

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA06401-000000007

KZ-A-L001_납(Lead)

Date of issue: 2010-03-10

Revision date: 2022-06-17

Version: 1.1

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- KZ-A-L001_납(Lead)

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

- 생식세포 변이원성 : 구분2
- 발암성 : 구분2
- 생식독성 : 구분1A
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1
- 급성 수생환경 유해성 : 구분1
- 만성 수생환경 유해성 : 구분1

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
- H351 암을 일으킬 것으로 의심됨
- H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
- H372 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴
- H400 수생생물에 매우 유독함
- H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

○ 예방조치문구

1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

- P260 분진/흙(를) 흡입하지 마시오.
- P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하십시오.

2) 대응

- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P391 누출물을 모으시오.

3) 저장

- 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(%)
납	납 ; 납 플레이크 ; 납 금속	7439-92-1 / KE-21887	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 피복은 재사용 전에 (충분히) 세탁하십시오
- 오염된 피복과 신발을 제거하고 격리시키시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 환자를 씻길 경우 장갑을 착용하고 오염된 피복의 접촉을 피하십시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하십시오.

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.
- 노출 및 노출 우려시 의학적인 조치, 조언을 구하십시오.

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
- 암을 일으킬 것으로 의심됨
- 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
- 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴
- 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

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 통지하십시오.
- 누출된 물질은 적당한 용기에 넣어 담고 오염된 장소를 청소하십시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.
- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.
- 분진누출 : 확산을 최소화하기 위해서 플라스틱 시트 또는 방수성 천으로 덮어서 물과 접촉을 피하십시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

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

나. 안전한 저장 방법

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

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내노출기준
 - [납] : TWA : 0.05 mg/m³ (납 및 그 무기화합물)
- ACGIH노출기준
 - [납] : TWA, 0.05 mg/m³, as Pb
- 생물학적 노출기준
 - [납] : 혈액 중 Lead : 30 µg/100ml

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 고려하십시오.
- 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 설치하십시오.
- 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	
- 색상	고체
- 색	은회색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	326 °C (약 1013mBar)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	> 600 °C
사. 인화점	자료없음
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	높은 인화성 고체 아님
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - (해당없음)
카. 증기압	1.77 mmHg (1000 °C)
타. 용해도	(물에 불용성임; 희석된 산을 포함한 물에서 천천히 녹는다; 묽은 질산에 용해됨)
파. 증기밀도	11.3 g/m ³ (20 °C)
하. 비중	11.45 (23.8 °C, 상대밀도)
거. N-옥탄올/물 분배계수	2.98 (Log Kow)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
리. 점도	자료없음
머. 분자량	207.2

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
 - [납]: LD50 >2000 mg/kg Rat (OECD TG 423, GLP) (ECHA)
 - * 경피 독성
 - [납]: LD50 >2000 mg/kg Rat (OECD TG 402, GLP, read-across: 69011-06-9)
 - * 흡입 독성
 - [납]: dust LC50 >5.05 mg/kg 4 hr Rat (read-across: 1317-36-8, OECD TG 403, GLP)
- 피부 부식성 또는 자극성
 - [납]: 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극 없음 OECD TG 404, GLP (ECHA)
- 심한 눈 손상 또는 자극성
 - [납]: 토끼를 대상으로 눈손상성/자극성 시험 결과, 자극 없음 OECD TG 405, GLP (ECHA)
- 호흡기 과민성
 - [납]: 자료없음
- 피부 과민성
 - [납]: 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험 결과, 과민성과 관련 없음 OECD TG 406, GLP(ECHA)
- 발암성
 - * 환경부 화학물질관리법
 - [납]: 해당없음
 - * IARC
 - [납]: Group 2B
 - * OSHA
 - [납]: 해당없음
 - * ACGIH
 - [납]: A3
 - * NTP
 - [납]: R
 - * EU CLP
 - [납]: 해당없음
- 생식세포 변이원성
 - [납]: 납 자체에 염색체 이상 및 소핵 유발 작용이 있음. (NITE); 시험관 내 유전자 돌연변이 시험 결과, lead acetate 홀로 SCEs를 유발하지는 않으므로 음성/시험관 내 염색체 이상시험 결과, 세포 단백질의 상호작용과 관련이 있으므로 양성/생체 내 염색체 이상시험 결과, 다색 적혈구의 증가와 다염성적혈구의 감소를 발견하였으므로 양성/ 생체 내 염색체 이상시험 결과, 염색체와 염색분체의 갭 빈도가 증가하였으므로 양성
- 생식독성
 - [납]: 사람에서 정자 형성에 영향이 있음. 여성에서 직업 노출에 의해 배란 기능 장애가 나타남. (NITE); 산업안전보건법 특별관리물질; 고용노동부고시 1A
- 특정 표적장기 독성 (1회 노출)
 - [납]: 표적 장기: 눈, 위장관, 중추신경계, 신장, 혈액, 인간 치은 조직 (NIOSH)
- 특정 표적장기 독성 (반복 노출)
 - [납]: 사람에서 hem 합성 저해, 신부전, 뇌질환이 나타남. 말초신경 및 중추신경 기능에 영향을 일으킴. 고혈압 등 심장혈관계에 영향이 있음. 면역 억제 작용이 나타남. (NITE)
- 흡인 유해성
 - [납]: 자료없음
- 고용노동부고시

- * 발암성
 - [답] : 발암성 1B
- * 생식세포 변이원성
 - [답] : 해당없음
- * 생식독성
 - [답] : 생식독성 1A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 어류
 - [답] : LC50 > 4.5 mg/l 96 hr (Limanda limanda, Read-across : CAS No. 10099-74-8) (ECHA)
- 갑각류
 - [답] : LC50 0.07356 mg/l 48 hr Ceriodaphnia dubia (Read-across: 10099-74-8, USEPA2002) (ECHA)
- 조류
 - [답] : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성
 - [답] : log Kow 2.98 (Chemsrc)
- 분해성
 - [답] : 자료없음

다. 생물 농축성

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

라. 토양 이동성

- [답] : 자료없음

마. 오존층 유해성

- [답] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [답] : Crustaceans(Ceriodaphnia dubia); NOEC 86 µg/L (pH 7); DOC 3.86 mg/L; hardn 105 mg/L, 94 µg/L(pH 7.1); DOC 3.74 mg/L; hardn 196 mg/L (read-across: 7758-95-4 (US EPA 821-R-02-013)) (ECHA)

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
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 납)
- 노출기준설정물질
 - 해당됨 (납)
- 관리대상유해물질
 - 해당됨 (0.3% 이상 함유한 납(특별관리물질))
- 특수건강검진대상물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 납)
- 제조등금지물질
 - [납] : 해당없음
- 허가대상물질
 - [납] : 해당없음
- PSM대상물질
 - [납] : 해당없음
- 허용기준설정물질
 - 해당됨 (납)

나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

- 등록유예기간이 없는 화학물질
 - [납] : 306
- 중점관리물질
 - [납] : CMR, PBT
- CMR(발암성, 생식세포변이원성, 생식독성) 및 CMR 우려 물질
 - [납] : 해당없음

다. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질
 - [납] : 해당없음
- 배출량조사대상화학물질
 - 해당됨 (0.1% 이상 함유한 납)
- 사고대비물질
 - [납] : 해당없음
- 제한물질
 - 해당됨 (0.009% 이상 함유한 납)
- 허가물질
 - [납] : 해당없음
- 금지물질
 - [납] : 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
 - [납] : 해당없음
- EU 분류 정보
 - * 확정분류 결과
 - [납] : 해당없음
- 미국 관리 정보
 - * OSHA 규정 (29CFR1910.119)
 - [납] : 해당없음
 - * CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
 - [납] : 4.53599 kg 10 lb
 - * EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
 - [납] : 해당없음
 - * EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
 - [납] : 해당없음
 - * EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
 - [납] : 해당됨
- 로테르담 협약 물질
 - [납] : 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질
 - [납] : 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질
 - [납] : 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

- 2010-03-10

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 9 회, 2022-06-17

라. 기타

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