

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

* 작성자 : 김 왕 수

소 속 현광금속(주)

연락처 : 055-322-1581

물질명	관용명/동의어
알루미늄 합금 ALDC12.1	알루미늄 합금 ALDC12.1 , 12S , 12.1 등

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

물질명: 알루미늄 합금(ALDC12.1)
상품명: ALDC12.1 , 12S , 12종
제 조 회사: 현광금속(주)
담당자: 김왕수
화학물질군: 금속
작성일자: 2007-06-19
개정일자: 2011-01-10

2. 구성성분의 명칭 및 함유량

성분: 알루미늄, 금속성(ALUMINUM , METALLIC)
CAS 번호: 7429-90-5
유럽연합(EC)번호(EINECS): 231-072-3
퍼센트(%): 잔부

성분: 실리콘(SILICON)
CAS 번호: 7440-21-3
유럽연합(EC)번호(EINECS): 231-130-8
퍼센트(%): 9.6 - 12

성분: 구리(COPPER)
CAS 번호: 7440-50-8
유럽연합(EC)번호(EINECS): 231-159-6
퍼센트(%): 1.5-3.5

성분: 마그네슘(MAGNESIUM)
CAS 번호: 7439-95-4
유럽연합(EC)번호(EINECS): 231-104-6
퍼센트(%): 0.3 이하

성분: 아연(ZINK)
CAS 번호: 7440-66-6
유럽연합(EC)번호(EINECS): 231-175-3
퍼센트(%): 1.0 이하

성분: 철(IRON)
CAS 번호: 7439-89-6
유럽연합(EC)번호(EINECS): 231-158-0

퍼센트(%): 0.6~1.0

성분: 망간(MANGANESE)

CAS 번호: 7439-96-5

유럽연합(EC)번호(EINECS): 231-105-1

퍼센트(%): 0.5 이하

성분: 니켈(NICKEL)

CAS 번호: 7440-02-0

유럽연합(EC)번호(EINECS): 231-111-4

퍼센트(%): 0.5 이하

성분: 주석(TIN)

CAS 번호: 7440-31-5

유럽연합(EC)번호(EINECS): 231-141-8

퍼센트(%): 0.2 이하

성분: 납(LEAD)

CAS 번호: 7439-92-1

유럽연합(EC)번호(EINECS): 231-100-4

퍼센트(%): 0.09 이하

3. 위험 유해성

NFPA 등급(0-4 단계): 보건=2 화재=0 반응성=1

3-1 응급상황을 위한 개요

색상: 회색

물리적 상태: 고체

냄새: 무취

주요한 건강위험성: 호흡기도 자극, 피부 자극, 눈 자극, 알레르기 반응, 신경이상
동물실험 결과 발암성 의심 물질

물리적 위험: INGOT(괴) 형태에서 화재나 폭발 위험은 무시할 수 있음.

공기에 노출되면 자연 발화될 수도 있음. 물과 반응할 수도 있음.

분진/공기 혼합물은 발화하거나 폭발할 수도 있음.

3-2 잠재적 건강 영향

흡입

단기간 노출: 자극, 알레르기 반응, 저 체온 또는 발열, 금속 흡열, 구역, 구토, 설사,
호흡곤란, 두통, 정서 장애, 조정(기능) 손실, 폐 이상

장기간 노출: 자극, 알레르기 반응, 후각 기능 결핍, 금속 맛, 혈압 변화, 금속 흡열,
식욕 부진, 체중감소, 흉통, 호흡곤란, 두통, 지남력 상실, 발성 장애,
수면 장애, 정서 장애, 환각, 감정변화, 극도의 고통, 떨림, 근육 경련,
조정(기능) 손실, 청력 상실, 시각 장애, 폐 울혈, 폐 이상, 혈액 장애.
심장 장애, 신장 이상, 간 이상, 신경 이상, 마비, 생식계 영향, 암

피부 접촉

단기간 노출: 자극, 알레르기 반응, 피부장애

장기간 노출: 자극, 알레르기 반응, 피부장애

눈 접촉

단기간 노출: 자극, 시력불선명, 눈 손상

장기간 노출: 자극, 눈 손상

섭취

단기간 노출: 자극, 발열, 구역, 구토, 설사, 위통, 체중감소, 두통, 현기증, 내출열, 신장이상.

장기간 노출: 자극, 발진, 혈압변화, 귀울림, 구역, 구토, 설사, 변비, 위통, 식욕부진, 체중감소
호흡곤란, 불규칙심장박동, 두통, 졸음, 현기증, 지남력 상실, 극도의 고통,
조정(기능)손실, 청력 상실, 푸른 빛 피부 색, 혈액장애, 심장장애, 신경이상.

발암성

미국 산업안전보건청(OSHA): 아니오

미국 국립독성계획단(NPT): 네

국제 발암성 연구소(IARC): 네

4. 응급조치 요령

흡입: 부작용이 발생하면, 오염되지 않은 지역으로 이동시킬 것.
호흡하지 않을 경우 인공호흡을 할 것. 즉시 의사의 치료를 받을 것.

피부 접촉: 오염된 의복 및 신발을 벗고, 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻을 것.
필요 시 의사의 치료를 받도록 할 것. 오염된 의복 및 신발은 재사용
전에 철저히 건조시키고 세탁할 것.

눈 접촉: 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 세척할 것.
곧바로 의사의 치료를 받도록 할 것.

섭취: 만약 많은 양을 삼켰다면, 의사의 치료를 받도록 할 것.

5. 폭발 화재시 대처방법

화재 및 폭발 위험: INGOT(괴) 형태에서 화재나 폭발 위험은 무시할 수 있음.
분진/공기 혼합물은 발화하거나 폭발할 수도 있음.

소화제: 백운석, 금속 화재용 건조 분말, 모래, 흑연, 소다회, 염화 나트륨

소방: 위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로 부터 이동시킬 것.
진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물분무기로 용기를 냉각시킬 것.
물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피할 것.
물분무를 사용하여 증기의 발생을 감소 시킬 것.
용기 내부에 물을 넣지 말 것.

입출하 또는 보관장소에서 화재가 발생한 경우:

진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물로 무인 호스 홀더 또는 모니터 노즐을
사용하여 물을 뿜어 용기를 냉각 시킬 것.
만약 이것이 불가능 하면 다음과 같은 예방책을 강구 할 것:
관계인 외의 접근을 막고 위험 지역을 격리하여 출입을 금지할 것.
타도록 내버려 둘 것. 주변 화재에 적응한 소화재를 사용할 것.
물질에 직접 물이 접촉되지 않도록 할 것.

인화점: 해당 안됨.

6. 누출사고시 대처방법

수중 유출: 1986년 California Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act (제안 65)에 해당함. 상수도 및 하수도에서 떨어진 곳에 둘 것.

보고 기준량: 100파운드(약 45kg)

직업적 유출: 누출된 물질을 만지지 말고 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것.
발화원을 제거 하고, 관계인 외의 접근을 막고,
위험지역을 격리하면 출입을 금지할 것.
바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피할 것.

7. 취급 및 저장방법

저장: 현행법규 및 규정에 의하여 저장 및 취급할 것.
혼합금지 물질과 분리할 것.
신체적 손상을 입지 않도록 보관할 것.
서늘하고 건조한 장소에 보관할 것.

8. 노출방지 및 개인보호구

알루미늄, 금속성, 분말(ALUMINUM, METALLIC, POWDER (as Al):

5 mg/m³ OSHA TWA (호흡성 분울)

15 mg/m³ OSHA TWA (총분진)

5 mg/m³ OSHA TWA (발열성 분말)

10 mg/m³ ACGIH TWA (금속 미립자)

5 mg/m³ ACGIH TWA (발열성 분말)

5 mg/m³ NIOSH 권장 TWA 10 시간(발열성 분말)

실리콘(SILICON)

산업안전보건법:

- TWA : 10mg/m³

- STEL: -

5 mg/m³ OSHA TWA (호흡성 분진 분울)

15 mg/m³ OSHA TWA (총분진)

10 mg/m³ OSHA TWA (전체 미립자) (1993년 6월 30일 58FR 35338에 의해 무효화됨)

10 mg/m³ ACGIH TWA

5 mg/m³ NIOSH 권장 TWA 10 시간(호흡성 분울)

10 mg/m³ NIOSH 권장 TWA 10 시간(전체 미립자)

환기: 국소배기장치 등을 설치하고, 적절한 제어풍속이 유지되도록 관리할 것.

해당 노출기준에 적합한지 확인 할 것,

눈보호: 비산물 또는 유해한 액체로 부터 보호되는 보안경을 착용할 것.

작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치할 것.

보호의: 적절한 내화화성 보호의를 착용할 것.

안전장갑: 적당한 내화화성 장갑을 착용할 것.

호흡보호구: 사용빈도가 높거나 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요함.

호흡 보호는 최소농도부터 최대 농도까지로 분류됨. 사용 전에 경고 특성을 고려할것.
분진, 미스트 및 흡용 호흡보호구.

전동팬 부착 호흡보호구(분진, 미스트, 흡용 여과재).
 공기 여과식 호흡보호구(고효율 미립자 여과재).
 고 효율 미립자 필터가 부착된 자급식 호흡용 보호구.
 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 -
 송기 마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형).

구리(COPPER)

구리와 화합물 (ad Cu) (COPPER AND COMPOUNDS (as Cu)

산업안전보건법:

- 0.05mg/m³
OSHA
- TWA (흡): 0.1 mg/m³
- TWA (분진과 미스트): 1 mg/m³
ACGIH
- TWA (분진과 미스트): 1 mg/m³
- TWA (흡): 0.2 mg/m³
NIOSH
- TWA (흡): 0.1 mg/m³(10시간)
- STEL: 3 mg/m³
DFG MAK
- TWA (흡)(미세먼지): 0.1 mg/m³
- 30MINUTE PEAK0, AVERAGE VALUE, 4 TIME/SHIFT(분진과 미스트) : 2 mg/m³
- TWA (분진과 미스트)(총분진): 1 mg/m³
- 2 mg/m³ 30분 피크, 평균치, 4회

측정수단: 특수여과기, 산, 유도 원자 흡광기

환기: 허용 기준을 준수 하도록 국소배기 시설을 설치 할 것.

분진,증기,흡의 농도가 폭발성이 있다면 화기설비는 방폭구조로 할 것.

눈보호: 근로자는 이물질에 의한 접촉 방지를 위하여 비말보호 또는 분진보호형 고글형
 보안경을 써야함.

긴급눈세척: 이물질에 근로자의 눈이 폭로될 가능성이 있는 경우 사업주는 비상시를 위하여
 작업장 가까운 곳에 분수식 눈 세척시설을 설치할 것.

보호의: 근로자는 이물질에 반복 또는 장기적인 피부접촉을 방지 하기 위하여 적절한
 비침투성의 보호의와 장비를 착용 하여야 함.

보호장갑: 근로자는 이물질의 접촉을 방지하기 위하여 적절한 보호 장갑을 착용하여야 함.

호흡용보호구:

- * 다음의 보호구와 최대 사용 농도는 미국 보건 사회부에 의해 발간되 화학 위험에
 대한 NOISH 지침이나 NOISH 허용기준 연구보고서에 의해 권고된 것임.
 특정하게 선정된 호흡용 보호구는 작업장 내의 오염정도에 근거해야 하면
 특수조작에 근거해야 하며,호흡용 보호구의 작동 시한을 초과해서 사용할 수 없으며
 NOISH 와 MSHA에 의해 동시에 승인된 것이어야 함

측정요소: 구리(COPPER)

2.5 mg/m³-연속 유식 방식으로 작동되는 공기공급 호흡용 보호구,분진
 미스트,흡,여과기를 장착한 동력 공기정화 호흡용 보호구

5 mg/m³- 밀착식이고 고효율 특수여과기를 장착한 동력 공기 정화 호흡용
 보호구, 연속 유식방식으로 작동되고 밀착식인 공기 공급 호흡용
 보호구, 전면식이고 고효율 여과기를 장착한 동력 공기 정화 호흡용
 보호구

10 mg/m³ -흡배기저항 또는 기타 양압을 작동된느 전면식 공기 공급호흡용보호구
 대피 고효율 여과기를 장착한 공기정화 전면식 호흡용 보호구

적절한 형태의 탈출형 자급식 호흡용 보호구

소방 및 기타 생명 또는 건강에 급박한 위험이 있는 경우

- 흡배기저항나 양압식으로 작동되는 모든 전면식 자급식 호흡용 보호구.

- 보조적으로 흡배기저항나 양압식으로 작동되는 자급식 보호구를

장착한 흡배기 저항 또는 양압식 으로 작동되는 전면식 공기 공급식 호흡용 보호구

마그네슘(MAGNESIUM)

직업적 노출 기준이 제정되어 있지 않음.

환기: 국소배기장치 등을 설치할 것. 물질이 폭발농도의 위험이 있는 경우에는 해당

환기 장치는 방폭설비를 할 것. 해당 노출기준에 적합한지 확인 할 것,

눈보호: 비산물 또는 유해한 액체로 부터 보호되는 보안경을 겹쳐 착용할 수 있는 보안면을 착용할 것. 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치할 것.

보호의: 적절한 내화학적 보호의를 착용할 것.

안전장갑: 적당한 내화학적 장갑을 착용할 것.

호흡보호구: 사용빈도가 높거나 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요함.

호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지로 분류됨. 사용 전에 경고 특성을 고려할 것.

분진, 미스트 및 흡용 호흡보호구.

공기여과식 호흡보호구(고효율 미립자 여과재).

전동팬 부착 호흡보호구(분진, 미스트, 흡용 여과재).

고효율 미립자 필터가 부착된 자급식 호흡용 보호구.

미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 -

송기 마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형).

아연(ZINK)

산화 아연(ZINK OXIDE):

산업안전보건법:

- TWA : $5\text{mg}/\text{m}^3$

- STEL: $10\text{mg}/\text{m}^3$

$5\text{mg}/\text{m}^3$ OSHA TWA (호흡성 가능 미립자)

$15\text{mg}/\text{m}^3$ OSHA TWA (전체 미립자)

$10\text{mg}/\text{m}^3$ OSHA TWA (전체 미립자) (1993년 6월 30일 58 FR 35338에 의해 무효화됨)

$5\text{mg}/\text{m}^3$ OSHA TWA (발연)

$10\text{mg}/\text{m}^3$ OSHA TWA (발연) (1993년 6월 30일 58 FR 35338에 의해 무효화됨))

$10\text{mg}/\text{m}^3$ ACGIH TWA (미립자) (석면은 없으며 결정 실리카는 1% 미만)

$5\text{mg}/\text{m}^3$ ACGIH TWA (발연)

$10\text{mg}/\text{m}^3$ ACGIH STEL (발연)

$5\text{mg}/\text{m}^3$ NIOSH 권장 TWA 10 시간(미립자)

$15\text{mg}/\text{m}^3$ NIOSH 권장 ceiling (분진)

$10\text{mg}/\text{m}^3$ NIOSH 권장 STEL (발연)

$5\text{mg}/\text{m}^3$ DFG MAK 4 회수/교대조(미세먼지)

환기: 국소배기장치 설치할 것. 물질이 폭발농도의 위험이 있는 경우에는 해당 환기장치는 방폭설비를 할 것. 해당 노출기준에 적합한지 확인할 것.

눈 보호: 비산물 또는 유해한 액체로 부터 보호되는 보안경을 착용할 것.

작업장 가까운 곳에 분수식 눈 세척시설 및 비상세척설비(샤워식)를 설치할 것.

보호구

보호의- 적절한 내화학적 보호의를 착용할 것.

안전장갑- 적당한 내화학적 장갑을 착용할 것.

호흡보호구- 호흡용 보호구는 한국산업안전공단의 검점("안"마크)을 필할 것.

*다음은 호흡용보호구 및 최대 사용 농도는 미국 국립산업안전보건연구소 및 미국 산업안전보건청(OSHA)에서 작성한 것임.

측정요소: 아연(ZINK)

- 50mg/m 분진, 미스트 및 흡용 호흡보호구, 송기마스크.
- 125mg/r 송기마스크, 전동팬 부착 호흡보호구(분진, 미스트, 흡용 여과재).
- 250mg/r 공기여과식 호흡 보호구(전면형, 미립자 여과재), 송기마스크(전면형).
전동팬 부착 호흡보호구(고효율 미립자 여과재), 공기호흡기(전면형)
- 500mg/r 송기마스크(압력디맨드형), 공기여과식 호흡보호구(전면형, 미립자 여과재).
- 공기호흡기(대피용)
미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우
- 송기마스크(복합식 에어라인)

철(IRON)

산화 철 분진과 흡 (as Fe)(IRON OXIDE DUST AND FUME (as Fe)):

산업안전보건법:

- TWA : $5\text{mg}/\text{m}^3$
- STEL: -

$10\text{ mg}/\text{m}^3$ OSHA TWA

$5\text{ mg}/\text{m}^3$ ACGIH TWA

$5\text{ mg}/\text{m}^3$ NIOSH 권장 TWA 10 시간(전체 미립자)

$1.5\text{ mg}/\text{m}^3$ DFG MAK (호흡성 분진 분율)

환기: 국소배기장치 등을 설치하고, 적절한 제어풍속이 유지되도록 관리할 것.

해당 노출기준에 적합한지 확인 할 것,

눈보호: 비산물 또는 유해한 액체로 부터 보호되는 보안경을 착용할 것.

작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치할 것.

보호의: 적절한 내화학성 보호의를 착용할 것.

안전장갑: 적당한 내화학성 장갑을 착용할 것.

호흡보호구: 사용빈도가 높거나 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요함.

호흡 보호는 최소농도부터 최대 농도까지로 분류됨. 사용 전에 경고 특성을 고려할것.

분진, 미스트 및 흡용 호흡보호구.

전동팬 부착 호흡보호구(분진, 미스트, 흡용 여과재).

공기 여과식 호흡보호구(고효율 미립자 여과재).

고 효율 미립자 필터가 부착된 자급식 호흡용 보호구.

미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 -

송기 마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형).

망간(MANGANESE)

망간과 화합물 (as Mn) (MANGANESE AND COMOUNDS (as Mn)):

산업안전보건법:

- TWA : $5\text{mg}/\text{m}^3$
- STEL: -

$5\text{ mg}/\text{m}^3$ OSHA 최고 허용 농도 (금속) (발연) (화합물)

$1\text{ mg}/\text{m}^3$ OSHA TWA (미립자) (1993년 6월 30일 FR 35338에 의해 무효화됨)

$3\text{ mg}/\text{m}^3$ OSHA STEL (미립자) (1993년 6월 30일 FR 35338에 의해 무효화됨)

$0.2\text{ mg}/\text{m}^3$ ACGIH TWA (금속 및 무기 화합물)

$1\text{mg}/\text{m}^3$ NIOSH 권장 TWA 10 시간(금속) (발연) (화합물)

3mg/m³ NIOSH 권장 STEL (금속) (발연) (화합물)

0.5 mg/m³ DFG MAK (피크 한계 분류등급- I, 편위(excursion) 인자1)(흡입가능한 부분)
(금속 및 무기 화합물)

환기: 국소배기장치 등을 설치할 것.

해당 노출기준에 적합한지 확인 할 것,

눈보호: 비산물 또는 유해한 액체로 부터 보호되는 보안경을 착용할 것.

작업장 가까운 곳에 분수식 눈 세척시설 및 비상세척설비(샤워식)를 설치할 것.

보호의: 적절한 내화학성 보호의를 착용할 것.

안전장갑: 적당한 내화학성 장갑을 착용할 것.

호흡보호구: 호흡용 보호구는 한국산업안전공단의 검점("안"마크)을 필할 것.

* 다음 호흡용보호구 및 최대 사용농도는 미국국립산업안전보건연구소(NIOSH)및
또는 미국산업안전보건청(OSHA)에서 작성한 것임.

측정요소: 망간(Mn)

10mg/m³ - 일회용 및 부분 마스크를 제외한 방진 및 미스트 방지 마스크 호흡용 보호구.
송기 마스크.

25mg/m³ - 송기 마스크(연속 유출입형). 전동팬 부착 분진용 호흡 보호구.

50mg/m³ - 공기여과식 호흡보호구(전면형, 미립자 여과재). 송기마스크(안면부,연속 유출입형)
전동팬 부착 호흡보호구(전면형 및 고효율 미립자 여과재).
공기 호흡기(전면형) 송기마스크(전면형).

500mg/m³ - 송기마스크(압력디맨드형).

대피 - 공기여과식 호흡보호구(전면형, 미립자 여과재).

공기호흡기(대피용).

미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 -

송기 마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형).

주석(TIN)

주석과 무기 주석 화합물 (as Sn)(TIN AND INORGANIC TIN COMPOUNDS (as Sn)):

산업안전보건법:

- TWA : 2mg/m³

- STEL: -

2 mg/m³ OSHA TWA

2 mg/m³ ACGIH TWA

2 mg/m³ NIOSH 권장 TWA 10 시간

환기: 국소배기장치 등을 설치할 것. 물질이 폭발농도의 위험이 있는 경우에는 해당

환기 장치는 방폭설비를 할 것. 해당 노출기준에 적합한지 확인 할 것,

눈보호: 비산물 또는 유해한 액체로 부터 보호되는 보안경을 착용할 것.

작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치할 것.

보호의: 적절한 내화학성 보호의를 착용할 것.

안전장갑: 적당한 내화학성 장갑을 착용할 것.

호흡보호구: 호흡용 보호구는 한국산업안전공단의 검점("안"마크)을 필할 것.

* 다음 호흡용보호구 및 최대 사용농도는 미국국립산업안전보건연구소(NIOSH)및
또는 미국산업안전보건청(OSHA)에서 작성한 것임.

측정요소: 주석(Sn)

10mg/m³ - 방진마스크.

25mg/m³ - 일회용 및 부분 마스크를 제외한 방진 및 미스트 방지 마스크 호흡용 보호구.
송기 마스크.

50mg/m³ - 송기 마스크(연속 유출입형).
전동팬 부착 분진용 호흡보호구.

100mg/m³ – 공기 여과식 호흡보호구(전면형, 미립자 여과재).

공기 호흡기(전면형) 송기마스크(전면형).

대피 – 공기여과식 호흡보호구(전면형, 미립자 여과재).

공기호흡기(대피용).

미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 –

송기 마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형).

납(LEAD)

허용기준

산업안전보건법:

– TWA : 0.05mg/m³

OSHA PEL

– TWA : 50 ug/m³(8시간)

– TWA(반응 수준) : 30 ug/m³(8시간)

만약 근로자가 일일 8시간 이상 납에 노출되면 최대 허용기준을 산출하기 위해

다음의 공식을 사용함: (ug(Pb)/m³) = 400/1일 작업시간(시간)).

ACGLH TLV

– TWA : 0.15mg/m³

NIOSH REL

– TWA : 0.10mg/m³ 이하

측정방법: 미립자 필터, 질산/과산화수소, 원자 흡입 분광기

환기: 폭발한계를 준수하기 위하여 국소배기시설을 설치 할 것.

눈 보호: 근로자는 이 물질에 의한 눈 접촉을 방지하기 위하여 비말보호 또는 분진보호용 고글형 보안경을 착용하여 야 함.

긴급 눈세척: 이 물질에 근로자의 눈이 노출된 가능성이 있는 경우 사업주는 비상시를 위하여 작업장 가까운 곳에 분리식 눈세척 시설을 설치하여야 함.

보호의: 근로자는 이 물질에의 반복 또는 장기적인 피부접촉을 방지하기 위하여 적절한(불침투성) 보호의와 장비를 착용하여야 함.

보호장갑: 근로자는 이 물질과의 접촉을 피하기 위하여 적절한 보안장갑을 착용 하여야 함.

호흡용 보호구:

다음의 호흡용 보호구는 미국 산업 안전보건청에 의해 29 CFR 1910.

SUBPARTS에서 정해진 최소한의 법적기준 임.

LEAD AEROSOLS에 관한 호흡용 보호구

0.5mg/m³ (10 * PEL)이하

고효율 필터를 설비한 공기 정화 호흡용 보호구, 반-마스크.

2.5mg/m³ (50 * PEL)이하

고효율 필터를 필터를 장착한 전면 공기 정화 호흡용 보호구.

50mg/m³(1000*PEL)이하:

고효율 필터를 장착한 모든 동력 공기정화 호흡용 보호구 또는 양압을 장착한 반-마스크 공기 공급식 호흡용 보호구.

100mg/m³이하:

헬멧 또는 두건, 양압을 장착한 전면 공기 공급식 호흡용 보호구.

100mg/m³이하보다 더 크고, 안 알려진 농도 또는 소화 양압을 장착한 전면 자급식 호흡용보호구:

더 고농도에서 상용되는 호흡용 보호구는 납의 더 낮은 농도에서 사용 할 수 있음.

납 에어로졸이 농도 상용시 눈 또는 피부의 자극을 야기 시킬수 있다.

고효율 미립자 필터는 0.3%마이크로 미립자에 대해 99.97%의 효과를 의미함.

납, 무기 흡과 분진

0.05mg(PB)/m³:

모든 자급식 호흡용 보호구, 고효율 필터를 장착한 공기 정화식 호흡용

보호구를 착용할 것

1.25mg(PB)/m³:

고효율 필터를 장착한 모든 동력 공기정화 호흡용 보호구
연속유속방식으로 작동하는 공기 공급식 호흡용 보호구를 착용할 것.

2.5mg(PB)/m³:

고효율 필터를 장착한 모든 전면 공기 정화식 호흡용 보호구, 고효율 필터와 꼭 맞는
전면식 모든 동력 공기 정화 호흡용 보호구, 모든 전면식 자급식 호흡용 보호구,
모든 전면식 공기 공급식 호흡용 보호구 연속유속방식을 장착한 꼭 맞는 전면식
공기 공급식 호흡용 보호구를 착용할 것.

50.0mg(PB)/m³:

흡배기 저항이나 기타 양압을 작동하는 공기 공급식 호흡용 보호구를 착용할 것.

100.0mg(PB)/m³:

흡배기 저항이나 기타 양압을 작동하는 전면 공기 공급식 호흡용 보호구를 착용할 것
대피: 고효율 필터를 장착한 모든 전면 공기 정화 호흡용 보호구나,
대피형 자급식 호흡용 보호구를 착용할 것.

소방 및 기타 생명 또는 건강에 급박한 위험이 있는 경우:

모든 자급식 전면 호흡용 보호구로서 흡배기 저항이나 기타 양압으로 작동되는 것.
압력 요구나 기타 양압으로 작동되는 자급식 호흡용 보호구를 보조적으로 장착한
흡배기 저항이나 기타 양압을 작동되는 모든 전면 공기 공급식 호흡용 보호구 착용.

니켈(NICKEL)

니켈, 금속과 불용성 화합물 (as Ni)(NICKEL, METAL AND INSOLUBLE COMPOUNDS (as Ni))
산업안전보건법:

- TWA : 1 mg/m³

OSHA:

- TWA : 1 mg/m³

ACGIH:

- TWA : 1 mg/m³

NIOSH:

- TWA : 0.015 mg/m³

측정기구: 특수여과기, 산, 유도커플 플라즈마 OSHA에서 1989년 1월 19일 최종 규정 제11차
순회법 정의 항소심에 따라 기각되었고 (AFL CLOV. OSHA) 1993년 6월 30일
부터 효력을 발생함.
CFR 1910.1000(58 FR 35338)을 참조할 것.

보호구

호흡용 보호구: 방진마스크, 송기마스크, 필요시 대피용 마스크.

환기: 허용 기준을 준수하도록 국소배기 또는 공정밀폐 배기 시설을 할 것.

눈보호: 근로자는 이물질에 의한 접촉 방지를 위하여 비말보호 또는 분진보호형
고글형 보안경을 써야함.

긴급 눈 세척: 사업주는 근로자의 눈이 폭로될 가능성이 있는 경우 사업주는 비상시를 위하여
업장 가까운 곳에 세안설비를 설치해야 함.

보호의: 근로자는 이물질에 반복 또는 장기적인 피부접촉을 방지하기 위하여 적절한 보호의와
장비를 착용하여야 함.

보호장갑: 근로자는 이물질의 접촉을 방지하기 위하여 적절한 보안장갑을 착용하여야 함.

9. 물리·화학적 특성

물리적 상태: 고체

색상: 회색

냄새: 무취

끓는점: 해당 안됨
녹는점: <1,832°F (<1,000 °C)
증기압: 해당 안됨
증기 밀도: 해당 안됨
비중(물=1): >2
물 용해도: 없음
수소이온지수(pH): 해당 안됨
휘발성: 해당 안됨
취기 한계: 없음
증발율: 해당 안됨
옥탄올/물 분배계수: 없음

10. 안정성 및 반응성

반응성: 물은 용융된 물질과 접촉시 폭발적으로 반응할 수도 있음.
피해야 할 조건:
분진의 발생을 억제하고, 물, 화염, 스파크, 및 기타 점화원을 피할 것.
건조한 곳에 보관할 것.
혼합금지 물질:
산, 가연성 물질, 산화제, 금속, 금속염, 염기, 금속 산화물, 할로젠, 환원제
할로 탄소 화합물, 과산화물, 금속 카바이드, 시안화물, 아민
위험한 분해생성물
열분해성 생성물: 기타 분해생성물
중합 반응: 중합하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

알루미늄 합금(ALDCS12.1)

발암성
-산업안전보건법: -
국소영향
자극제: 흡입, 피부, 눈
표적 장기: 면역계(감작제), 신경계

알루미늄, 금속성, 분말 (ALUMINUM, METALLIC, POWDER)

독성 자료: >5000mg/kg 경구 - 쥐 LD50

발암성
-산업안전보건법: -
-금성독성 수준: 불충분 자료.
-노출에 의해 위험이 증가될 수 있는 경우: 알츠하이머 질환, 신장 이상, 호흡기계 이상.
-생식독성 자료: 독성 데이터 있음.

실리콘(SILICON)

자극성 자료: 3mg 눈 - 토끼 약한자극
독성 자료: 3160 mg/kg 경구 - 쥐 LD50
발암성
-산업안전보건법: -

급성독성 수준

중간 독성: 섭취

구리(COPPER)

발암성

-산업안전보건법: -

독성자료

-LDL0: 120 ug/m³ 구강 - 인간

-LD50: 3500 ug/kg 복막내- 쥐

- 재발영향자료(RTECS)

- 종양자료(RTECS)

발암성: 없음

국소영향: 자극-흡입, 눈

급성독성수준: 자료불충분

표적기간 영향: 독성은 간장과 신장에 해를 줄 수 있음

폭로로부터 위험성 증가: 예전에 호흡기, 간장, 신장, 피부, 혈액 장애 또는 윌슨씨병을 앓은 적이 있는 사람

건강영향

흡입

급성폭로: 분말 분진은 상부 호흡기의 염증, 위궤양, 코결막의 천공 등을 유발할 수 있음. 오한과 머리에 짙은 느낌이 일반적인 감기의 느낌과 유사한 증상이 보고되었음.

0.07~0.12 ml/m³의 구리 농도에 폭로된 인부가 보통에 후각질환을 겪었음.

구리 흡에 폭로시 점막의 염증이 유발되었음.

땀과 함께 구강내의 금속성 또는 썩는 맛, 목구멍 건조, 기침, 발열 오한, 근육통, 허약, 권태감, 메스꺼움, 거의 발생하지는 않지만 구토, 보통에서 심한 정도의 두통, 때때로 비정상적 정신활동을 유발할 수 있음.

만성폭로: 장기적으로 산업적 폭로시 피부, 머리, 치아의 녹색화 탈색이 유발될 수 있음.

구리 흡에 폭로된 용접공이 위축성 비염, 금속성 맛, 점액질 코와 입과 눈의 점액적 자극을 경험했음.

동물의 폭로시 적혈구 파괴와 폐 세포 손상이 유발되었음.

확정적이지는 않지만 장기폭로에 따라 신경계에 손상이 있음.

소수 연구에서 교감계와 구리의 밀접한 관계를 제시했으나 만성적인 독성이 중추 신경계 또는 말초 신경계에 영향을 준다고 증명되지 않았음.

피부접촉

급성폭로: 자극할 수 있고 각화를 유발할 수 있음.

만성폭로: 반복적 또는 지속적 폭로는 염증과 피부탈색을 유발할 수 있음.

눈접촉

급성폭로: 분진은 발적, 통증, 눈물, 시야 흐림과 함께 염증을 유발할 수 있음 눈에서 구리 입자는 이물 반응과 함께 특징적인 안구조직의 탈색과 변성 또는 망막의 박리, 흑구의 무영양증을 유발할 수 있음.

만성폭로: 자극제에 반복적 또는 장기적 접촉은 결막염을 유발할 수 있음.

섭취

급성폭로: 두통, 허약, 설사, 체중감소를 유발할 수 있음.

인간이 120 ug/kg섭취시 위장장애와 메스꺼움, 구토가 유발될 수 있음.

만성폭로: 구리는 필수요소이면 인간의 규정식에서 어느 정도 발견됨.

규정식을 통한 장기적 섭취시, 체내에 비정상적인 흡수, 보유, 저장이 되는 WILLSIN씨 병과 같은 열성형질의 유전적 장애를 가지고 있는 사람을 제외하고는, 독성이 유발되지 않았음.

이 질병은 간장, 중추신경계, 신장, 뼈, 눈의 구조적인 해에 의한 기능장애를 유발할 수 있음, 이질병은 일반적일 치유되나, 치료하지 않으면 치명적일 수 있음.

마그네슘(MAGNESIUM)

발암성

-산업안전보건법: -

아연(ZINK)

자극성 자료: 300ug/3일 -간헐적 피부 - 인간 약한자극

발암성

-산업안전보건법: -

국소 영향

자극제: 흡입, 피부, 눈

급성독성 수준: 불충분 자료.

노출에 의해 위험이 증가될 수 있는 경우: 호흡기계 이상, 피부 질환 및 알레르기.

종양 발생자료: 독성 데이터 있음.

철(IRON)

독성 자료: 30g/kg 경구 - 쥐 LD50

발암성

-산업안전보건법: -

급성독성 수준

비교적 무독성: 섭취

종양 발생자료: 독성 데이터 있음.

망간(MANGANESE)

자극성자료: 500mg/24 시간 피부 - 토끼 약한자극

500mg/24 시간 눈 - 토끼 약한자극

독성 자료: 9g/kg 경구 - 쥐 LD50

발암성

-산업안전보건법: -

급성독성 수준

저독성: 섭취

표적 장기: 신경계

노출에 의해 위험이 증가될 수 있는 경우: 알코올 중독의 경력, 혈액계 이상, 간이상
신경계 이상, 호흡기계 이상.

종양 발생자료: 독성 데이터 있음.

변이원성 자료: 독성 데이터 있음.

주석(TIN)

발암성

- 자료 불충분으로 인체 발암물질로 분류되지 않음.

급성독성 수준: 불충분 자료.

-산업안전보건법: -

종양 발생자료: 독성 데이터 있음.

납(LEAD)

독성 자료

LCLo: 10 ug/m³, 흡입-인간

LCLo: 450 mg/kg/6년, 경구-여성

LCLo: 1050 ug/kg/30주, 간헐적 경구-라트

LCLo: 6879 mg/kg/5주, 지속적인 경구-마우스

LCLo: 1 mg/kg, 복강내-라트

돌연변이성자료: RETECS

차세대 영향자료: RETECS

발암성

국제 발암성연구소(IARC): 인간 및 동물에 대한 발암성 입증.

납 아세트산염, 서브아세트산염, 인산염이 경구적, 피하적,

복강내적으로 동물에 주어지면 신 종양이 생성됨.

분말된 납이 발암성을 만들어 내는 평가는 없음.

급성독성 수준

- 불충분한 자료

표적기간 영향

신경 독성, 신세포 독소, 기형 발생원.

독성은 또한 혈액, 심장, 내분비와 면역계에도 영향을 나타낼 수 있음.

건강 영향

급성 폭로: 많은 양의 납흡수는 금속맛, 갈증, 입과 목에 화상 느낌, 타액분비과다, 복통, 구토, 검거나 혈변의 설사, 변비, 피로, 수면장애, 흐림, 불안, 자극과민성, 기억력 상실, 집중력 상실, 헛소리, 혈뇨증과 알부민뇨증을 수반하는 췌장염, 시각장애를 수반하고 뇌병증, 감각이상, 근육통과 쇠약, 경련, 마비를 야기시킬 수 있음.

심장호흡의 정지나 쇼크의 결과로 사망이 일어날 수 있음.

급성노출의 생존자는 만성중독의 발병을 경험할 수 있음.

치 사랑은 0.5 g정도임, 진찰 소견은 위장염과 신뇨세관 퇴화를 포함할 수 있음.

만성 폭로: 저 농도의 납에 반복, 지속적 노출되면 체내 조직에 축적되고 혈액, 신경계, 심장, 내분비, 면역계, 신장, 생식계에 역영향이 발생할 수 있음.

납중독이라는 납독성은 식욕부진, 체중감소, 변비, 무감각 자극과민성, 구토, 피로, 두통, 쇠약, 입에서 금속맛, 치아구강 위생이 빈약한 사람에 치은납선과 빈혈의 증거가 나타남.

아이들 에게는 운동기능의 손실이 올 수 있음.

한 단계 발달한 독성은 간헐적 구토, 자극과민성, 신경과민, 팔과 다리의 신근의 마비가 특징 지어짐 되고 이것이 발달하면 신경염. 위축증, 고혈압, 우두부종, 뇌신경마비, 헛소리, 경련과 혼수가 야기됨.

신경학적 후유증은 정신지체, 발작, 뇌성마비, 변형성근, 간부전증이 포함될 수 있음.

비가역적 신장손상은 개인적 노출과 관련이 있음, 생식영향은 남성과 여성 양쪽 모두에게 나타남.

부계 영향은 성적충동 감소, 항문음위, 불임, 출산결여 위험을 증가 시키는 정자에 역효과를 포함 할 수 있음.

모계 영향은 노출된 여자나 노출된 남편을 가진 여자는 유산, 사산, 불임증, 비정상적 월경주기가 포함할 수 있음.

납은 태반을 통과하여 태아에게 영향을 주어 출생 후 1년 동안 출산결여, 정신박약, 행동 장애, 사망을 유발 시킴.

동물연구는 양쪽부모가 납에 노출되면 생식영향을 나타냄.

피부접촉

급성폭로: 자극을 야기시킬 수 있음.

납은 피부를 통해서 흡수되지는 않지만 담배나 담배껍, 음식, 화장등으로 우연히 입으로 옮길 수 있음

만성 폭로: 피부염을 야기시킬 수 있음.

담배나 담배껍, 음식, 화장등으로 우연히 입으로 전달되면 전신 독성으로 발전할 수 있음.

눈 접촉

급성폭로: 자극을 야기시킬 수 있음.

전성 납입자는 염증을 일으키는 이질적인 신체반응과 상처를 유발시키며 이것은

기계적이며 독성이 아님.

만성 폭로: 장기적인 노출은 결막염을 야기시킬 수 있음.

섭취

급성폭로: 창자를 통해서 많은 양의 납이 흡수되면 급성흡입에 비슷한 영향을 야기시킴.

치명적인 납 흡수는 0.5g정도임.

만성 폭로: 낮은 농도의 반복적 장기적 노출은 장기적 흡입에서 비슷한 것과 같은 신체조직에 축적, 신장, 심장, 혈액, 신경계, 생식기, 내분비선, 면역체계에 역효과의 결과가 나타남.

니켈(NICKEL)

독성 자료

TCLo: 100ug/m³/24hour/17we다 지속적 흡입-라트

LDLo: 5 mg/kg/6년, 구강-라트

LDLo: 5 mg/kg/6년, 구강-기니 돼지

LDLo: 12 mg/kg 간헐적 - 라트

LDLo: 7500 ug/kg 피하 - 토끼

LDLo: 12500 ug/kg 피하 - 고양이

LDLo: 50 mg/kg 정맥 - 쥐

LDLo: 7 mg/kg 복막내 - 토끼

유전자료: (RETECS)

재발효과자료: (RETECS)

종양자료: (RETECS)

발암성

예상 인간 발암성 (NTP) 음.

인간 자료 부적당.

동물자료 불충분 (IARC GROUP - 2B FOR NICKEL)

금속 니켈은 아래와 같은 실험을 거쳤음.

쥐, 라트, 기니 돼지의 흡입 폭로, 라트의 기관내 점적, 라트와 햄스터의 근육내 주입, 라트의 복막과 직장내의 주입.

흡입폭로에 의한 보고는 발암성 평가는 부적절함.

신장내 점적 후 폐의 편상세포 암종과 아테노마 암종의 수가 크게 불었음.

흉막내의 주입은 라트에게서 육종을 증가 시켰음.

금속 니켈 PELLET 의 피하 주입은 라트에게 육종을 감소 시켰음.

분말 니켈의 근육내 주입은 라트와 햄스테에서 육종을 감소 시켰음.

복막내 주입은 라트에서 암종을 증가 시켰음.

니켈 합금은 발암성에 관해서는 인간의 자료는 부적당하고 실험동물의 자료도 한정되어 있음.

산화철 합금은 라트의 근육내의 또는 직장내 주입 후 국소적 조양을 증가시켰음.

두 개의 분말 니켈 합금은 라트에서 복막내 주입시 악성 종양의 증가시킴.

하나의 니켈 합금은 라트에 피하 PELLET 주입 후 육종이 증가 되었음.

국소영향: 자극 - 흡입, 피부

급성독성수준: 자료불충분.

표적기관 영향

증감제 - 호흡기, 피부

독성은 심장, 간장, 뇌에 영향을 끼칠 수 있음.

건강영향

급성폭로: 호흡계 염증, 기침 폐렴과 발열 유발 과다폭로는 두통, 현기증, 호흡곤란을 유발할 수 있음. 폐의 부종은 증상이 늦게 나타날 수 있음.

폐의 감각은 호산구 폐렴, 천식 등을 유발시키며 프로테제를 포함한 니켈은 토하게 함.

6주 동안 0.26 mg/m³ 폭로된 2명의 인부가 경과적인 폐렴을 심하게 겪음.

만성폭로: 반복적 또는 지속적 흡입은 점막 염증과 폐의 감각을 유발 니켈 분진에 폭로되었던 인부들은 종종 만성 비대 비염과 후각 정맥두염을 경험했음.

후각 상실증, 후각 폴립증과 후각 격막의 천공이 발생.

1 mg/m³의 분진을 일주일에 5일 동안 6시간 동안 토끼에 폭로시 치조 2형 세포의 용적 밀도가 2~3배 증가를 보임.

20주 동안 0.3mg 또는 10 동안 0.9 mg을 1주일간 기관내 주입된 라트들은 선암, 편성상피 암종, 한 마리는 아데노마(선종) 한 마리는 종양을 보였음.

피부접촉

급성폭로: 자극유발 이전에 폭로되었던 사람들에게 피부 감각이 발생할 수 있음.

니켈의 감각에서 나타난 피부염 NICKEL ITCH 형은 접촉부위의 화상과 끓음과 함께 시작되고 일반적으로 특징적인 피부발생이 나타나기까지 7일 걸림 주된 피부 분화는 홍진과 여포성이 있음.

그 다음 증상으로 배출하는 표면적 불연속적인 위궤양이 발생하고 경화됨 발생한 것은 주요 부분과 관련있는 장소로 확산될 것임.

색소 플라크 또는 비색소 플라크가 생성될 것임.

이 감각 반응은 발열, 구내염, 치은염, 결막염, 발작적 천식과 호산구의 폐렴으로 나타남.

회복은 일반적으로 폭로후 7일후에 발생 중독을 유발할 만한 양은 손상되지 않은 피부를 통해서 흡수되지 않음.

만성폭로: 반복적 장기적인 피부접촉은 감각 피부염을 유발할 수 있음.

눈접촉

급성폭로: 분진은 눈에 염증을 유발할 수 있음.

만성폭로: 자료없음.

섭취

급성폭로: 비용해성 니켈 화합물은 소화계에서 흡수가 적기 때문에 독성수준이 낮은 과다폭로는 두통, 메스꺼움, 구토, 현기증 그리고 소화기 염증을 유발할 수 있음.

만성폭로: 재발 영향이 동물에서 보고 되었음.

12. 환경에 미치는 영향

환경영향 지수(0~4): 자료없음

급성수계독성: 자료없음

분해성: 자료없음

로그생체축적지수:(BCF): 자료없음

로그 옥탄올/물 분배계수: 자료없음

13. 폐기시 주의 사항

폐기물 처리 절차를 준수할 것.

환경관련부서와 협의 할 것.

14. 운송에 필요한 정보

미국 교통부(규정): 분류 등급이 부여되어 있지 않음.

15. 법적 규제현황

알루미늄, 금속성, 분말(ALUMINUM, METALLIC, POWDER)

한국 규정

산업안전보건법: 허용농도

유해화학물질관리법: 미규정

위험물안전관리법: 2류 금속분

실리콘(SILICON)

한국 규정

산업안전보건법: 허용농도

유해화학물질관리법: 미규정

위험물안전관리법: 미규정

미국 규정

CERCLA 103 규정(40 CFR 302.4): 규제대상 아님.

SARA 302 규정 (40 CFR 355.30): 규제대상 아님.

SARA 304규정 (40 CFR 355.40): 규제대상 아님.

SARA 위험구분, SARA 311/312 규정 (40 CFR 370.21):

급성: 아니오

만성: 아니오

화재: 아니오

반응성: 아니오

갑작스런 배출: 아니오

SARA 313 규정(40 CFR 372.65): 규제대상 아님.

OSHA 규정(29 CFR 1910.119): 규제대상 아님.

주 규정

캘리포니아 제안 65호(음용수 처리 규정): 규제대상 아님.

유럽연합 규정

유럽연합(EC) 분류: 결정되어 있지 않음.

국가 물품목록 현황

미국 물품 목록(TSCA): 물품 목록에 있음.

TSCA 12(b) 수출 통지: 목록에 없음.

구리(COPPER)

한국 규정

산업안전보건법: 허용농도

유해화학물질관리법: 미규정

위험물안전관리법: 미규정

미국 규정

CERCLA 103 규정 (40 CFR 302.4): 규정.

SARA 302규정 (40 CFR 355.30): 규제대상 아님.

SARA 304규정 (40 CFR 355.40): 규제대상 아님.

SARA 313규정 (40 CFR 372.65): 규정.

SARA 위험구분, SARA 311/312 규정 (40 CFR 370.21):

급성: 네

만성: 아니오

화재: 네

반응성: 아니오

갑작스런 배출: 아니오

OSAH 규정(29 CFR 1910.119): 규제대상 아님.

주 규정

캘리포니아 제안 65호(음용수 처리 규정): 규제대상 아님.

유럽연합 규정

유럽연합(EC) 분류: 결정되어 있지 않음.

국가 물품목록 현황

미국 물품 목록(TSCA): 물품 목록에 있음.

TSCA 12(b) 수출 통지: 목록에 없음.

마그네슘(MAGNESIUM)

한국 규정

산업안전보건법: 허용농도

유해화학물질관리법: 미규정

위험물안전관리법: 미규정

미국 규정

CERCLA 103 규정 (40 CFR 302.4): 규제대상 아님.

SARA 302규정 (40 CFR 355.30): 규제대상 아님.

SARA 304규정 (40 CFR 355.40): 규제대상 아님.

SARA 313규정 (40 CFR 372.65): 규제대상 아님.

SARA 위험구분, SARA 311/312 규정 (40 CFR 370.21):

급성: 아니오

만성: 아니오

화재: 네

반응성: 네

갑작스런 배출: 아니오

OSAH 규정(29 CFR 1910.119): 규제대상 아님.

주 규정

캘리포니아 제안 65호(음용수 처리 규정): 규제대상 아님.

유럽연합 규정

유럽연합(EC) 확정분류:

F 고인화성 물질 - 유럽연합의 분류는 독자적인 연구자료에 의하므로 일치하지 않을 수 있음.

위험/유해기호: F 고인화성물질

유럽연합(EC) 위험 및 안전구분:

R 11 - 고인화성.

R 15 - 물과 접촉하면 고인화성 가스가 방출됨.

S 2 - 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관할 것.

S 7/8 - 용기는 잘 밀폐하고, 건조한 상태에서 보관할 것.

S 43 - 화재의 경우에는 분말 소화약제, 탄산가스, 물 또는 일반적인 소화약제를 사용 할 것.

국가 물품목록 현황

미국 물품 목록(TSCA): 물품 목록에 있음.

TSCA 12(b) 수출 통지: 목록에 없음.

아연(ZINK)

한국 규정

산업안전보건법: 허용농도

유해화학물질관리법: 미규정

위험물안전관리법: 미규정

CERCLA 103 규정 (40 CFR 302.4): 규정.

아연(ZINK): 1000LBS RQ

SARA 302규정 (40 CFR 355.30): 규제대상 아님.

SARA 304규정 (40 CFR 355.40): 규제대상 아님.
SARA 313규정 (40 CFR 372.65): 규정.
SARA 위험구분, SARA 311/312 규정 (40 CFR 370.21):
급성: 아니오
만성: 아니오
화재: 네
반응성: 네
갑작스런 배출: 아니오
OSAH 규정(29 CFR 1910.119): 규제대상 아님.
주 규정
캘리포니아 제안 65호(음용수 처리 규정): 규제대상 아님.
유럽연합 규정
유럽연합(EC) 분류: 결정되어 있지 않음.
국가 물품목록 현황
미국 물품 목록(TSCA): 물품 목록에 있음.
TSCA 12(b) 수출 통지: 목록에 없음.

철(IRON)

한국 규정
산업안전보건법: 규정
유해화학물질관리법: 미규정
위험물안전관리법: 미규정
CERCLA 103 규정 (40 CFR 302.4): 규제대상 아님.
SARA 302규정 (40 CFR 355.30): 규제대상 아님.
SARA 304규정 (40 CFR 355.40): 규제대상 아님.
SARA 313규정 (40 CFR 372.65): 규제대상 아님.
SARA 위험구분, SARA 311/312 규정 (40 CFR 370.21):
급성: 아니오
만성: 아니오
화재: 네
반응성: 아니오
갑작스런 배출: 아니오
OSAH 규정(29 CFR 1910.119): 규제대상 아님.
주 규정
캘리포니아 제안 65호(음용수 처리 규정): 규제대상 아님.
유럽연합 규정
유럽연합(EC) 분류: 결정되어 있지 않음.
국가 물품목록 현황
미국 물품 목록(TSCA): 물품 목록에 있음.
TSCA 12(b) 수출 통지: 목록에 없음.

망간(MANGANESE)

한국 규정
산업안전보건법: 작업환경측정물질, 관리대상유해물질, 노출기준설정물질.
유해화학물질관리법: 미규정
위험물안전관리법: 미규정
CERCLA 103 규정 (40 CFR 302.4): 규제대상 아님.
SARA 302규정 (40 CFR 355.30): 규제대상 아님.
SARA 304규정 (40 CFR 355.40): 규제대상 아님.

SARA 313규정 (40 CFR 372.65): 규제대상 아님.

SARA 위험구분, SARA 311/312 규정 (40 CFR 370.21):

급성: 네

만성: 네

화재: 네

반응성: 네

갑작스런 배출: 아니오

OSAH 규정(29 CFR 1910.119): 규제대상 아님.

주 규정

캘리포니아 제안 65호(음용수 처리 규정): 규제대상 아님.

유럽연합 규정

유럽연합(EC) 분류: 결정되어 있지 않음.

국가 물품목록 현황

미국 물품 목록(TSCA): 물품 목록에 있음.

TSCA 12(b) 수출 통지: 목록에 없음.

주석(TIN)

한국 규정

산업안전보건법: 작업환경측정물질, 관리대상유해물질, 노출기준설정물질.

유해화학물질관리법: 미규정

위험물안전관리법: 제2류 금속분(분말에 한함).

CERCLA 103 규정 (40 CFR 302.4): 규제대상 아님.

SARA 302규정 (40 CFR 355.30): 규제대상 아님.

SARA 304규정 (40 CFR 355.40): 규제대상 아님.

SARA 313규정 (40 CFR 372.65): 규제대상 아님.

SARA 위험구분, SARA 311/312 규정 (40 CFR 370.21):

급성: 네

만성: 아니오

화재: 네

반응성: 아니오

갑작스런 배출: 아니오

OSAH 규정(29 CFR 1910.119): 규제대상 아님.

주 규정

캘리포니아 제안 65호(음용수 처리 규정): 규제대상 아님.

유럽연합 규정

유럽연합(EC) 분류: 결정되어 있지 않음.

국가 물품목록 현황

미국 물품 목록(TSCA): 물품 목록에 있음.

TSCA 12(b) 수출 통지: 목록에 없음.

납(LEAD)

한국 규정

산업안전보건법: 표시대상, 허용농도.

유해화학물질관리법: 유독물.

위험물안전관리법: 미규정.

CERCLA 103 규정 (40 CFR 302.4): 규정.

SARA 302규정 (40 CFR 355.30): 규제대상 아님.

SARA 304규정 (40 CFR 355.40): 규제대상 아님.

SARA 313규정 (40 CFR 372.65): 규정.
SARA 위험구분, SARA 311/312 규정 (40 CFR 370.21):
 급성: 네
 만성: 네
 화재: 아니오
 반응성: 아니오
갑작스런 배출: 아니오
OSAH 규정(29 CFR 1910.119): 규제대상 아님.
 주 규정
 캘리포니아 제안 65호(음용수 처리 규정): 규제대상 아님.
 유럽연합 규정
유럽연합(EC) 분류: 결정되어 있지 않음.
 국가 물품목록 현황
 미국 물품 목록(TSCA): 물품 목록에 있음.
 TSCA 12(b) 수출 통지: 목록에 없음.

니켈(NICKEL)

한국 규정
산업안전보건법: 허용농도.
유해화학물질관리법: 미규정.
위험물안전관리법: 미규정.
CERCLA 103 규정 (40 CFR 302.4): 규정.
SARA 302규정 (40 CFR 355.30): 규제대상 아님.
SARA 304규정 (40 CFR 355.40): 규제대상 아님.
SARA 313규정 (40 CFR 372.65): 규정.
SARA 위험구분, SARA 311/312 규정 (40 CFR 370.21):
 급성: 네
 만성: 네
 화재: 아니오
 반응성: 아니오
갑작스런 배출: 아니오
OSAH 규정(29 CFR 1910.119): 규제대상 아님.
 주 규정
 캘리포니아 제안 65호(음용수 처리 규정): 규제대상 아님.
 유럽연합 규정
유럽연합(EC) 분류: 결정되어 있지 않음.
 국가 물품목록 현황
 미국 물품 목록(TSCA): 물품 목록에 있음.
 TSCA 12(b) 수출 통지: 목록에 없음.

16. 기타 참고사항.

작성자 정보

소속: 현광금속(주) 김왕수
연락처: 055-322-1581
참고자료: 미국 MDL제공, 한국산업안전공단 MSDS 자료 인용.
주의사항: 이 MSDS자료는 현광금속(주) 및 거래처 MSDS 자료로 활용하기 위해 작성 하였음.
이 MSDS자료는 각 사업장 실정에 맞게 근로자의 안전보건에 관해서만 활용하시기 바랍니다.

MSDS는 내부적인 용도로만 사용이 가능하며, 외부적(상업적)인 용도로는 사용이 금지됩니다. 외부적인 용도로 사용하는 경우에는 저작권법 등 관련법규에 따라 처벌될 수 있습니다.