

대응

P302 + P350	피부에 묻은 경우: 다량의 물로 씻어낼 것.
P308 + P311	노출되었거나 우려되는 경우: 독성 센터/의사에 문의할 것.
P333 + P313	피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
P342 + P311	호흡기 증상을 경험할 경우: 독성 센터/의사에 문의할 것.
P362 + P364	오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

저장

P405	잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
------	------------------------

폐기

P501	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물과 용기를 폐기하십시오.
------	--------------------------------------

다. 유해성·위험성 분류기준에 알려지지 않음.

포함되지 않는 기타

유해성·위험성(예 : 분진폭발 위험성):

보충정보 자세한 내용은 +1.216.383.4019에서 제품 관리 부서에 문의하시기 바랍니다.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호	식별번호	함유량(%)
구리		7440-50-8	KE-08896	95.5 - 96.5
베릴륨		7440-41-7	KE-02829	3.5 - 4.5

4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때** 즉시 가끔 낮은과 위쪽 눈꺼풀을 들어 올리는, 적어도 15 분 동안 물을 많이와 눈을 플러시. 증상이 지속될 경우 의사의 진료를 받을 것.
- 나. 피부에 접촉했을 때** 오염된 의복을 벗으시오. 피부 자상 또는 상처는 철저히 세척하여 상처로부터 모든 입자 부스러기를 제거한다. 철저히 세척할 수 없는 상처는 의사의 진료를 받는다. 피부 자상과 상처는 클렌징, 소독 및 덮개와 같은 표준 구급조치로 처치하여 상처 감염과 오염을 방지한 다음에 작업을 계속한다. 자극이 지속되면 의사의 도움을 받는다. 피하에 우발적으로 이식되거나 박힌 물질은 제거해야 한다.
- 다. 흡입했을 때** 증상이 심해질 경우 환자를 신선한 공기가 있는 곳으로 옮깁니다. 호흡이 어려워지면, 산소 공급이 필요할 수 있음. 입자 흡입에 의하여 초래된 호흡곤란 증세가 있으면 신선한 공기로 즉각 이동해야 한다. 호흡이 정지되는 경우에는 인공호흡을 실시하고 의사의 도움을 받아야 한다.
- 라. 먹었을 때** 삼켰다면 즉시 의사의 진찰을 받고, 본 용기 또는 라벨의 표시사항을 보여줄 것. 구토를 유도 즉시로 의료진 감독.의식을 잃은 사람에게 입으로 아무것도주지 마십시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항** 만성 베릴륨 질환 치료: 만성 베릴륨 질환을 치료하는 알려진 치료법은 없습니다. 프레드니손 또는 기타 코르티코스테로이드는 현재 이 질환에 가장 특이적인 치료제입니다. 이러한 약물은 면역반응을 억제하기 위한 것이며 만성 베릴륨 질환의 징후 및 증상을 줄이는 데 효과적일 수 있습니다. 스테로이드 요법이 부분적이거나 미미한 효과만 있었던 경우, 시클로포스파미드, 시클로스포린, 메토트렉세이트와 같은 다른 면역억제제가 사용되었습니다. 프레드니손과 같은 스테로이드를 비롯하여 모든 면역억제 약물의 잠재적인 부작용을 고려할 때, 이러한 약물은 의사가 직접 진료를 할 때만 사용되어야 합니다. 어떤 의사는 산소, 흡입 스테로이드 또는 기관지 확장제와 같은 기타 치료를 처방할 수 있으며 이는 일부 경우에 효과가 있을 수 있습니다. 일반적으로 치료는 상당한 증상 및/또는 폐 기능의 상당한 손실이 있을 때를 위한 것입니다. 언제 어떤 약물로 치료할지는 각 의사가 상황에 따라 판단해야 합니다.

2014년 미국흉부학회(American Thoracic Society)는 베릴륨 민감성 및 만성 베릴륨 질환의 진단 및 관리에 대한 공식 성명에서 "BeS가 있는 근로자는 앞으로 항상 작업장에서 베릴륨 노출을 피하는 것이 현명"하다고 언급했습니다.

가장 중요한 증상/영향, 급성 및 지연된 장기간 노출되면 만성영향을 일으킬 수 있음.

일반적인 조치사항

노출되거나 우려될 경우: 의사의 도움/건의를 받아야 함. 증상이 발생할 경우 의사의 진료를 받을 것. 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오. 공급되는 경우 물품 형식에서 베릴륨 제품에는 즉각적인 의학적 위험성이 없다. 제공된 구급방법은 베릴륨을 포함한 입자에 관련된다.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제
적절한 소화제

제품은 불연성임. 주변 상황과 환경에 적절한 소화방법을 사용할 것.

부적절한 소화제

중기 폭발의 가능성으로 인해 용융 금속을 포함하는 작업 주위에 불을 소화하기 위해 물을 사용하지 마십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 (예: 연소시 발생 유해물질)

자료없음.

**다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
착용할 보호구**

소방수는 자가호흡기구를 포함한 완전한 보호의복을 착용해야 합니다. 적절한 보호장비를 착용할 것.

예방조치

위험없이 처리할 수 있으면 용기를 화재 지역으로부터 옮길 것. 물이 흘러서 환경 오염을 유발할 수 있습니다.

특정 방법

압력 디맨드 독립적인 호흡 장치는 소방관 또는 잠재적으로 화재시 이후에 출시된 미립자에 노출 다른 사람에 의해 착용해야 합니다.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

고체 형태로이 물질은 특별한 청소 문제를 제기하지 않는다. 소지하는 동안 적절한 보호 장비 및 보호복을 착용할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

환경으로 배출하지 마시오. 누출이나 사고로 물질을 방출하는 경우, 적용되는 모든 규정을 준수하고 해당기관에 통보할 것. 안전하게 처리하는 것이 가능하면, 추가 누설 또는 누출을 방지할 것. 하수도, 수로 또는 지하로 방출시키지 말 것.

다. 정화 또는 제거 방법

모든 적용되는 규정에 따라 정화할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 분진 생성 및 축적을 최소화시킬 것. 분진-흡을 흡입하지 마시오. (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오. 호흡 보호구를 착용하십시오. 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. 사용할 때에는 먹거나 마시거나 흡연하지 말 것. 오염된 작업복의 작업장 밖으로 반출이 허용되지 않아야 함.

나. 안전한 저장 방법 (피해야 할 조건을 포함함)

잠근 상태로 보관할 것. 산, 알칼리와 접촉을 피할 것. 산화제와 접촉을 피할 것.

8. 노출방지/개인보호구

**가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등
화학물질 및 물리적인자의 노출기준**

구성성분	종류	값	형태
구리 (CAS 7440-50-8)	STEL - 단기노출기준	2 mg/m3	분진 및 미스트.
	TWA	1 mg/m3	분진 및 미스트.
		0.1 mg/m3	흡.
베릴륨 (CAS 7440-41-7)	STEL - 단기노출기준	0.01 mg/m3	
	TWA	0.002 mg/m3	
ACGIH (미국산업위생전문가협회)			
구성성분	종류	값	형태
구리 (CAS 7440-50-8)	TWA	1 mg/m3	분진 및 미스트.
		0.2 mg/m3	흡.
베릴륨 (CAS 7440-41-7)	TWA	0.00005 mg/m3 (as beryllium)	흡입성 분을.

생물학적 노출기준

구성성분에 대해 알려진 생물학적 노출기준은 없음.

노출 지침

한국 OELs: 피부 호칭

베릴륨 (CAS 7440-41-7)

접막과 눈 그리고 경피로 흡수되어 전신 영향을 일으킬 수 있는 물질을 말함(피부자극성을 뜻하는 것이 아님).

나. 적절한 공학적 관리

환기 : 좋은 일반 환기 (일반적으로 시간당 10 공기 변화)를 사용한다. 환기 속도는 조건에 일치해야 합니다. 해당되는 경우, 공정 폐쇄 사용, 국소 배기 설비 또는 기타 공학적 컨트롤은 아래 공기 수준을 유지 노출 한계를 권장합니다. 노출 기준이 설정되지 않은 경우, 수용 가능한 수준에 공기 수준을 유지한다.

특히 제한된 구역일 경우, 적절한 환기가 되도록 할 것.

가능할 때마다, 국지적인 배기 환기 또는 그 밖의 엔지니어링 통제의 사용은 대기중 입자에 노출되는 것을 방지하는데 선호되는 방법이다. 이것을 활용하는 경우에 환기 시스템 배기 입구는 가능하면 공기 발생원에 가깝게 위치해야 한다. 선풍기와 같은 장비를 사용하여 국지 배기 입구 부분의 기류를 교란하는 것을 피한다. 환기장비를 정기적으로 점검하여 제대로 기능을 발휘하는지 확인한다. 모든 사용자들에게 환기 사용 및 운용에 관한 훈련을 제공한다. 자격있는 전문가를 고용하여 환기 시스템을 설계하고 설치한다.

습식법: 기계 운전은 보통 대기중 입자를 감소시키는데 도움을 주는 액체 운할제/냉매 침윤 하에서 수행된다. 그러나, 부유물에서 미세하게 분할된 입자를 포함하는 기계 냉매를 통한 순환은 입자가 사용중 공기로 운반되는 지점으로 축적되는 농도를 초래할 수 있다. 사포질 및 연마와 같은 특정 공정은 완전한 후드방식 격실과 국부적인 배기 환기를 필요로 할 수 있다. 냉매가 바닥 구역, 외부 구조물 또는 운용자의 의복에 튀는 것을 방지한다. 냉매 여과 시스템을 사용하여 냉매로부터 입자를 제거한다.

작업 실무: 입자가 작업자 피부, 머리칼 또는 개인 의복과 접촉하는 것을 방지하는 작업실무와 절차를 개발한다. 작업 실무 및/또는 절차가 피부, 머리칼 또는 의복에 대기 노출이나 가시적 입자 축적을 방지하는데 비효과적인 경우에는 적절한 청소/세척 시설을 제공한다. 절차는 보호의 및 개인 위생에 대한 시설의 요구사항을 분명하게 전달하도록 작성되어야 한다. 이러한 복장 및 개인위생 요구사항은 입자가 비생산 구역으로 확산되거나 작업자에 의하여 가정으로 운반되는 것을 방지하는데 도움을 준다. 압축공기를 사용하여 작업복이나 그 밖의 표면을 청소하면 절대로 안 된다.

제작 공정은 후속 재료 취급활동 중 종업원을 노출시킬 수 있는 부품, 제품 또는 장비 표면에 잔류 입자를 남겨 놓을 수 있다. 필요시 공정단계 사이에서 부품으로부터 이탈된 입자를 청소한다. 표준 위생 실무로서 식사나 흡연하기 전에 손을 씻는다.

소재: 표면으로부터 입자를 제거하기 위해서는 진공청소기와 습식 청소를 사용한다. 필요시 습식 청소를 시작하기 전에 전기 시스템의 전원을 반드시 끈다. 고효율 미립자 공기(HEPA) 필터를 가진 진공청소기를 사용한다. 압축공기, 비 또는 전통적인 진공청소기를 사용하여 표면으로부터 입자를 제거하면 안 된다. 대기중 입자 노출 증가를 초래할 수 있기 때문이다. 유해물질 청소에 사용되는 HEPA 필터형 진공청소기를 유지보수할 때는 제조업체의 지시사항을 따른다.

다. 개인 보호구

o 호흡기 보호

대기 노출이 직업적 노출한계를 초과하거나 초과할 잠재성을 가진 경우에는 산업위생 또는 기타 자격있는 전문가에 의해 지정된 대로 승인된 호흡장치를 사용해야 한다. 호흡장치 사용자는 의학적으로 평가를 받아 신체적으로 호흡장치를 착용할 수 있는지 여부를 판단해야 한다. 정량적 및/또는 정성적 적합성 시험과 호흡장치 훈련은 호흡장치를 사용하기 전에 모든 인원에 의하여 만족스럽게 이수되어야 한다. 기밀 호흡장치 사용자는 호흡장치 밀봉부가 안면과 접촉하는 부분을 깨끗하게 면도해야 한다. 집진장치 공기청소기에 있는 필터 교환과 같이 높은 잠재적 노출이 있는 작업을 수행할 때는 압력식 공기라인 호흡장치를 사용한다.

o 눈 보호

특히 용융, 주물, 기계 가공, 연마, 용접 및 분말 취급과 같은 입자를 생성하는 작업중에 안구 부상 위험이 제기되는 경우에는 승인된 보안경, 고글, 전면 마스크 및/또는 용접공 헬멧을 착용한다.

o 손 보호

미립자나 용액과 접촉을 방지하기 위하여 장갑을 착용하십시오. 취급 중 금속에 베이고 또 피부 찰과상을 방지하기 위하여 장갑을 착용하십시오.

o 신체 보호

개인 보호구 선택시 산업안전보건법 규정 및 개인 보호구 공급업체의 조언에 따를 것. 기계가공, 화덕 재구축, 공기청소장비 필터 교체, 유지보수, 화덕 손질 등과 같은 활동 중에 입자에 오염될 수 있는 인원은 겉옷 또는 작업복을 착용해야 한다. 이 물질과의 피부 접촉은 일부 민감한 개인에서 알러지 피부 반응을 초래할 수 있다. 피부 아래에 박히는 입자는 감각 및 피부 장애를 유도할 잠재성을 갖는다.

위생대책

우수한 산업위생 및 안전에 관한 기준에 따라 취급할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외관 (물리적 상태, 색 등)

물리적 상태

고체.

형태

다양한 모양.

색

구리.

나. 냄새

해당없음.

다. 냄새 역치

해당없음.

라. pH	해당없음.
마. 녹는점/어는점	
녹는점	871.11 - 1071.11 °C (1600 - 1960 °F)
어는점	해당없음.
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	해당없음.
사. 인화점	해당없음.
아. 증발 속도	해당없음.
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음.
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	
인화 또는 폭발 범위의 하한	해당없음.
인화 또는 폭발 범위의 상한	해당없음.
폭발 한계 - 하한 (%)	해당없음.
폭발 한계 - 상한 (%)	해당없음.
카. 증기압	0.94 hPa 추정됨
타. 용해도	
용해도(물)	해당없음.
파. 증기밀도	해당없음.
하. 비중	8.62 추정됨
거. n-옥탄올/물 분배계수	자료없음.
너. 자연발화 온도	해당없음.
더. 분해 온도	해당없음.
러. 점도	해당없음.
머. 분자량	자료없음.
기타 정보	
밀도	8.62 g/cm3 추정됨
인화성	해당없음.
비중	해당없음.

10. 안정성 및 반응성

반응성	제품은 통상의 사용, 저장 및 운송조건에서는 안정하고 비반응성임.
가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	
화학적 안정성	정상적인 조건 하에서는 물질은 안정함.
유해 반응의 가능성	위험한 중합반응이 발생하지 않음.
나. 피해야 할 조건 (정전기 방전, 충격, 진동 등)	분진이 생성되지 않도록 할 것. 산과 접촉. 알칼리와 접촉.
다. 피해야 할 물질	강한 산, 알칼리 및 산화제.
라. 분해시 생성되는 유해물질	알려진 유해한 분해산물이 없음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	
o 호흡기	장기간 또는 반복 노출되면 신체 중 (호흡)에 손상을 일으킬 수 있음.
o 피부	제품의 형태로 인해 관련성 적음.
o 눈	제품의 형태로 인해 관련성 적음.
o 경구	제품의 형태로 인해 관련성 적음.
나. 건강 유해성 정보	
o 급성 독성 (노출가능한 모든 경로에 대해 기재)	사용 가능한 자료에 근거하면 분류되지 않음.
o 피부 부식성 또는 자극성	제품의 형태로 인해 관련성 적음.
o 심한 눈 손상 또는 자극성	제품의 형태로 인해 관련성 적음.
o 호흡기 과민성	장기간 또는 반복 노출되면 신체 중 (호흡)에 손상을 일으킬 수 있음.
o 피부 과민성	피부에 과민성 물질이 아님.

o 발암성 발암 위험성.

IARC 단행본. 발암성에 관한 총평

베릴륨 (CAS 7440-41-7)

1 인체 발암성 물질

o 생식세포 변이원성 자료 불충분으로 분류할 수 없음.

o 생식 독성 분류되지 않음.

o 특정 표적장기 독성 (1회 노출) 분류되지 않음.

o 특정 표적장기 독성 (반복 노출) 흡입에 의해 장기간 또는 반복 노출되면 (호흡기 체계)장기에 손상을 일으킬 수 있음.

o 흡인 유해성 자료 불충분으로 분류할 수 없음.

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

수생환경 유해성, 급성 수생생물에 매우 유독함.

나. 잔류성 및 분해성 이 제품의 분해성에 대한 유용한 자료가 없음.

다. 생물 농축성 자료없음.

라. 토양 이동성 자료없음.

마. 기타 유해 영향 자료없음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

가능한한 물질은 재순환 되어야 합니다. 폐기 권장사항은 공급되는 물질에 근거한 것임. 폐기시 반드시 현재 적용되는 법률과 규정을 준수하고 폐기 당시의 물질 특성에 따라 폐기 할 것.

나. 폐기시 주의사항 (오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함) 빈용기는 재활용 또는 폐기를 위해 허가된 폐기물 처리장에 수집되어야 함. 빈 용기에 제품잔여물이 있을 수 있으므로, 용기를 비운 후에도 제품표지의 경고사항을 따를 것.

14. 운송에 필요한 정보

IATA

A. UN number Not applicable.

B. UN proper shipping name Not applicable.

C. Transport hazard class(es)

Class Not applicable.

Subsidiary risk -

D. Packing group Not applicable.

E. Environmental hazards No.

F. Special precautions for user Not applicable.

IMDG

A. UN number Not applicable.

B. UN proper shipping name Not applicable.

C. Transport hazard class(es)

Class Not applicable.

Subsidiary risk -

D. Packing group Not applicable.

E. Environmental hazards

Marine pollutant No.

EmS Not applicable.

F. Special precautions for user Not applicable.

MARPOL 73/78 부록 II 및 IBC 코드에 따른 벌크 상태 운송 자료없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

제조등의 금지 유해물질

규제되지 않음.

허가대상 유해물질

베릴륨 (CAS 7440-41-7)

관리대상 유해물질

구리 (CAS 7440-50-8)

특수건강진단 대상물질

구리 (CAS 7440-50-8)

베릴륨 (CAS 7440-41-7)

작업환경 측정대상물질

구리 (CAS 7440-50-8)

베릴륨 (CAS 7440-41-7)

노출기준설정물질

구리 (CAS 7440-50-8)

베릴륨 (CAS 7440-41-7)

나. 화학물질관리법 (구: 유해화학물질관리법) 에 관한 규제

사고대비물질

규제되지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

금지물질

규제되지 않음.

등록대상 기존 화학물질 (PEC) (환경부 고시 제2015-92)

등재되지 않음.

제한물질

규제되지 않음.

유독물질

규제되지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

라. 폐기물관리법에 의한 규제

폐유기용제중 할로겐족에 해당되는 물질

규제되지 않음.

유해물질

구리 (CAS 7440-50-8)

광재, 분진, 폐주물사, 폐사, 폐내화물, 도자기조각, 조각재, 안정화 또는 고형화처리물 및 폐촉매에 함유된 유해물질 3 mg/l
오니류, 폐흡착제 및 폐흡수제에 함유된 유해물질 3 mg/l

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

대기환경보전법

대기유해물질

구리 (CAS 7440-50-8)

베릴륨 (CAS 7440-41-7)

특정 유해 화학물질 및 살충제에 관한 사전통보승인절차 (PIC에 관한 규정, MoE 번호 2014-252, 2014년 12월 31일;

살충제에 관한 규정, RDA 번호 2014-26), 개정된 바에 따라

등재되지 않음.

특정대기유해물질

베릴륨 (CAS 7440-41-7)

추가 정보

이 물질의 안전보건자료는 산업안전보건법 제41조에 의거하여 작성된 것임.

목록현황

국가 혹은 지역

한국

목록명

한국 기존화학물질 목록 (ECL)

목록 등재 (예/아니오)

예

*"예"는 본 제품의 모든 성분들이 해당 국가(들) 의 목록에 관한 요구사항을 준수하고 있음을 나타냄

"아니오"는 본 제품의 하나 또는 그 이상의 성분이 해당 국가의 목록에 등재되지 않았거나 면제되지 않음을 나타냄.

16. 그 밖의 참고사항

추가 정보

Transportation Emergency
Call Chemtrec at:
Domestic: 800.424.9300
International: 703.527.3887

이 문서는 기술적으로 신뢰성있는 것으로 간주되는 출처로부터 얻은 데이터를 사용하여 작성되었으며, 정보는 정확한 것으로 확신된다. 마테리온(Materion)은 여기에 포함된 정보의 정확성에 대해서 명시적인 또는 암시적인 보증을 전혀 하지 않는다. 마테리온(Materion)은 이 정보와 그 제품이 사용될 수 있고 실제 사용조건이 자사의 통제를 벗어나는 모든 조건을 예상할 수 없다. 사용자는 특정한 용도에 이 제품을 사용할 때 가용한 모든 정보를 평가하고 모든 연방, 주, 지역 및 지방 법률, 규칙 및 규정을 준수할 책임이 있다.

그 밖의 참고사항

날짜 변경.