

# 물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA06401-0000000048

## KZ-A-I001\_인듐(Indium)

Date of issue: 2010-10-21

Revision date: 2022-06-17

Version: 1.1

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

#### 가. 제품명

- KZ-A-I001\_인듐(Indium)

#### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 원료 및 중간체, 금속(금속 광물 포함) 및 합금
- 사용상의 제한 : 권고된 용도 외에 사용하지 마시오

#### 다. 제조자/공급자/유통업자 정보

##### ○ 제조자 정보

- 회사명 : 고려아연(주) 온산제련소
- 주소 : 울산 울주군 온산읍 이진로 139
- 전화번호 : 052-240-7073
- 긴급 전화번호 : 052-231-6119

##### ○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 :
- 주소 :
- 전화번호 :
- 긴급 전화번호 :

### 2. 유해성·위험성

#### 가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 고체 : 구분1
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기 자극)

#### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

##### ○ 그림문자



##### ○ 신호어

- 위험

##### ○ 유해·위험 문구

- H228 인화성 고체
- H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음

##### ○ 예방조치문구

###### 1) 예방

- P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
- P240 용기와 수용설비를 접지하십시오.
- P241 방폭형 (전기·환기·조명)설비를 사용하십시오.
- P261 분진/흄의 흡입을 피하십시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하십시오.

###### 2) 대응

- P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으십시오.
- P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하십시오.

**3) 저장**

- P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.

**4) 폐기**

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

**다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성**

- 자료없음

**3. 구성성분의 명칭 및 함유량**

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
인듐	자료없음	7440-74-6 / KE-20985	99.99

**4. 응급조치 요령****가. 눈에 들어갔을 때**

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

**나. 피부에 접촉했을 때**

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 (충분히) 세탁하십시오
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

**다. 흡입했을 때**

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

**라. 먹었을 때**

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

**마. 기타 의사의 주의사항**

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.

**5. 폭발·화재시 대처방법****가. 적절한(및 부적절한) 소화제**

- 분말소화제, 탄산가스, 일반 포말소화제, 분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하십시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하십시오.

**나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성**

- 인화성 고체
- 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
- 인화성 고체
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

**다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치**

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하십시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

### 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하시오.
- 모든 점화원을 제거하시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.

### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시도(환경지도과)에 신고하시오.
- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.

### 다. 정화 또는 제거 방법

- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.
- 누출된 물질은 적당한 용기에 넣어 담고 오염된 장소를 청소하시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.
- 분진누출 : 확산을 최소화하기 위해서 플라스틱 시트 또는 방수성 천으로 덮어서 물과 접촉을 피하시오.

## 7. 취급 및 저장 방법

### 가. 안전취급요령

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 분진의 발생과 축적을 최소화하시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.

### 나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내노출기준
  - [인들] : TWA : 0.01 mg/m<sup>3</sup> (인들 및 그 화학물\_호흡성)
- ACGIH노출기준
  - [인들] : TWA, 0.1 mg/m<sup>3</sup>, as In
- 생물학적 노출기준
  - [인들] : 해당없음

### 나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

### 다. 개인 보호구

- 호흡기 보호
  - 고효율 미립자 필터가 부착된 자급식 호흡용 보호구
  - 공기여과식 호흡보호구(고효율 미립자 여과재)
  - 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
  - 분진, 미스트, 흠용 호흡보호구
  - 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
  - 전동팬 부착 호흡보호구(분진, 미스트, 흠용 여과재)
  - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방진마스크를 착용할 것.

- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
- **눈 보호**
  - 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.
  - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것.
- **손 보호**
  - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용할 것.
- **신체 보호**
  - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것.

## 9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 성상	고체
- 색	은백색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	156.6 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	2072°C
사. 인화점	자료없음
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - (자료없음)
카. 증기압	1.14 E - 19 Pa (at melting point)
타. 용해도	(물에 불용성임, 대부분의 산성에 용해성)
파. 증기밀도	해당없음
하. 비중	7.29 g/m <sup>3</sup> (at 20 °C) ECHA
거. N-옥탄올/물 분배계수	5.9 (22 °C) (Low Kow) ECHA
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	114.82

## 10. 안정성 및 반응성

### 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.

### 나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.

### 다. 피해야 할 물질

- 자료없음

### 라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기)
  - 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
- (경구)
  - 자료없음
- (눈·피부)
  - 자료없음

## 나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
  - \* 경구 독성
    - [인돔]: LD50 4200 mg/kg Rat (NLM)
  - \* 경피 독성
    - [인돔]: 자료없음
  - \* 흡입 독성
    - [인돔]: 자료없음
- 피부 부식성 또는 자극성
  - [인돔]: 자료없음
- 심한 눈 손상 또는 자극성
  - [인돔]: 자료없음
- 호흡기 과민성
  - [인돔]: 자료없음
- 피부 과민성
  - [인돔]: 자료없음
- 발암성
  - \* 환경부 화학물질관리법
    - [인돔]: 해당없음
  - \* IARC
    - [인돔]: 해당없음
  - \* OSHA
    - [인돔]: 해당없음
  - \* ACGIH
    - [인돔]: 해당없음
  - \* NTP
    - [인돔]: 해당없음
  - \* EU CLP
    - [인돔]: 해당없음
- 생식세포 변이원성
  - [인돔]: 자료없음
- 생식독성
  - [인돔]: 임신한 동물에게 인돔을 정맥 또는 경구 투여한 경우 햄스터, 쥐와 생쥐의 성장 억제와 배아의 죽음을 발생, 햄스터와 쥐의 숫자와 꼬리 기형 및 배아 또는 태아 기형이 발생 (HSDB)
- 특정 표적장기 독성 (1회 노출)
  - [인돔]: 흡입독성시험결과 기침, 호흡 곤란, 목 쓰림 (ICSC)
- 특정 표적장기 독성 (반복 노출)
  - [인돔]: 흡입반복노출시험결과 스킨톤, 위장 시스템, 폐에 위험한 속성의 영향을 가짐(폐독성, 폐섬유증)(NITE)
- 흡인 유해성
  - [인돔]: 자료없음
- 고용노동부고시
  - \* 발암성
    - [인돔]: 해당없음
  - \* 생식세포 변이원성
    - [인돔]: 해당없음
  - \* 생식독성
    - [인돔]: 해당없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

- 어류
  - [인돔]: 자료없음
- 갑각류
  - [인돔]: 자료없음
- 조류
  - [인돔]: 자료없음

**나. 잔류성 및 분해성**

- 잔류성
  - [인됨] : log Kow 5.9 (22°C) (ECHA Registered substances)
- 분해성
  - [인됨] : 자료없음

**다. 생물 농축성**

- 생물 농축성
  - [인됨] : 자료없음
- 생분해성
  - [인됨] : 자료없음

**라. 토양 이동성**

- [인됨] : 자료없음

**마. 오존층 유해성**

- [인됨] : 해당없음

**바. 기타 유해 영향**

- [인됨] : 자료없음

**13. 폐기 시 주의사항****가. 폐기방법**

- 소각 처리할 것.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으로써 폐기물의 배출을 최소화할 것.

**나. 폐기시 주의사항**

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

**14. 운송에 필요한 정보****가. 유엔번호(IMDG CODE/IATA DGR)**

- 3178

**나. 유엔 적정 선적명**

- FLAMMABLE SOLID, INORGANIC, N.O.S.

**다. 운송에서의 위험성 등급**

- 4.1

**라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)**

- II

**마. 해양오염물질**

- 해당없음

**바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책**

- 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름.
- DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송.
- 화재 시 비상조치의 종류 : F-A (General fire schedule)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-G (Flammable solids and self-reactive substances)

**15. 법적 규제현황****가. 산업안전보건법에 의한 규제**

- **작업환경측정물질**  
- 해당됨 (1% 이상 함유한 인듐)
- **노출기준설정물질**  
- 해당됨 (인듐)
- **관리대상유해물질**  
- 해당됨 (1% 이상 함유한 인듐)
- **특수건강검진대상물질**  
- 해당됨 (1% 이상 함유한 인듐)
- **제조등금지물질**  
- [인듐]: 해당없음
- **허가대상물질**  
- [인듐]: 해당없음
- **PSM대상물질**  
- [인듐]: 해당없음
- **허용기준설정물질**  
- [인듐]: 해당없음

#### 나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

- **등록유예기간이 없는 화학물질**  
- [인듐]: 해당없음
- **중점관리물질**  
- [인듐]: 해당없음
- **CMR(발암성, 생식세포변이원성, 생식독성) 및 CMR 우려 물질**  
- [인듐]: 해당없음

#### 다. 화학물질관리법에 의한 규제

- **유독물질**  
- [인듐]: 해당없음
- **배출량조사대상화학물질**  
- [인듐]: 해당없음
- **사고대비물질**  
- [인듐]: 해당없음
- **제한물질**  
- [인듐]: 해당없음
- **허가물질**  
- [인듐]: 해당없음
- **금지물질**  
- [인듐]: 해당없음

#### 라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제2류 금속분

#### 마. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물 외 사업장폐기물에 해당됨.

#### 바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- **잔류성 오염물질 관리법**  
- [인듐]: 해당없음
- **EU 분류 정보**  
\* **확정분류 결과**  
- [인듐]: 해당없음
- **미국 관리 정보**  
\* **OSHA 규정 (29CFR1910.119)**  
- [인듐]: 해당없음  
\* **CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)**  
- [인듐]: 해당없음  
\* **EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)**

- [인됨]: 해당없음
- \* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
  - [인됨]: 해당없음
- \* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
  - [인됨]: 해당없음
- 로테르담 협약 물질
  - [인됨]: 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질
  - [인됨]: 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질
  - [인됨]: 해당없음

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2020-130호(화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ECHA, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

### 나. 최초 작성일자

- 2010-10-21

### 다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 11 회, 2022-06-17

### 라. 기타

- 이 정보는 근로자 건강, 환경, 안전을 보호하고자, 현재 가용할 수 있는 DB를 근거로 하여 작성하였음.