



1항: 화학제품과 회사에 관한 정보

가 제품명 Hafnium and Hafnium Alloys

동이어 하프늄 및 하프늄 합금: 크리스탈 바, 포일 또는 기타 대량 형태를 포함하는 하프늄의 대량 형태를 포함함, 하프늄 호일, 하프늄 컴팩트 (제품 # 431).

제품 코드 SAC010

나 권장되는 용도 합금 제품 제조

제한이 권고되는 용도

다 공급자 회사명  
ATI Specialty Alloys & Components, 1600 Old Salem Rd NE, Albany, OR 97321 USA: ATI SDS 관리자: +1-412-225-4911

-

긴급 전화번호 Chemtrec +1 703-741-5970

2항: 유해성 정보

가 GHS - 분류

세계조화시스템 (GHS)에 따라 유해성 물질 또는 혼합물이 아님

나 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

비상대응에 관한 개요

외관 다양한 큰 제품 형태	물리적 상태 고체	냄새 무취
----------------	-----------	-------

다 그 밖의 참고사항  
**HNOC(별도로 분류되지 않은 유해/위험성)**  
 • 적용되지 않음

3항: 구성성분의 명칭 및 함유량

동이어 하프늄 및 하프늄 합금: 크리스탈 바, 포일 또는 기타 대량 형태를 포함하는 하프늄의 대량 형태를 포함함, 하프늄 호일, 하프늄 컴팩트, (제품 # 431).

화학명	CAS 번호	함유량(%)
하프늄	7440-58-6	95- >99
지르코늄	7440-67-7	0-5

4항: 응급조치 요령

가 눈 접촉 처리과정에서 미립자가 눈에 들어가면, 다른 외부 물체가 들어간 경우와 같이 처치할 것

나 피부 접촉 일반적 사용 조건에서는 없음

- 다 흡입 처리과정에서 과도한 양의 연기, 흙 또는 미립자를 흡입한 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 자격을 갖춘 보건 전문가의 조언을 구할 것
- 라 섭취 예상되는 노출 경로는 아님
- 마 증상 예상되지 않음.

F. 필요한 경우 즉각적인 의학적인 조치 징후에 따라 치료하시오, 및 특수 치료가 필요한 징후

**5항: 화재시 대처방법**

- 가 적절한 소화제 이 제품의 가공으로 생성된 미세한 입자 또는 조각처럼 분산되어 가연성 인 형태로 인화성이없는 제품 대형 화재의 경우 격리 한 다음 타서 연소시킵니다.소금 (NaCl) 또는 D 중 건식 분말 소화기를 사용하여 작은 화재를 진압하십시오
- 부적절한 소화제 폭발이 발생할 수 있으므로 불타는 금속에 물을 뿌리지 말 것. 이 폭발 특성은 불타는 금속과 물이 반응하며 발생하는 수소와 스팀에 의한 것임.
- 나 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 심한 열기, 본 제품의 그라인딩, 버핑, 폴리싱 또는 유사한 공정을 통해 얻어지는 매우 미세하고 높은 표면적을 갖는 물질은 실온에서도 자발적으로 점화될 수 있음 경고: 본 제품의 그라인딩, 버핑, 폴리싱 또는 유사한 공정을 통해 발생된 미세한 미립자는 가연성 분진-공기 혼합물을 형성할 수 있음. 미립자를 열, 스파크, 화염을 포함한 모든 점화원으로 부터 멀리할 것. 가연성 분진 위험성을 최소화하기 위해 분진이 축적되는 것을 방지할 것. 롤 형태로 배송되는 하프늄 호일은 350 ~ 450 ° C의 온도에 노출되면 풀린 후 호일 두께와 가열 속도에 따라 발화 될 수 있습니다.
- 유해/위험한 가연성 제품 적용되지 않음.
- 다 화재 진압 인원에 대한 특별 보호장비 소방대원은 자급식 호흡보호구와 완전 화재진압 보호장비를 착용하여야 함.

**6항: 누출 사고 시 대처방법**

- 가 개인 주의사항 적절한 개인 보호구를 착용하시오.
- 응급 구조대원용 적절한 개인 보호구를 착용하시오.
- 나 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 대량 제품에 대해서는 적용가능하지 않음
- C. 봉쇄 및 제거를 위한 방법과 물질
  - 봉쇄 방법 대량 제품에 대해서는 적용가능하지 않음
  - 정화 방법 대량 제품에 대해서는 적용가능하지 않음

**7항: 취급 및 저장방법**

- 가 안전취급조건 본 제품의 그라인딩, 버핑, 폴리싱 또는 유사한 공정을 통해 얻어지는 매우 미세하고 높은 표면적을 갖는 물질은 실온에서도 자발적으로 점화될 수 있음 경고: 본 제품의 그라인딩, 버핑, 폴리싱 또는 유사한 공정을 통해 발생된 미세한 미립자는 가연성 분진-공기 혼합물을 형성할 수 있음. 미립자를 열, 스파크, 화염을 포함한 모든 점화원으로 부터 멀리할 것. 가연성 분진 위험성을 최소화하기 위해 분진이 축적되는 것을 방지할 것. 롤 형태로 배송되는 하프늄 호일은 350 ~ 450 ° C의 온도에 노출되면 풀린 후 호일 두께와 가열 속도에

따라 발화 될 수 있습니다.

**나 보관 조건** 조각, 부스러기, 분진 및 기타 작은 미립자를 열, 스파크, 불꽃 및 기타 점화원 (즉, 점화용 불씨, 전기 모터 및 정전기)과 멀리하도록 할 것

**피해야 할 물질** 플루오르화 수소산에 용해됨. 불소가 존재하는 경우 점화됨. 200 °C를 초과하여 가열되면, 다음과 같이 발열 반응함: 염소, 브롬, 할로카본, 4염화탄소, 4플루오르화 탄소, 프레온.

**8항: 노출방지 및 개인보호구**

**가 관리 항목**

화학명	대한민국
hafnium	TWA: 0.5 mg/m <sup>3</sup>
zirconium	STEL: 10 mg/m <sup>3</sup> TWA: 5 mg/m <sup>3</sup>

**나 공학적 관리** 통제되지 않은 입자의 생성을 피하십시오.

**다 개인 보호구**  
**호흡기 보호** 미립자/흄/가스가 발생되거나, 노출 기준을 초과하였거나 자극을 경험한 경우, 적절한 승인된 호흡 보호구를 착용해야 함. 높은 공기중 오염농도의 경우 양압식 공기 공급 호흡보호구가 필요할 수 있음. 호흡기 보호는 반드시 현재 지역 규정에 따라 제공되어야 함

**보안경/안전보호구** 공기중 미립자가 존재할 수 있는 경우, 적절한 눈 보호가 권장됨. 예를 들어, 꼭 맞는 고글, 폼-안감의 보안경 또는 기타 미립자로 부터 눈을 보호할 수 있는 보호장비

**피부 및 신체 보호** 제품과의 고온 작업시 화재 / 화염 방지 / 지연 제 의류가 적절할 수 있습니다. 날카로운 면이 존재할 경우 내절단용 장갑 및/또는 보호의가 적절할 수 있음

**일반 위생 고려사항** 올바른 산업 위생과 안전 조치에 맞게 취급하십시오.

**9항: 물리화학적 특성**

기본적인 물리화학적 특성에 대한 정보

<b>가 물리적 상태</b>	고체		
<b>외관</b>	다양한 큰 제품 형태	<b>색</b>	금속색 회색 또는 은
<b>나 냄새</b>	무취		
<b>다 냄새 역치</b>	적용되지 않음		
<b>특성</b>	<b>수치</b>	<b>참조 • 방법</b>	
<b>라 pH</b>	-	적용되지 않음	
<b>마 녹는점 / 어는점</b>	2230 °C / 4050 °F		
<b>바 끓는 점/끓는 범위</b>	-		
<b>사 인화점</b>	-		
<b>아 증발 속도</b>	-	적용되지 않음	
<b>자 인화성 (고체, 기체)</b>	350-450 °C	이 제품의 가공으로 생성된 미세한 입자 또는 조각처럼 분산되어 가연성 인 형태로 인화성이 없는 제품. 롤 형태로 배송되는 hafnium 호일은 350 ~ 450 °C의 온도에 노출되면 풀린 후 호일 두께와 가열 속도에 따라 발화 될 수 있습니다.	
<b>차 공기중 인화 한계</b>			
<b>인화 범위의 상한:</b>		-	
<b>인화성 한계 하한:</b>		-	
<b>카 증기압</b>	-	적용되지 않음	
<b>타 용해도</b>			
<b>수용해도</b>	불용성		
<b>다른 용제에서의 용해도</b>			
<b>파 증기 밀도</b>	-	적용되지 않음	
<b>하 비중</b>	13.30		
<b>거 분배 계수</b>	-	적용되지 않음	
<b>너 자연발화 온도</b>	-	적용되지 않음	
<b>더 분해 온도</b>	-	적용되지 않음	

러 동적 점도	-	적용되지 않음
동점성	-	적용되지 않음
S 분자량	-	

그 밖의 참고사항

폭발성 특성	적용되지 않음
산화성 특성	적용되지 않음
연화점	-
VOC 함량 (%)	적용되지 않음
밀도	-
벌크 밀도	350-830 lb/ft3

**10항: 안정성 및 반응성**

가 안정성	일반 조건하에서 안정함
<u>폭발 데이터</u>	
기계충격감도	없음.
정전 방전감도	없음.
나 유해 반응 가능성 위험한 중합	정상 처리 시 없음 위험한 중합 반응은 발생하지 않음
다 피해야 할 조건	분진 형성 및 분진 축적
라 피해야 할 물질	플루오르화 수소산에 용해됨. 불소가 존재하는 경우 점화됨. 200 °C를 초과하여 가열되면, 다음과 같이 발열 반응함: 염소, 브롬, 할로카본, 4염화탄소, 4플루오르화 탄소, 프레온.
마 분해시 생성되는 유해물질	적용되지 않음

**11항: 독성에 관한 정보**

가 <u>노출 가능한 경로 정보</u>	
흡입	큰 형태의 제품에서는 예상되는 노출 경로가 아님.
섭취	큰 형태의 제품에서는 예상되는 노출 경로가 아님.
눈 접촉	큰 형태의 제품에서는 예상되는 노출 경로가 아님.
피부 접촉	제품이 분류되지 않음.

나 <u>단기 및 장기 노출로 인한 만성 영향 아니라 지연되고 즉각적인 영향</u>	
피부 부식성 / 자극성	제품이 분류되지 않음.
심한 눈 손상성/눈 자극성	제품이 분류되지 않음.
과민성	제품이 분류되지 않음.
발암성	제품이 분류되지 않음.
생식세포 변이원성	제품이 분류되지 않음.
생식독성	제품이 분류되지 않음.
STOT - 1회 노출	제품이 분류되지 않음.
STOT - 반복 노출	제품이 분류되지 않음.
표적장기 영향	알려진 것 없음
흡인 유해성	제품이 분류되지 않음

다 독성 수치 측정

화학명	경구 LD50	경피 LD50	흡입 LC50
하프늄	> 5000 mg/kg bw	-	>4.3mg/L
지르코늄	> 5000 mg/kg bw	-	>4.3 mg/L

독성에 관한 정보

증상 알려진 것 없음.

**12항: 환경에 미치는 영향**

가 생태독성

본 제품은 선적된 형태로서 수생 독성으로 분류되지 않음

화학명	조류/수생 식물	어류	미생물 독성	갑각류
하프늄	The 72 h EC50 of hafnium to <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> was greater than 8 ug of Hf/L (100% saturated solution).	The 96 h LC50 of Hafnium dioxide in water to <i>Danio rerio</i> was greater than the solubility limit of 0.007 mg Hf/L .		The 48 h EC50 of Hafnium dioxide to <i>Daphnia magna</i> was greater than the solubility limit of 0.007 mg Hf/L.
지르코늄	The 14 d NOEC of zirconium dichloride oxide to <i>Chlorella vulgaris</i> was greater than 102.5 mg of Zr/L.	The 96 h LL50 of zirconium to <i>Danio rerio</i> was greater than 74.03 mg/L.		The 48 h EC50 of zirconium dioxide to <i>Daphnia magna</i> was greater than 74.03 mg of Zr/L.

나 잔류성 및 분해성

다 생체축적

라 이동성

마 기타 유해 영향

**13항: 폐기시 주의사항**

가 잔여물/미사용 제품의 폐기물 적용가능한 지방, 국가 및 지역 법규 및 규정에 따라 폐기되어야 함

나 오염된 포장 예상되지 않음

**14항: 운송에 필요한 정보**

가 UN/ID 번호 규제되지 않음  
 나 적정 선적명 규제되지 않음  
 다 위험성 등급 규제되지 않음  
 라 용기 등급 규제되지 않음  
 마 해양 오염 물질 규제되지 않음

**15항: 법적 규제현황**

가 산업안전보건법 적용되지 않음

화학명	ISHA - 제조, 수입, 운송, 공급이 금지된 유해 물질	한국. 허가 대상 유해 물질	ISHA - 관리 물질 - 유기 물질	ISHA - 관리 물질 - 금속	ISHA - 관리 물질 - 산 및 염기
하프늄	적용되지 않음	적용되지 않음	적용되지 않음	적용되지 않음	적용되지 않음
지르코늄	적용되지 않음	적용되지 않음	적용되지 않음	X	적용되지 않음

나 유해화학물질관리법 적용되지 않음

화학명	유독물 분류 목록 (TCCL) - 유독물	유해화학물질관리법 - 금지 및/또는 제한	유해화학물질관리법 - 사용 제한
하프늄	적용되지 않음	적용되지 않음	적용되지 않음
지르코늄	적용되지 않음	적용되지 않음	적용되지 않음

다 위험물 안전 관리 적용되지 않음

라 폐기물 관리 연방, 주 및 지역 규정에 따라 폐기할 것

마 기타 규정

화학명	독성 배출 목록 화학 물질 - 그룹 1	독성 배출 목록 화학 물질 - 그룹 2
hafnium	적용되지 않음	적용되지 않음
zirconium	적용되지 않음	적용되지 않음

국제 화학물질 목록

DSL/NDSL	준수됨
EINECS/ELINCS	준수됨
ENCS	준수됨
IECSC	준수됨
KECL	준수됨
PICCS	준수됨
AICS	등재되지 않음

범례:

- TSCA - 미국 독성물질관리법 8(b) 목록
- DSL/NDSL - 캐나다 국내 화학물질 목록/미국내 화학물질 목록
- EINECS/ELINCS - 유럽 기존화학물질 목록/유럽 등록 화학물질 목록
- ENCS - 일본 기존 및 신규 화학 물질
- IECSC - 중국 기존 화학 물질 목록
- KECL - 한국 기존 및 평가된 화학 물질
- PICCS - 필리핀 화학 물질 목록
- AICS - 호주 화학물질 목록

**16항: 그 밖의 참고사항**

가 다음에 의해 작성됨

나 발행일	05-28-2015
다 개정일	10-21-2024
판	2
개정 비고	업데이트된 SDS 항목: 1, 16

라 그 밖의 참고사항

참고:

물질 안전보건 자료 정보는 발행일 현재 가장 최선의 지식, 정보 및 확신에 따라 정확한 정보를 제공함. 제공된 정보는 안전한 취급, 사용, 처리, 보관, 운송, 폐기 및 방출 지침으로만 사용하도록 의도되었으며 제품 보증 또는 품질 사양으로 간주되지 않음. 이 정보는 지정된 특정 물질에만 관계되며 내용에 명시되어 있지 않은 한 어떠한 다른 물질 또는 처리 과정에서 혼합된 물질에는 유효하지 않을 수 있음

**안전 보건 자료의 끝**

추가 정보는 다음에서 이용가능함: 물질안전보건자료 및 라벨은 ATImaterials.com에서 이용가능함