 제한 규정 GBZ2-2007에 따라 분류되었습니다.

본 제품은 멕시코 규정 NOM-018-STPS-2015 및 NOM-010-STPS-2014에 따라 분류되었습니다.

본 제품은 유럽연합 관할하의 유해물질 제한 지침 (RoHS) 2011/65/EC를 준수합니다.

**16. 기타 자료**

**HMIS 위험 등급:**            보건:                    2  
    화재:                    0  
    반응성:                0

**개정 날짜:**                    2007년 4월 21일

**작성자:**                        Nancy Swarts, Indium Corporation of America

**승인자:**                        Nancy Swarts, Indium Corporation of America

본 자료에 들어 있는 정보와 권고 사항은 발행일 기준 Indium Corporation of America의 가장 확실하고 정확하며 신뢰할 수 있는 내용입니다. Indium Corporation of America는 그의 정확성과 신뢰도를 보증 또는 보장하지 않으며 사용자에게 의해 발생한 손실 또는 손상에 대해 책임지지 않습니다. 본 자료와 권고 사항은 사용자의 고려사항과 시험을 위하여 제공하며 사용자의 특정 용도에 맞게 사용함에 자체적으로 만족할 책임이 있습니다. 구매자가 제품을 재포장하려면 적절한 건강, 안전 및 기타 필요한 정보가 용기에 포함할 수 있도록 변형사의 상담을 받아야 합니다. 인듐 코퍼레이션은 모든 제품을 식용으로 권장, 제조, 판매 및 보증하지 않습니다.