



**1항: 화학제품과 회사에 관한 정보**

**A 제품명** Hafnium Oxide  
 동의어 하프늄 산화물 등급 P, R, S 및 스펙트로 (제품 번호 417, 404)  
 제품 코드 SAC005

**B 권장되는 용도** 합금 제품 제조  
 다음에 대해 권고되는 사용법

**C 공급업체**  
**제조사**  
 ATI, 1000 Six PPG Place, Pittsburgh, PA 15222 USA

긴급전화번호 Chemtrec +1 703-741-5970

**2항: 유해성 정보**

**A GHS - 분류**

세계조화시스템 (GHS)에 따라 유해성 물질 또는 혼합물이 아님

**B 경고 표지 항목**

**비상상황에 관한 개요**

외관 분말	물리적 상태 고체	냄새 무취
-------	-----------	-------

**C 그 밖의 참고사항**

**HNOC(별도로 분류되지 않은 유해/위험성)**

- 적용되지 않음

**3항: 구성성분의 명칭 및 함유량**

동의어 하프늄 산화물 등급 P, R, S 및 스펙트로 (제품 번호 417, 404).

화학명	CAS 번호	중량-%
이산화 하프늄	12055-23-1	96-100
지르코늄 이산화	1314-23-4	0-4

**4항: 응급조치 요령**

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

**B 피부 접촉** 일반적 사용 조건에서는 없음

**C 흡입** 처리과정에서 과다한 양의 연기, 흄 또는 미립자를 흡입한 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로

옳고 자격을 갖춘 보건 전문가의 조언을 구할 것

- D 경구 삼켰다면 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오
- E 증상 예상되지 않음.

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

**5항: 화재시 대처방법**

- A 적절한 소화제 비가연성
  - 부적절한 소화제 비가연성
- B 화학물질로 부터 발생하는 특별한 유해/위험성 비가연성
  - 유해/위험한 가연성 제품 적용되지 않음.
- C 화재 진압 인원에 대한 특별 보호장비 소방대원은 자급식 호흡보호구와 완전 화재진압 보호장비를 착용하여야 함.

**6항: 누출 사고 시 대처방법**

- A 개인 주의사항
  - 적절한 개인 보호구를 착용하시오.
  - 응급 구조대원용 적절한 개인 보호구를 착용하시오.
- B 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 환경에 방출을 방지하기 위해 유출을 수집
- C. 오염 및 제거를 위한 방법과 물질
  - 봉쇄 방법 안전하게 할 수 있는 경우 추가 누출 또는 유출을 차단하시오
  - 정화 방법 물질을 쓸거나 삼을 이용하여 건조한 용기에 담을 것 통제되지 않은 먼지를 생성하지 마십시오

**7항: 취급 및 저장방법**

- A 안전취급요령 올바른 산업 위생과 안전 조치에 맞게 취급하시오
- B 보관 조건
  - 올바로 라벨이 붙여진 용기에 보관하시오
  - 피해야 할 물질 알려진 것 없음

**8항: 노출방지 및 개인보호구**

A 관리 매개변수

화학명	대한민국
이산화 하프늄	-
지르코늄 이산화	STEL: 10 mg/m <sup>3</sup> TWA: 5 mg/m <sup>3</sup>

- B 공학적 관리 통제되지 않은 입자의 생성을 피하십시오.
- C 개인 보호구  
 호흡기 보호 미립자/흙/가스가 발생되거나, 노출 기준을 초과하였거나 자극을 경험한 경우, 적절한

**눈/얼굴 보호** 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

**피부 및 신체 보호** 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

**일반 보건 고려사항** 보호장갑을 착용하십시오.  
올바른 산업 위생과 안전 조치에 맞게 취급하십시오.

**9항: 물리화학적 특성**

**기본적인 물리 화학적 특성에 관한 정보**

<b>A 물리적 상태</b>	고체		
<b>외관</b>	분말	색	흰색
<b>B 냄새</b>	무취		
<b>C 냄새 역치</b>	적용되지 않음		
<b>속성</b>	<b>수치</b>	<b>참조 • 방법</b>	
<b>D pH</b>	-		
<b>E 녹는점/어는점</b>	2760 °C / 5000 °F		
<b>F 끓는 점 / 끓는 범위</b>	-		
<b>G 인화점</b>	-		적용되지 않음
<b>H 증발 속도</b>	-		적용되지 않음
<b>I 인화성 (고체, 기체)</b>	-		비 인화성
<b>J 공기중 인화 한계</b>			
인화 범위 상한:			-
인화성 한계 하한:			-
<b>K 증기압</b>	-		적용되지 않음
<b>L 용해도</b>			
수용해도	불용성		
다른 용제에서의 용해도			
<b>M 증기 밀도</b>	-		적용되지 않음
<b>N 비중</b>	9.68		
<b>O 분배 계수</b>	-		적용되지 않음
<b>P 자연 발화 온도</b>	-		적용되지 않음
<b>Q 분해 온도</b>	-		적용되지 않음
<b>R 동적 점도</b>	-		적용되지 않음
동점성	-		적용되지 않음
<b>S 분자량</b>	-		
<b>그 밖의 참고사항</b>			
폭발성 특성	적용되지 않음		
산화성 특성	적용되지 않음		
연화점	-		
<b>VOC 함량 (%)</b>	적용되지 않음		
밀도	-		
벌크 밀도	89-180 lb/ft3		

**10항: 안정성 및 반응성**

<b>A 안정성</b>	일반 조건하에서 안정함
<b>폭발 데이터</b>	
기계충격감도	없음.
정전 방전감도	없음.
<b>B 유해 반응 가능성</b>	정상 처리 시 없음
<b>위험한 중합</b>	위험한 중합 반응은 발생하지 않음
<b>C 피해야 할 조건</b>	분진 형성 및 분진 축적

- D 피해야 할 물질 알려진 것 없음
- E 유해 분해 생성물 적용되지 않음

**11항: 독성에 관한 정보**

**A 노출 가능한 경로 정보**

- 흡입 제품이 분류되지 않음.
- 경구 제품이 분류되지 않음.
- 눈 접촉 제품이 분류되지 않음.
- 피부 접촉 제품이 분류되지 않음.

**B 단기 및 장기 노출로 인한 즉시, 지연 및 만성 증상**

- 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.
- 표적 장기 영향
- 흡인 유해성 제품이 분류되지 않음

**C 독성 수치 측정**

화학명	경구 LD50	경피 LD50	흡입 LC50
이산화 하프늄	>2000 mg/kg bw	-	>4.3 mg/L
지르코늄 이산화	>5000 mg/kg bw	-	>4.3 mg/L

**독성학적 영향에 관한 정보**

- 증상 알려진 것 없음.

**12항: 환경에 미치는 영향**

**A 생태독성**

본 제품은 선적된 형태로서 수생 독성으로 분류되지 않음

화학명	조류/수생 식물	어류	미생물 독성	갑각류
이산화 하프늄	<i>The 72 h EC50 of Hafnium dioxide in water to Pseudokirchneriella subcapitata was greater than the solubility limit of 0.008 mg Hf/L</i>	<i>The 96 h LC50 of Hafnium dioxide in water to Danio rerio was greater than the solubility limit of 0.007 mg Hf/L</i>		<i>The 48 h EC50 of Hafnium dioxide to Daphnia magna was greater than the solubility limit of 0.007 mg Hf/L</i>
지르코늄 이산화	<i>The 15 d NOEC of zirconium dichloride oxide to Chlorella vulgaris was greater than 200 mg/L</i>	<i>The 96 h LL50 of zirconium dioxide to Danio rerio was greater than 100 mg/L.</i>		<i>The 48 h EC50 of zirconium dioxide to Daphnia magna was greater than 100 mg/L</i>

- B 잔류성 및 분해성 .
- C 생체축적 .
- D 이동성 .

E 기타 약영향

**13항: 폐기시 주의사항**

- A 잔여물/미사용 제품의 폐기물**                      적용가능한 지방, 국가 및 지역 법규 및 규정에 따라 폐기되어야 함
- B 오염된 포장**    적용가능한 지방, 국가 및 지역 법규 및 규정에 따라 폐기되어야 함

**14항: 운송에 필요한 정보**

- A UN/ID 번호**    규제되지 않음
- B 적정 선적명**    규제되지 않음
- C 위험성 등급**    규제되지 않음
- D 용기 등급**    규제되지 않음
- E 해양 오염 물질**                                        규제되지 않음

**15항: 법적 규제현황**

**A 산업안전보건법**

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

**B 독성 화학 물질 관리법**                                      적용되지 않음

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

**C 위험물 안전 관리**                                      적용되지 않음

**D 폐기물 관리**    연방, 주 및 지역 규정에 따라 폐기할 것

**E 기타 규정**

화학명	독성 배출 목록 화학 물질 - Group 1	독성 배출 목록 화학 물질 - Group 2
이산화 하프늄	적용되지 않음	적용되지 않음
지르코늄 이산화	적용되지 않음	적용되지 않음

국제 화학물질 목록

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

범례:

- TSCA** - 미국 독성물질관리법 8(b) 배출원
- DSL/NDSL** - 캐나다 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 (Australian Inventory of Chemical Substances)

**16항: 그 밖의 참고사항**

**A** 작성자

**B** 발행일 05-28-2015

**C** 개정일 01-22-2018  
판 4  
개정 비교 업데이트된 항목: 2, 5, 8, 9, 10, 15

**D** 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 제공함: 물질안전보건자료 및 라벨은 [ATImetals.com](http://ATImetals.com)에서 이용가능함