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

DAEJUNG CHEMICALS & METALS

MSDS 번호 : AA00948-0000000161

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	셀레니움(Selenium)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	
제품의 사용상의 제한	실험연구용 시약, 합성 및 공정약품 외 사용금지
다. 공급자 정보	대정화금㈜ 주소: (우)15087 경기도 시흥시 서해안로 186 대정화금㈜ 종로지점 주소: 서울특별시 종로구 돈화문로 73 (와룡동, 대정빌딩) 대정화금㈜ 음성공장 주소: 충청북도 음성군 금왕읍 오선산단로 43 031-488-8822 (평일, 08:30-17:30) daejung@daejung.kr

2. 유해·위험성

가. 유해·위험성 분류	급성독성물질(경구): 구분 3 급성독성물질(흡입:가스): 구분 3 급성독성물질(흡입:분진/미스트): 구분 3 특정표적장기·전신 독성 물질(반복 노출): 구분 2 만성 수생 환경유해성 물질: 구분 1
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
신호어	위험
유해·위험문구	H301 삼키면 유독함 H331 흡입하면 유독함 H373 장기간 또는 반복노출되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음 H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함
예방조치문구	<예방> P260 분진·흄·증기를 흡입하지 마시오. P261 분진·흄·증기의 흡입을 피하시오. P264 취급 후에는 입을(를) 철저히 씻으시오. P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오. P273 환경으로 배출하지 마시오. <대응>

P301+P310 삼켰다면: 즉시 의료기관·의사의 진찰을 받으시오.
P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
P311 의료기관·의사의 진찰을 받으시오.
P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.
P321 응급처치를 하시오.
P330 입을 씻어내시오.
P391 누출물을 모으시오.

<저장>
P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 용기를 단단히 밀폐하시오.
P405 잠금장치를 하여 저장하시오.

<폐기>
P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물·용기를 폐기하시오

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성

제품 NFPA 등급

보건

화재

반응성

(※ 0 = 불충분 , 1 = 약간 , 2 = 보통 , 3 = 높음 , 4 매우 높음)

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	셀레늄 Selenium
관용명 및 이명	Elemental selenium, Selenium, Selenium, elemental
CAS 번호 또는 식별번호	7782-49-2
함유량(%)	99 ~ 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. 긴급 의료조치를 받으시오. 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오. 오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하시오.
다. 흡입했을 때	과량의 먼지 또는 흄에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오. 따뜻하게 하고 안정되게 해주시오. 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오. 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오. 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오.

라. 먹었을 때	긴급 의료조치를 받으시오. 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오.
마. 기타 의사의 주의사항	의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

부적절한 소화제	고압주수 직접주수
적절한 소화제	건조화학제 물분무 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것. 일반포말 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것. CO2

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

열분해성 생성물	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음. 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음.
화재 및 폭발 위험	가열시 용기가 폭발할 수 있음. 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음.

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오. 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오. 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오. 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오. 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	노출물을 만지거나 걸어다니지 마시오. 모든 점화원을 제거하시오. 분진 형성을 방지하시오. 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. 수로에 유입되지 않도록 하시오.

다. 정화 또는 제거 방법

건조모래/흙, 기타 비가연성 물질로 덮거나 흡수한 후 용기에 옮기시오.
공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.
다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오.
분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오.
소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오.
청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오. 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오. 고온에 주의하시오. 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오. 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오. 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오. 취급/저장에 주의하여 사용하시오. 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오. 환기가 잘 되는 지역에서만 사용하시오.
나. 안전한 저장방법	음식과 음료수로부터 멀리하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정	TWA : 0.2㎎/㎥ STEL : 자료없음
ACGIH 규정	TWA : 0.2㎎/㎥ STEL : 자료없음
생물학적 노출기준	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. 운전시 먼지, 흄 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오. 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전샤워를 설치하시오.
다. 개인보호구	
눈 보호	화학물질 방어용 안경과 보안면을 사용하시오.
손 보호	적합한 내화학성 장갑을 착용하시오.
신체 보호	적합한 내화학성 보호의를 착용하시오.
호흡기 보호	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오. 호흡용 보호구는 한국산업안전공단의 검정("안" 마크)을 필할 것.

9. 물리화학적 특성

외관	자료없음	
성상	고체	ECHA
색상	흑색	ECHA
냄새	자료없음	
냄새역치	해당없음	
pH	자료없음	
녹는점/어는점	220.8 ℃(1013.25 hPa)	ECHA
초기 끓는점과 끓는점 범위	685 ℃	ECHA
인화점	해당없음	
증발속도	자료없음	
인화성(고체, 기체)	인화성 없음	ECHA
인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	해당없음	
증기압	0.133 ㎩(20℃)	ECHA
용해도	3.774 ug/L(21.2℃)	ECHA
증기밀도	자료없음	
비중	4.809 (25℃, 상대 밀도)	ECHA
n-옥탄올/물분배계수	자료없음	
자연발화온도	220~250 ℃	ECHA
분해온도	자료없음	
점도	221 cP (at 220 ℃)	
분자량	78.96	ChemIDPlus

10. 안정성 및 반응성

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

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

호흡기를 통한 흡입	흡입하면 유독함
피부접촉	자료없음
눈 접촉	자료없음
입을 통한 섭취	삼키면 유독함

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구	LD0 5000 ㎎/㎏ 실험종 : Rat (ECHA)
경피	자료없음
흡입(가스)	환경부 고시(구분 3 : 700ppm - 유독물질(97-1-134) (NCIS)
흡입(증기)	자료없음
흡입(분진, 미스트)	LC50 5 ㎎/ℓ ~ 1 ㎎/ℓ 4 hr 실험종 : Rat (ECHA) (ATE:3)

피부부식성 또는 자극성	자극성 없음, OECD TG 439 (ECHA)
심한 눈손상 또는 자극성	자극성 없음, Rabbit, 각막혼탁(0), 홍채(0), 결막충혈(0), 결막부종(0), OECD TG 405 (ECHA)
호흡기과민성	자료없음
피부과민성	시험결과가 모호함, Mouse, 국소 림프절 시험(LLNA), GLP, 암컷, OECD TG 429 (ECHA)
발암성	IARC - Group 3 (Selenium and selenium compounds)
생식세포변이원성	in vivo - 포유류 골수세포를 이용한 염색체 이상 시험 : 음성(mouse, 수컷) in vitro - 포유류 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험: 음성(mouse lymphoma L5178Y cells, 대사활성계 관계없이), OECD TG 476, GLP (ECHA)
생식독성	2, 4, 8, 16, 32 ppm 농도 (0.08, 0.13, 0.2, 0.4, 0.8/0.9 mg Se/kg bw/d에 해당)의 음용수를 통한 수컷 및 암컷의 경구노출 결과 16ppm 그룹에서 발정주기가 증가함 이는 체중 감소(10%)로 인한 것으로 간주됨. 높은 노출 농도에서 다른 모든 발견은 동물의 탈수 및 혼수상태 것으로 간주되었음. 따라서 NOAEL= 0.2 mg Se/kg bw/d (8 ppm) (암컷 생식) 수컷 쥐에서 부고환 정자 농도는 모든 그룹 (4, 8 및 16 ppm)에서 유의하게 감소했지만 용량 관계는 없었다. 래트의 다른 수컷 정자 매개 변수에서는 효과가 관찰되지 않았다. 또한, 생쥐에서 정자 및 부고 정자 정자에 영향을 미치지 않기 때문에,이 발견은 치료와 관련된 것으로 간주되고있다., equivalent or similar to Guideline: OECD TG 408, GLP 임신 30일 전, 임신 18일까지 교배 후 음용수(3, 6 ppm Se)에서 sodium selenite (pentahydrate)의 암컷 마우스에 투여는 고용량군(6 ppm)에서 모체독성을 유발하지 않았지만, 발정주기 길이는 대조군과 비교하여 증가함, 고용량군(6 ppm)에서 태아 체중의 통계적으로 유의미한 감소 외, 배아/태아 독성, 최기형성의 추가 징후는 관찰되지 않음, NOAEL = 3 ppm(0.6 mg/kg bw/d Na2SeO3 x5 H2O), mouse (ECHA)
표적장기·전신독성물질(1회노출)	경구: 3마리의 수컷과 1마리의 암컷에서 느린 움직임이 관찰됨. 모든 수컷 및 암컷에서 입모가 관찰되었음. 투여 후 24시간 및 48시간에 2마리의 수컷

	및 3마리의 암컷에서 설사가 관찰되었음. 연구 기간 이전 및 연구 기간 동안 모든 암컷에서 탈모증의 일부 징후 외에, 다른 임상 증상은 관찰되지 않았음. 부검시 어떠한 처리와 관련한 변화도 나타내지 않았음.(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 401 / GLP) 흡입: 눈에 잘 띄는 관찰에는 활동 감소, 코 분비물, 입모, 다뇨증 및 타액 분비가 포함되었습니다. 동물은 제 2 일에 회복되었다. / 연구 종료시 각 동물에 대해 수행된 총 부검은 관찰 가능한 이상이 없음을 나타내었다.(랫드 / 수컷/암컷 / EPA OPP 81-3 / GLP) (ECHA)
표적장기·전신독성물질(반복노출)	경구(아만성): 사망률, 체중감소, 물 섭취 감소, 유두 병변에 기초하여, NOAEL=0.4 mg selenium/kg bw/day (16 ppm sodium selenite). , Rat, OECD TG 408, GLP (ECHA)
흡인유해성	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	LC50 6.48 ㎎/ℓ 96 hr 기타(Jordanella floridae) (ECHA)
갑각류	LC50 550 ㎍/ℓ 48 hr Daphnia magna, (EPA-660/3-75-009, 반지수식, 담수) (ECHA)
조류	EC50 0.355 ㎎/ℓ 96 hr 기타(Chlamydomonas reinhardtii) (ECHA)
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	자료없음
분해성	호수의 침전물에서 무기/유기 셀레늄 화합물은 미생물에 의해 Dimethyl selenide, Dimethyl diselenide 등의 휘발성물질로 변환됨 (NCIS)
생분해성	자료없음
다. 생물농축성	<0.61 BMF , (무차원 수) (ECHA)
라. 토양이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	NOEC 0.085 mg/L/21day Daphnia magna (NCIS)

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나 제26조 제3항의 규정에 의한 폐기물처리업의 허가를 받은 자, 제 44조의 2의 규정에 의하여 다른 사람의 폐기물을 재 활용하는 자, 제 4조 또는 제 5조의 규정에 의한 폐기물처리시설을 설치, 운영하는 자 또는 해양오염방지법 제 18조의 규정에 의하여 폐기물해양배출업의 등록을 한 자에게 위탁하여 처리.
나. 폐기시 주의사항	자료없음

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	3440
나. 적정선적명	SELENIUM COMPOUND, LIQUID, N.O.S.

다. 운송에서의 위험성 등급 6.1

라. 용기등급 III

마. 해양오염물질 Yes

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

화재시 비상조치의 종류 F-A

유출시 비상조치의 종류 S-A

육상운송(ADR)

Tunnel restriction code E

해상운송(IMDG)

해양오염물질 Yes

Air transport(IATA)

유엔번호 3440

유엔 적정 선적명 SELENIUM COMPOUND, LIQUID, N.O.S.

운송에서의 위험성 등급 6.1

용기등급 III

해양오염방지협약 자료없음

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

신규화학물질 : 해당없음
국소배기 설치대상 유해물질 : 해당없음
국소배기장치의 안전검사 대상 유해물질 : 해당없음
허가대상 유해물질 : 해당없음
금지대상 유해물질 : 해당없음
관리대상 유해물질 : 해당
특별관리물질 : 해당없음
작업환경 측정물질 : 해당 (측정주기 : 6개월)
특수건강 진단대상 유해인자 : 해당없음
노출기준 설정물질 : 해당
허용기준 준수물질 : 해당없음
공정안전관리(PSM) 대상물질 : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

유독물질 : 해당
제한물질 : 해당없음
금지물질 : 해당없음
사고대비물질 : 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질 : 해당없음

미국관리정보

OSHA 규정 : 해당없음
EPCRA 302 규정 : 해당없음
EPCRA 304 규정 : 해당없음
로테르담협약물질 : 해당없음
스톡홀름협약물질 : 해당없음
몬트리올의정서물질 : 해당없음
CERCLA 규정 : 해당 (45.4 kg (100 lb))
EPCRA 313 규정 : 해당 (해당됨)

EU 분류정보

안전문구 : 해당 (S:(1/2)-20/21-28-45-61)
위험문구 : 해당 (H331, H301, H373, H413)
확정분류결과 : 해당 (Acute Tox. 3, Acute Tox. 3, STOT RE 2, Aquatic Chronic 4)

16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처	국립환경과학원 화학물질정보시스템(NCIS), 산업재해예방 안전보건공단(KOSHA), 한국소방산업기술원(KFI), ECHA, ICSCs(International Chemical Safety Cards), NIOSH, OECD SIDS, TOXNET
나. 최초작성일자	2008-05-07
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	7
최종 개정일자	2024-06-11
최종 개정이력	
라. 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.