

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA06401-0000000039

KZ-A-S001_은(Silver)

Date of issue: 2010-03-12

Revision date: 해당없음

Version: 1.0

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- KZ-A-S001_은(Silver)

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

- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기 자극)
- 급성 수생환경 유해성 : 구분1
- 만성 수생환경 유해성 : 구분1

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 경고

○ 유해·위험 문구

- H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
- H400 수생생물에 매우 유독함
- H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

○ 예방조치문구

1) 예방

- P261 분진/흙의 흡입을 피하십시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.

2) 대응

- P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P391 누출물을 모으시오.

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(%)
은	아르젠티움 ; 아르젠텀 ; 알가에딘 ;	7440-22-4 / KE-31261	99.995

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

- 수생생물에 매우 유독함
- 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함
- 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 마찰, 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 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 물리나서 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, 시·도(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
 - [은] : TWA : 0.1 mg/m³
- ACGIH노출기준
 - [은] : TWA 0.1 mg/m³-Metal dust and fume, TWA 0.01 mg/m³-Soluble compounds, as Ag
- 생물학적 노출기준
 - [은] : 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	은색 (광택 있는 금속)
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	962 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	2212°C
사. 인화점	자료없음
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - (해당없음)
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	(불용성)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	10.5 (물 = 1)
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
네. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	107-87

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

- 권장된 보관과 취급시 안정함.

나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 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
 - [은] : LD50 > 2000 mg/kg Rat (ECHA)
 - * 경피 독성
 - [은] : LD50 > 2000 mg/kg Rat (HSDB, ECHA)
 - * 흡입 독성
 - [은] : Dust LC50 > 5.16 mg/ℓ 4 hr Rat (ECHA)
- 피부 부식성 또는 자극성
 - [은] : 토끼를 대상으로 피부 부식성 / 자극성 시험 결과, 매우 작은 홍반이 한시간뒤에 발견되었으나, 곧 사라짐, 자극성없음 OECD TG 404, GLP (ECHA)
- 심한 눈 손상 또는 자극성
 - [은] : 기니피그를 대상으로 눈 손상 / 자극성 시험 결과, 자극없음 OECD TG 405 (ECHA)
- 호흡기 과민성
 - [은] : 자료없음
- 피부 과민성
 - [은] : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험 결과, 과민성 없음 OECD TG 406 (ECHA)
- 발암성
 - * 환경부 화학물질관리법
 - [은] : 해당없음
 - * IARC
 - [은] : 해당없음
 - * OSHA
 - [은] : 해당없음
 - * ACGIH
 - [은] : 해당없음
 - * NTP
 - [은] : 해당없음
 - * EU CLP
 - [은] : 해당없음
- 생식세포 변이원성
 - [은] : 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과, 대사활성계가 없을 경우 양성, 대사활성계가 있을 경우 음성을 나타낸 유사물질: 10294-26-5 OECD TG 476 시험관 내 염색체 이상시험 결과, 대사활성계 유무와 관계없이 음성 유사물질: 10294-26-5 OECD TG 487, GLP 생체 내 포유류 랫드의 적혈구를 이용한 소핵시험 결과, 90일간 나노입자 흡입을 통한 노출 결과 생식세포 독성을 일으키지 않음 OECD TG 474, GLP 생체 내 포유류 마우스의 골수세포를 이용한 염색체이상시험 결과, aberration score는 염색 분체 절단에서 주로 찾아지며, clastogen으로 분류됨 OECD TG 475 (ECHA)
- 생식독성
 - [은] : 랫드를 이용한 경구생식독성 시험 결과, 실험 그룹에서 생식력, 임신, 교미능력에 있어 통계적 차이점을 발견할 수 없었음 NOAEL ≥ 250 mg/kg bw/day OECD TG 422, GLP (ECHA)
- 특정 표적장기 독성 (1회 노출)
 - [은] : 가열한 금속은 흡에 4시간 노출시 폐수종을 수반하는 폐장해를 일으키며, 분진에 노출시 기도에 자극을 일으킴. 많은 양의 물질을 흡입할 경우, 폐 수종을 수반한 폐 손상을 일으킬 수 있음. 흡입 독성 결과, 폐에 한정된 치조의 관내강에서 큰 세포질과 함께 대식세포의 증가가 보임 OECD TG 436, GLP (ECHA)
- 특정 표적장기 독성 (반복 노출)
 - [은] : 랫드를 이용한 경구표적장기전신독성 시험 결과, 90일 노출 이후 간에서 나노입자가 발견됨. NOAEL = 30 mg/kg bw/day, LOAEL = 125 mg/kg bw/day OECD TG 408, GLP 랫드를 이용한 경구표적장기전신독성 시험 결과, 콜레스테롤 증가, ALP증가, 빌리루빈 증가, 신장무게감소 등의 현상이 나타남. NOAEL = 30 mg/kg bw/day, LOAEL = 125 mg/kg bw/day OECD TG 408, GLP 랫드를 이용한 흡입표적장기전신독성 시험 결과, 90일 노출 이후 간과 폐조직에서 은 나노입자의 축적이 발견됨 NOAEC = 133 μg/m³, LOAEC = 515 μg/m³ OECD TG 413, GLP 흡입독성 결과, 폐에 한정된 치조의 관내강에서 큰 세포질과 함께 대식세포의 증가가 보임 OECD TG 436, GLP (ECHA)
- 흡인 유해성
 - [은] : 자료없음
- 고용노동부고시
 - * 발암성
 - [은] : 해당없음
 - * 생식세포 변이원성
 - [은] : 해당없음
 - * 생식독성
 - [은] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향**가. 생태독성**

- 어류
 - [은] : LC50 0.0849 mg/l 96 hr Pimephales promelas(US EPA2002, ASTM2011) (ECHA)
- 갑각류
 - [은] : LC50 0.00309 mg/l 48 hr Daphnia magna (ECHA)
- 조류
 - [은] : EC10 0.00041 mg/l Other(Pseudokirchnerella subcapitata) (ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성
 - [은] : 자료없음
- 분해성
 - [은] : 자료없음

다. 생물 농축성

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

라. 토양 이동성

- [은] : 자료없음

마. 오존층 유해성

- [은] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [은] : Fish, Menidia beryllina NOEC = 130 µg/l, 28 day ASTM E1191-97 2003 and ASTM E1241-98 2003 and conducted following US EPA 1993 GLP rules (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 은)
- 노출기준설정물질
 - 해당됨 (은)
- 관리대상유해물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 은)
- 특수건강검진대상물질
 - [은] : 해당없음
- 제조등금지물질
 - [은] : 해당없음
- 허가대상물질
 - [은] : 해당없음
- PSM대상물질
 - [은] : 해당없음
- 허용기준설정물질
 - [은] : 해당없음

나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

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

다. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질
 - [은] : 해당없음
- 배출량조사대상화학물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 은)
- 사고대비물질
 - [은] : 해당없음
- 제한물질
 - [은] : 해당없음
- 허가물질
 - [은] : 해당없음
- 금지물질
 - [은] : 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
 - [은] : 해당없음

- EU 분류 정보
 - * 확정분류 결과
 - [은]: 해당없음
- 미국 관리 정보
 - * OSHA 규정 (29CFR1910.119)
 - [은]: 해당없음
 - * CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
 - [은]: 453.599 kg 1000 lb
 - * EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
 - [은]: 해당없음
 - * EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
 - [은]: 해당없음
 - * EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
 - [은]: 해당됨
- 로테르담 협약 물질
 - [은]: 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질
 - [은]: 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질
 - [은]: 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

- 2010-03-12

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 7회 2022-06-17

라. 기타

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