

# 물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA06401-0000000026

## KZ-A-Z001\_아연(Zinc)

Date of issue: 2010-03-15

Revision date: 2022-06-15

Version: 2.2

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

#### 가. 제품명

- KZ-A-Z001\_아연(Zinc)

#### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 원료 및 중간체
- 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

- 급성 수생환경 유해성 : 구분1
- 만성 수생환경 유해성 : 구분1

#### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

##### ○ 그림문자



##### ○ 신호어

- 경고

##### ○ 유해·위험 문구

- H400 수생생물에 매우 유독함
- H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

##### ○ 예방조치문구

###### 1) 예방

- P273 환경으로 배출하지 마시오.

###### 2) 대응

- P391 누출물을 모으시오.

###### 3) 저장

- 해당없음

###### 4) 폐기

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오.

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

- 자료없음

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
아연	아연 파우더 ; 아연 금속 ;	7440-66-6 / KE-35518	99.995 이상
기타 불순물	기타 불순물	- / -	0.005 미만

### 4. 응급조치 요령

#### 가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.

#### 나. 피부에 접촉했을 때

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

#### 다. 흡입했을 때

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

#### 라. 먹었을 때

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

#### 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

- 수생생물에 매우 유독함
- 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함
- 공기에 노출되면 스스로 발화함
- 물과 접촉 시 자연발화성 인화성 가스를 발생시킴
- 상온에서 불안정함

#### 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 이동하십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.

#### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하십시오.

- 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
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 해당없음
- ACGIH노출기준
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 해당없음
- 생물학적 노출기준
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 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(Ingot)
- 색	회색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	419 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	≥ 907°C
사. 인화점	자료없음
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	가연성 고체 (미세한 분말 등에 해당)
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	0.1 kPa (487 °C )
타. 용해도	(반응함)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	7.14 (물=1)
거. N-옥탄올/물 분배계수	- 0.47 (추정치)
네. 자연발화온도	460 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	65.38

**10. 안정성 및 반응성****가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성**

- 권장된 보관과 취급시 안정함.

**나. 피해야 할 조건**

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하십시오.

**다. 피해야 할 물질**

- 자료없음

**라. 분해시 생성되는 유해물질**

- 자료없음

**11. 독성에 관한 정보****가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보**

- (호흡기)
  - 자료없음
- (경구)
  - 자료없음
- (눈·피부)
  - 자료없음

**나. 건강 유해성 정보**

## ○ 급성 독성

## \* 경구 독성

- 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix <= 5000mg/kg
- [아연] : LD50 > 2000 mg/kg Rat (OECD TG 401, GLP)
- [기타 불순물] : 자료없음

## \* 경피 독성

- 제품 (ATEmix) : 자료없음
- [아연] : 자료없음
- [기타 불순물] : 자료없음
- \* **흡입 독성**
  - 제품 (ATEmix) : 5.0mg/L < ATEmix <= 12.5mg/L
  - [아연] : Dust LC50 > 5.41 mg/m<sup>3</sup> 4 hr Rat (OECD TG 403, GLP)
  - [기타 불순물] : 자료없음
- **피부 부식성 또는 자극성**
  - [아연] : 인체/무자극
  - [기타 불순물] : 자료없음
- **심한 눈 손상 또는 자극성**
  - [아연] : 토끼를 대상으로 눈 손상 / 자극성 시험 결과, 매우 미세한 자극이 있었으나 분류되지 않음 OECD TG 405, GLP
  - [기타 불순물] : 자료없음
- **호흡기 과민성**
  - [아연] : 자료없음
  - [기타 불순물] : 자료없음
- **피부 과민성**
  - [아연] : 피부과민성 없음
  - [기타 불순물] : 자료없음
- **발암성**
  - \* **환경부 화학물질관리법**
    - [아연] : 해당없음
    - [기타 불순물] : 해당없음
  - \* **IARC**
    - [아연] : 해당없음
    - [기타 불순물] : 해당없음
  - \* **OSHA**
    - [아연] : 해당없음
    - [기타 불순물] : 해당없음
  - \* **ACGIH**
    - [아연] : 해당없음
    - [기타 불순물] : 해당없음
  - \* **NTP**
    - [아연] : 해당없음
    - [기타 불순물] : 해당없음
  - \* **EU CLP**
    - [아연] : 해당없음
    - [기타 불순물] : 해당없음
- **생식세포 변이원성**
  - [아연] : 시험관 내 유사분열 재조합에 따른 유전자 돌연변이 시험 결과, 음성 유사물질: 7733-02-0
  - [기타 불순물] : 자료없음
- **생식독성**
  - [아연] : 토끼를 대상으로 발달/기형 독성 시험 결과, 어른과 태아 토끼에게 영향이 없었음 유사물질: 7733-02-0 NOAEL = 60 mg/kg bw/day
  - [기타 불순물] : 자료없음
- **특정 표적장기 독성 (1회 노출)**
  - [아연] : 자료없음
  - [기타 불순물] : 자료없음
- **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**
  - [아연] : 마우스를 대상으로 경구 반복장기전신독성 시험결과, 매우 높은 농도에서의 동물은 낮은 음식 섭취, 성장의 지체를 보였고, 조직병리학적 병변과 적혈구 미성숙 세포의 증식 등이 발견됨 NOEL = 3, 000 ppm 유사물질 7733020 OECD TG 408
  - [기타 불순물] : 자료없음
- **흡인 유해성**
  - [아연] : 자료없음
  - [기타 불순물] : 자료없음
- **고용노동부고시**
  - \* **발암성**

- [아연] : 해당없음
- [기타 불순물] : 해당없음
- \* 생식세포 변이원성
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 해당없음
- \* 생식독성
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 해당없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

- 어류
  - [아연] : LC50 0.439 mg/l 96 hr (Cottus bairdii) (ECHA)
  - [기타 불순물] : 자료없음
- 갑각류
  - [아연] : EC50 0.416 mg/l 48 hr Ceriodaphnia dubia (OECD TG 202) (ECHA)
  - [기타 불순물] : 자료없음
- 조류
  - [아연] : NOEC 0.05 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
  - [기타 불순물] : 자료없음

### 나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성
  - [아연] : 자료없음
  - [기타 불순물] : 자료없음
- 분해성
  - [아연] : 자료없음
  - [기타 불순물] : 자료없음

### 다. 생물 농축성

- 생물 농축성
  - [아연] : BCF = 600
  - [기타 불순물] : 자료없음
- 생분해성
  - [아연] : (Biodegradability test, not applicable) (IUCLID)
  - [기타 불순물] : 자료없음

### 라. 토양 이동성

- [아연] : 자료없음
- [기타 불순물] : 자료없음

### 마. 오존층 유해성

- [아연] : 해당없음
- [기타 불순물] : 해당없음

### 바. 기타 유해 영향

- [아연] : Fish(Cottus bairdii); NOEC(30d) 0.169 ~ 0.172 mg/l, Crustaceans(Daphnia magna); NOEC(21d) 0.048 ~ 0.156 mg/l, (Read-across : CAS No. 7646-85-7, OECD TG 211), Algae(Ceramium tenuicore); NOEC(7d) 7.2 ~ 18 µg/l, (ECHA)
- [기타 불순물] : 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)

- 3077

##### 나. 유엔 적정 선적명

- ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.

##### 다. 운송에서의 위험성 등급

- 9

##### 라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- III

##### 마. 해양오염물질

- 해당됨

##### 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-F (Water-soluble marine pollutants)

#### 15. 법적 규제현황

##### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

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

##### 나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

- 등록유예기간이 없는 화학물질
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 해당없음

- **중점관리물질**
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 해당없음
- **CMR(발암성, 생식세포변이원성, 생식독성) 및 CMR 우려 물질**
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 해당없음

#### 다. 화학물질관리법에 의한 규제

- **유독물질**
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 해당없음
- **배출량조사대상화학물질**
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 아연)
  - [기타 불순물] : 해당없음
- **사고대비물질**
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 해당없음
- **제한물질**
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 해당없음
- **허가물질**
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 해당없음
- **금지물질**
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 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**
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 해당없음
- **EU 분류 정보**
  - \* **확정분류 결과**
    - [아연] : H250,H260,H400,H410
    - [기타 불순물] : 해당없음
- **미국 관리 정보**
  - \* **OSHA 규정 (29CFR1910.119)**
    - [아연] : 해당없음
    - [기타 불순물] : 해당없음
  - \* **CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)**
    - [아연] : 453.599 kg 1000 lb
    - [기타 불순물] : 해당없음
  - \* **EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)**
    - [아연] : 해당없음
    - [기타 불순물] : 해당없음
  - \* **EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)**
    - [아연] : 해당없음
    - [기타 불순물] : 해당없음
  - \* **EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)**
    - [아연] : 해당됨
    - [기타 불순물] : 해당없음



- 로테르담 협약 물질
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질
  - [아연] : 해당없음
  - [기타 불순물] : 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

- 2010-03-15

### 다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 11 회, 2022-06-15

### 라. 기타

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