NAEWAI CORPORATION

물질안전보건자료(Material Safety Data Sheet)

MSDS No. AA01697-0000000148

물질명	CAS No.	KE No.	UN No.	EU NO.
Zinc fluoride	7783-49-5	KE-35552		

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 불화아연

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도 : 합금, 방부제, 도금, 촉매 등
- 제품의 사용상의 제한 : 각 사업장의 사용 실정에 맞게 안전대책 수립 후 취급하시오.

다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)

- 회사명 : (주)내외상사
- 주소 : 경기 성남시 분당구 판교역로 240 하이펙스 A동 708호
- 긴급전화번호 : 070-4010-9233

2. 유해성·위험성

가.유해성·위험성 분류

- 급성 독성(경구) : 구분4
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1
- 급성 수생환경 유해성 : 구분1
- 만성 수생환경 유해성 : 구분1

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자

- 신호어 : 위험
- 유해·위험문구
  - H302 : 삼키면 유해함
  - H372 : 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴
  - H400 : 수생생물에 매우 유독함
  - H410 : 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함
- 예방조치문구
  - 예방
    - P260 : 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이를(을)흡입하지 마시오.
    - P264 : 취급 후에는 피부를 철저히 씻으시오.
    - P270 : 이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마시오.
    - P273 : 환경으로 배출하지 마시오.
  - 대응
    - P301+P312 : 삼켰다면:불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.

	P314 : 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.
	P330 : 입을 씻어내시오.
	P391 : 누출물을 모으시오.
저장	P405 : 잠금장치를 하여 저장하시오.
폐기	P501 : 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성 (NFPA 704)

보건	자료없음
화재	자료없음
반응성	자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	Zinc fluoride
이명(관용명)	플루오르화아연; 불화아연; 플루오린화 아연; Zinc difluoride
CAS번호	7783-49-5
함유량	100%

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	긴급 의료조치를 받으시오
	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오
나. 피부에 접촉했을 때	경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오
	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오
	불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오
다. 흡입했을 때	따뜻하게 하고 안정되게 해주시오
	불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
라. 먹었을 때	물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	입을 씻어내시오.
마. 기타 의사의 주의사항	의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
	질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	가열시 용기가 폭발할 수 있음
	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
	용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하시오
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오

	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이를(을) 흡입하지 마시오. 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. 모든 점화원을 제거하시오 분진 형성을 방지하시오 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오. 오염 지역을 격리하시오. 위험하지 않다면 누출을 멈추시오 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오 환경으로 배출하지 마시오.
다. 정화 또는 제거 방법	누출물을 모으시오. 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오. 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이를(을) 흡입하지 마시오. 고온에 주의하시오 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오. 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
나. 안전한 저장방법	빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오. 음식과 음료수로부터 멀리하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	TWA - 2.5mg/m3 Fluorides, as F
ACGIH 규정	TWA 2.5 mg/m3
생물학적 노출기준	자료없음
기타 노출기준	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

	노출농도가 25 mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
	노출농도가 62.5 mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오
	노출농도가 125 mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
	노출농도가 2500 mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
눈 보호	화학물질 방어용 안경과 보안면을 사용하시오
손 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오.
신체 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	고체
색상	무색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	872 ℃ (분해안됨)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	1500 ℃ (101.325 kPa, 분해안됨)
사. 인화점	1500 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	비가연성
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	1 ㎜Hg (970℃)
타. 용해도	5.2 ㎎/ℓ (20℃)
파. 증기밀도	4.9 g/㎤ (20℃, 밀도)
하. 비중	4.95
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	103.39

10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
	가열시 용기가 폭발할 수 있음
	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
나. 피해야 할 조건	열, 스파크, 화염 등 점화원
다. 피해야 할 물질	가연성 물질, 환원성 물질
라. 분해시 생성되는 유해물질	부식성/독성 흄
	자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성	
경구	자료없음
경피	LD50 > 2000 ㎎/kg Rat
	자료없음
흡입	자료없음
	LC50≤ 1975 ㎎/㎥ 10 min Rat
피부부식성 또는 자극성	% 조직 생존률: 0.8, GHS 분류기준에 해당되지 않음, human, OECD TG 439
심한 눈손상 또는 자극성	시험 항목은 눈에 심각한 손상을주지는 않지만 (CLP (Cat 1)) 각막 자극과 관련된 시험 항목의 유해한 특성은 예측할 수 없음, OECD TG 437
호흡기과민성	자료없음
피부과민성	과민성 없음, Mouse, 암컷
발암성	
산업안전보건법	자료없음
고용노동부고시	자료없음
IARC	자료없음
OSHA	자료없음
ACGIH	자료없음
NTP	자료없음
EU CLP	자료없음
생식세포변이원성	in vitro - 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성(S. typhimurium TA1535, TA1537, TA98, TA100, 대사활성계 관계없이), OECD TG 471
생식독성	NOAEL= 7.5 mg/kg/d (시험 조건 하에서, 성숙, 교배, 임신 및 초기 수유에 관한 영향 없었음. 30, 15 mg/kg/d), equivalent or similar to Guideline: OECD TG 416 조직 생성(임신6~15일)동안 최대 300 ppm의 농도에서 sodium fluoride에 대한 모체 노출은 랫드에서 이식 후 손실 빈도, 새끼당 평균 태아 체중, 외부, 내장, 골격 기형에 영향을 미치지 않음, rat, equivalent or similar to Guideline: EPA OPPTS 870.3700, GLP
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	경구: 결막염, 입모, 무력증, 음식 및 물 소비 감소 및 꼬리의 출혈 및 혈종이 관찰되었음.(OECD TG 401) 흡입: 호흡 곤란, 운동 활동 감소, 호흡 곤란, 뾰루지를 포함한 호흡 곤란이 관찰되었습니다. 폐 전체 표면이 변색 (진한 빨간색), 다양한 혼잡도, 고르지 못한 변색, 부종 및 간질성 폐기종을 나타냄
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	자료없음
흡인유해성	자료없음
기타 유해성 영향	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류	LC50 2170 ㎍/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss()|(ASTM, 지수식, 담수)|※출처 : ECHA
갑각류	EC50 413 ㎍/ℓ 48 hr Ceriodaphnia dubia()|(US. EPA, 지수식, 담수)|※출처 : ECHA
조류	NOEC 5.4 ㎍/ℓ 72 hr Pseudokirchneriella subcapitata()|(OECD TG 201 , 지수식, 담수)|※출처 : ECHA

나. 잔류성 및 분해성

잔류성	자료없음
분해성	자료없음

다. 생물농축성

농축성	자료없음
생분해성	자료없음
라. 토양이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
나. 폐기시 주의사항	관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
나. 적정선적명	해당없음
다. 운송에서의 위험성 등급	해당없음
라. 용기등급	해당없음
마. 해양오염물질	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	해당없음
유출시 비상조치	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	관리대상유해물질
	노출기준설정물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	생태유해성물질
다. 화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 규제	생태유해성물질
라. 위험물안전관리법에 의한 규제	해당없음
마. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물
바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
기타 국내 규제	화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 따른 신고된 물질
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	454 kg (1000 lb)
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가.자료의 출처

HSDB(색상)

ECHA(마. 녹는점/어는점)

ECHA(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

Chemical book(사. 인화점)

HSDB(자. 인화성(고체, 기체))

Chemical Book(카. 증기압)

ECHA(타. 용해도)

ECHA(파. 증기밀도)

Chemicalbook(하. 비중)

Chemicalbook(머. 분자량)

ECHA(경피)

ECHA(흡입)

ECHA(피부부식성 또는 자극성)

ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)

ECHA(피부과민성)

ECHA(생식세포변이원성)

ECHA(생식독성)

ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

ECHA(어류)

ECHA(갑각류)

ECHA(조류)

나. 최초작성일 2015-09-30

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 3회

최종 개정일자 2025-05-16

라. 기타

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 제조사 제공자료와 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.