물질안전보건자료
Material Safety Data Sheet
Regulation UN GHS Rev.6 (2015)에 따라 작성

DAEJUNG CHEMICALS & METALS

MSDS 번호 : AA00948-0000000629

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

제품명	붕산 아연 3.5 수화물 (Zinc borate 3.5 hydrate)
제품의 권고용도와 사용상의 제한	실험연구용 시약 외 사용금지
공급자 정보	대정화금㈜ 주소: (우)15087 경기도 시흥시 서해안로 186 긴급전화번호: 031-488-8822 (평일, 08:30-17:30) e-mail: daejung@daejung.kr

2. 유해성·위험성

유해성·위험성 분류

심한 눈 손상성/눈 자극성: 구분 2
생식독성: 구분 1B
급성 수생환경 유해성: 구분 1
만성 수생환경 유해성: 구분 1

예방조치문구를 포함한 경고표시 항목

그림문자



신호어: 위험

유해·위험문구

H319 눈에 심한 자극을 일으킴
H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
H400 수생생물에 매우 유독함
H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

예방조치문구

<예방>
P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
P273 환경으로 배출하지 마시오.
P280 보호장갑 · 보호의 · 보안경 · 안면보호구를 착용하시오.
<대응>
P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.

	P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오. P337+P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오. P391 누출물을 모으시오. <저장> P405 잠금장치를 하여 저장하시오. <폐기> P501 폐기물관리법에 따라 내용물/용기를 폐기하시오.
유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성	자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	붕산 아연 3.5 수화물 Zinc borate 3.5 hydrate
이명(관용명)	BORIC ACID, ZINC SALT
CAS 번호	1332-07-6
함유량	100%

4. 응급조치요령

눈에 들어갔을 때	긴급 의료조치를 받으시오 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오
피부에 접촉했을 때	불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오 긴급 의료조치를 받으시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오
흡입했을 때	과량의 먼지 또는 흄에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오
먹었을 때	긴급 의료조치를 받으시오 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오
기타 의사의 주의사항	의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

적절한(부적절한) 소화제	이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것

	질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
화학물질로부터 생기는 특정 유해성	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 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오 일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하시오 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

6. 누출사고시 대처방법

인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	분진 · 흄 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이의 흡입을 피하시오 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오 모든 점화원을 제거하시오 위험하지 않다면 누출을 멈추시오 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오 분진 형성을 방지하시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	환경으로 배출하지 마시오 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
정화 또는 제거 방법	누출물을 모으시오 건조한 모래 또는 흙과 같은 불활성 물질로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오

소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오

7. 취급 및 저장방법

안전취급요령	분진 · 흄 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이의 흡입을 피하시오 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오 고온에 주의하시오
안전한 저장방법	빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오

8. 노출방지 및 개인보호구

화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정	자료없음
ACGIH 규정	자료없음
생물학적 노출기준	자료없음
적절한 공학적 관리	저장, 취급시설 주변에는 눈 세척, 안전샤워시설을 갖추시오

개인보호구

호흡기 보호	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
눈 보호	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 보안경, 보안면을 착용하시오
손 보호	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 화학물질용 안전 장갑을 착용하시오
신체 보호	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 화학물질용 안전 보호복을 착용하시오

9. 물리화학적 특성

외관

성상	고체
색상	흰색

냄새	무취
냄새역치	해당없음
pH	자료없음
녹는점/어는점	980 ℃
초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
인화점	자료없음
증발속도	자료없음
인화성(고체, 기체)	자료없음
인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
증기압	자료없음
용해도	거의 불용성
증기밀도	자료없음
비중	자료없음
n-옥탄올/물분배계수	자료없음
자연발화온도	자료없음
분해온도	자료없음
점도	자료없음
분자량	434.7

10. 안정성 및 반응성

화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	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 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
피해야 할 조건	열, 스파크, 화염 등 점화원
피해야 할 물질	가연성 물질, 환원성 물질
분해시 생성되는 유해물질	부식성/독성 흄, 자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가능성이 높은 노출 경로에	이 물질은 흡입 및 피부접촉을 통해 노출될 수 있음 (NLM;HSDB)

관한 정보

건강 유해성 정보

급성독성	경구	LD50 > 10000 mg/kg Rat (NLM;HSDB)
	경피	LD50 > 10000 mg/kg Rabbit (NLM;HSDB)
	흡입	분진: LC50 4.95mg/L Rat (ECHA) 국립환경과학원고시 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」 상 “급성독성(흡입): 분류되지 않음”
피부부식성 또는 자극성	피부에 닿으면 자극을 일으킴 (NLM;HSDB) 국립환경과학원고시 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」 상 “피부부식성/자극성: 분류되지 않음”	
심한 눈 손상성 또는 자극성	알비노 토끼에게 가벼운 결막염을 일으키는 눈 자극제임 (NLM;HSDB)	
호흡기과민성	자료없음	
피부과민성	기니피그를 대상으로 한 시험에서 피부 과민성의 증거가 보이지 않음 (NLM;HSDB)	
발암성	산업안전보건법	자료없음
	고용노동부고시	자료없음
	IARC	자료없음
	OSHA	자료없음
	ACGIH	자료없음
	NTP	자료없음
	EU CLP	자료없음
생식세포변이원성	in vitro Ames test(Salmonella typhimurium) 결과 대사활성계 유무와 상관없이 어떠한 돌연변이도 유발하지 않음 (NLM;HSDB)	
생식독성	Bio-Alter® 기술을 사용하여 붕산 32 μg/ml 에서 7 일과 14 일 동안 랫드의 seminiferous tubules 의 배양에서 정자 형성 과정이 관찰되었음. 이들 결과는 아연이 정자 형성에 대한 붕산 성 및 이의 독성과 상호 작용한다는 것을 입증함. 벤치 마크 선량 접근법은 참조 값 계산을위한 대안적인 기초로 제안되었으며, 다양한 종말점 (늑골 XIII 효과, 첫 번째 요추의 변형)과 태아 체중 변화 및 이러한 종말점에 대한 다양한 모델링 접근법을 고려합함. 태아 체중 감소는 BMD 계산을 위한 기초자료로 사용되었으며 BMD 는 59 mg / kg bw / 일로 계산되었음. (KOSHA)	
특정 표적장기 독성(1 회 노출)	분진 흡입시 코, 목에 자극을 일으킬 수 있음 (NLM;HSDB) 국립환경과학원고시「유독물질 등의 분류기준 및 표시방법에 관한 규정」 상 “특정 표적장기 독성(1 회 노출): 분류되지 않음”	

특정 표적장기 독성(반복 노출)	자료없음
흡인유해성	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

생태독성	어류	LC50 2.7 mg/L/96hr Oncorhynchus mykiss (NLM;HSDB)
	갑각류	EC50 75 mg/L/48hr Daphnia magna (NLM;HSDB)
	조류	EC50 52.4mg/L Selenastrum capricorntum (ECHA)
잔류성 및 분해성	잔류성	자료없음
	분해성	자료없음
생물농축성	농축성	자료없음
	생분해성	자료없음
토양이동성	자료없음	
오존층 유해성	해당없음	
기타 유해 영향	국립환경과학원고시「유독물질 등의 분류기준 및 표시방법에 관한 규정」 상 “급성/만성 수생환경 유해성: 구분 1”	

13. 폐기시 주의사항

폐기방법	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
폐기시 주의사항	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

14. 운송에 필요한 정보

유엔번호(UN NO.)	3077
적정선적명	환경유해성 물질, 고체, 달리 명시된 품명이 없는 것 ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (ZINC BORATE 3.5 HYDRATE)
운송에서의 위험성 등급	9
용기등급	III
해양오염물질	자료없음

사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

화재시 비상조치	F-A
유출시 비상조치	S-F

15. 법적 규제현황

산업안전보건법에 의한 규제

허가대상물질	해당없음
금지물질	해당없음
관리대상유해물질	해당됨
특별관리물질	해당없음
작업환경측정대상물질	해당없음
특수건강진단대상물질	해당없음
노출기준설정물질	해당없음
허용기준설정물질	해당없음
공정안전보고서 제출 대상물질	해당없음

화학물질관리법에 의한 규제

유독물질	해당됨
제한물질	해당없음
금지물질	해당없음
사고대비물질	해당없음

위험물안전관리법에 의한 규제	해당없음
폐기물관리법에 의한 규제	본 제품은 폐기물관리법 제 13 조 폐기물의 처리 기준과 방법에 따라 폐기하여야 함.

기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제	잔류성유기오염물질관리법	해당없음
미국관리정보	OSHA	해당없음
	CERCLA	454kg (1000 lb)
	EPCRA 302	해당없음
	EPCRA 304	해당없음
	EPCRA 313	해당없음
	로테르담협약물질	해당없음
	스톡홀름협약물질	해당없음
	몬트리올의정서물질	해당없음

EU 분류정보	확정분류결과	Eye Irrit.2; Repr.2; Aquatic Acute 1; Aquatic Chronic 2
	위험문구	H319 H361 H400 H411
	안전문구	분류정보 없음

16. 그 밖의 참고사항

자료의 출처	산업재해예방 안전보건공단(KOSHA) 한국소방산업기술원(KFI) 국립환경과학원 화학물질정보시스템(NCIS) TOXNET(United States National Library of Medicine)
최초 작성일자	2015 년 11 월 25 일
개정횟수 및 최종 개정일자	개정횟수: 2 최종 개정일자: 2023 년 2 월 8 일
기타	이 MSDS 는 작성시 당사의 전문자료 및 최신 정보 등에 기초하였으며 제공하는 화학물질의 유해·위험성 분류결과는 인용된 참고자료에 따라 차이가 발생할 수 있습니다. 또한 이 자료는 품질을 보증하는 것이 아니며 물질의 안전에 대한 전반적인 참고자료로 사용하시기 바랍니다. 자세한 사항은 본사로 문의하여 주시길 바랍니다. 당사 MSDS 는 해당제품을 공급받아 사용하는 취급자가 주의사항 등을 숙지한 후 사용할 수 있도록 합니다. 또한 판매 및 대여 등 영리목적으로는 사용 할 수 없음을 알려드립니다.