

## Folha de dados de segurança

Data de criação 12-Oct-2010

Data de revisão 29-Mar-2024

Revisão Número 4

### 1. Identificação

**Nome do produto****Oxido de Hafnium(IV)****número CAS**

12055-23-1

**Sinônimos**

Hafnia.; Dióxido de Hafnium

**Uso recomendado**

produtos químicos de laboratório.

**Usos contra**

Uso de alimentos, drogas, pesticidas ou produtos biocidas.

#### Detalhes do fornecedor da ficha de dados de segurança

##### Empresa

Endereço de Materiais  
Avançados de Stanford: 23661  
Birtcher Dr., Lake Forest, CA  
92630 EUA Tel: (949) 407-8904  
Fax: (949) 812-6690

##### **Número de telefone de emergência**

(949) 407-8904

(Este número de telefone está disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana.)

### 2. Identificação do(s) perigo(s)

#### Classificação

Este produto químico não é considerado perigoso pela Norma de Comunicação de Perigos da OSHA de 2012 (29 CFR 1910.1200)

#### Elementos do rótulo

Nenhum requerido

#### Perigos não classificados de outra forma (HNOC)

Nenhum identificado

### 3. Composição/Informação sobre os Ingredientes

| Componente                          | número CAS | Peso % |
|-------------------------------------|------------|--------|
| Oxido de hafnio (HfO <sub>2</sub> ) | 12055-23-1 | >95    |

#### 4. Medidas de primeiros socorros

Enlaque imediatamente com muita água, também sob as pálpebras, por pelo menos 15 minutos. Procure atenção médica.

Lave imediatamente com muita água por pelo menos 15 minutos. Procure atenção médica imediatamente se os sintomas ocorrerem.

**Inalação** Remova ao ar fresco. Procure atenção médica imediatamente se os sintomas ocorrerem.

**Ingestão** Limpe a boca com água e beba depois muita água. Procure atenção médica se os sintomas ocorrerem.

**Os sintomas e efeitos mais importantes** Nenhum razoavelmente previsível.

**Notas ao médico** Tratar sintomaticamente

#### 5. Medidas de extinção de incêndios

**Mídia de extinção adequada** Spray de água, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), químico seco, espuma resistente ao álcool.

**Mídia de extinção inadequada** Nenhuma informação disponível

**Ponto Flash** Não aplicável  
**Método -** Nenhuma informação disponível

**Temperatura de auto-ignição** Nenhuma informação disponível

**Limites de Explosão**  
**superior** Nenhum dados disponíveis  
**Baixo** Nenhum dados disponíveis

**Sensibilidade ao impacto mecânico** Nenhuma informação disponível

**Sensibilidade à descarga estática** Nenhuma informação disponível

**Perigos específicos decorrentes do produto químico**

A poeira fina dispersa no ar pode inflamar-se.

**Produtos de combustão perigosos**

Nenhum conhecido.

**Equipamento de proteção e precauções para bombeiros**

Como em qualquer incêndio, use aparelhos respiratórios autônomos com demanda de pressão, MSHA / NIOSH (aprovado ou equivalente) e equipamento de proteção completo.

#### NFPA

**Saúde**  
1

**inflamabilidade**  
de  
0

**Instabilidade**  
de  
0

**Perigos físicos**  
N/A

#### 6. Medidas de liberação acidental

**Precauções Pessoais** Garantir ventilação adequada. Use equipamentos de proteção pessoal conforme necessário.  
 Evite poeira

formação.

**Precauções Ambientais** Não deve ser liberado no ambiente.

**Métodos de contenção e limpeza** Vargue e espale em recipientes adequados para eliminação. Evite a formação de poeira.  
 Para cima

## 7. Manipulação e armazenamento

|                       |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Manipulação</b>    | Use equipamento de proteção pessoal/proteção facial. Garantir ventilação adequada. Evite contato com a pele, olhos ou roupas. Evite ingestão e inalação. Evite a formação de poeira. |
| <b>Armazenamento.</b> | Mantenha os recipientes bem fechados em um lugar seco, fresco e bem ventilado. Materiais incompatíveis. Agentes oxidantes fortes.                                                    |

## 8. Controles de exposição / proteção pessoal

### Orientações de Exposição

| Componente                          | ACGIH TLV                  | OSHA PEL | NIOSH                                                    | México OEL (TWA)           |
|-------------------------------------|----------------------------|----------|----------------------------------------------------------|----------------------------|
| Óxido de hafnio (HfO <sub>2</sub> ) | TWA: 0,5 mg/m <sup>3</sup> |          | IDLH: 50 mg/m <sup>3</sup><br>TWA: 0,5 mg/m <sup>3</sup> | TWA: 0,5 mg/m <sup>3</sup> |

### Lenda

ACGIH - Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais  
NIOSH - Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional

**Medidas de Engenharia** Nenhum sob condições normais de uso.

### Equipamento de proteção pessoal

Use óculos de proteção apropriados ou óculos de segurança química, conforme descrito pelos regulamentos de proteção ocular e facial da OSHA em 29 CFR 1910.133 ou Norma Europeia EN166.

**Proteção da pele e do corpo** Use luvas e roupas de proteção apropriadas para evitar a exposição da pele.

**Proteção Respiratória** Nenhum equipamento de proteção é necessário em condições normais de uso.

**Tipo de filtro recomendado:** Filtro de partículas.

**Medidas de higiene** Manipular de acordo com boas práticas de higiene e segurança industriais.

## 9. Propriedades físicas e químicas

|                                                    |                                                 |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Estado Físico</b>                               | Sólido                                          |
| <b>Aparência</b>                                   | Branco                                          |
| <b>Odor</b>                                        | Nenhuma informação disponível                   |
| <b>limiar odor</b>                                 | Nenhuma informação disponível                   |
| <b>O pH</b>                                        | Não aplicável                                   |
| <b>Ponto de fusão / intervalo</b>                  | 2810 °C / 5090 °F                               |
| <b>Ponto de ebulição / intervalo</b>               | Nenhuma informação disponível °C / °F @ 760mmHg |
| <b>Ponto Flash</b>                                 | Não aplicável                                   |
| <b>Taxa de evaporação</b>                          | Não aplicável                                   |
| <b>Flamabilidade (sólido, gás)</b>                 | Nenhuma informação disponível                   |
| <b>Limites de inflamabilidade ou explosividade</b> |                                                 |
| <b>superior</b>                                    | Nenhuma dados disponíveis                       |
| <b>Baixo</b>                                       | Nenhuma dados disponíveis                       |
| <b>pressão vapor</b>                               | Nenhuma informação disponível                   |
| <b>densidade vapor</b>                             | Não aplicável                                   |
| <b>Gravidade Específica</b>                        | 9.680                                           |
| <b>Solubilidade</b>                                | Nenhuma informação disponível                   |
| <b>coeficiente de partição; n-octanol/água</b>     | Nenhuma dados disponíveis                       |
| <b>Temperatura de auto-ignição</b>                 | Nenhuma informação disponível                   |
| <b>Temperatura de decomposição</b>                 | Nenhuma informação disponível                   |
| <b>Viscosidade</b>                                 | Não aplicável                                   |
| <b>Fórmula molecular</b>                           | Hf O <sub>2</sub>                               |

Peso molecular 210.49  
Conteúdo de COV (%) 0

## 10. Estabilidade e reatividade

**Perigo Reativo** Sim, sim.

**Estabilidade** Estável em condições normais.

**Condições a evitar** produtos incompatíveis. O calor em excesso. Evite a formação de poeira.

**Materiais incompatíveis** Agentes oxidantes fortes

**Produtos de decomposição perigosos** Nenhum sob condições normais de uso

**Polimerização perigosa** Polimerização perigosa não ocorre. Reações perigosas

**Nenhuma** sob processamento normal.

## 11. Informações toxicológicas

### Toxicidade aguda

**Informações do produto** Nenhuma informação de toxicidade aguda está disponível para este produto

**Informações do componente** Nenhuma informação disponível

**Produtos Toxicologicamente Sinérgicos**

### Efeitos atrasados e imediatos, bem como efeitos crônicos da exposição a curto e longo

**prazo Irritação** Nenhuma informação disponível

**Sensibilização** Nenhuma informação disponível

**Carcinogenicidade** A tabela abaixo indica se cada agência tem listado qualquer ingrediente como carcinógeno.

| Componente                          | número CAS | IARC        | NTP         | ACGIH       | da OSHA     | México      |
|-------------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Oxido de hafnio (HfO <sub>2</sub> ) | 12055-23-1 | Não listado | Não listado | Não listado | Não listado | Não listado |

**Efeitos mutagênicos** Nenhuma informação disponível

**Efeitos reprodutivos** Nenhuma informação disponível.

**Efeitos no Desenvolvimento** Nenhuma informação disponível.

**Teratogenicidade** Nenhuma informação disponível.

**STOT - exposição única** Nenhum conhecido

**STOT - exposição repetida** Nenhum conhecido

**Perigo de aspiração** Nenhuma informação disponível

**Sintomas / efeitos, tanto agudos quanto atrasado** Nenhuma informação disponível

**Informações sobre disruptores endócrinos** Nenhuma informação disponível

**Outros efeitos adversos** As propriedades toxicológicas não foram totalmente investigadas.

## 12. Informação ecológica

### Ecotoxicidade

Não esvazie em drenos. .

|                                       |                                                                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Persistência e Degradabilidade</b> | Insolúvel em água                                                                |
| <b>Bioacumulação/acumulação</b>       | Nenhuma informação disponível.                                                   |
| <b>Mobilidade</b>                     | É improvável que seja móvel no ambiente devido à sua baixa solubilidade em água. |

### 13. Considerações de eliminação

**Métodos de eliminação de resíduos** Os geradores de resíduos químicos devem determinar se um produto químico descartado é classificado como

resíduos perigosos. Os geradores de resíduos químicos também devem consultar regulamentos locais, regionais e nacionais sobre resíduos perigosos para garantir uma classificação completa e precisa.

### 14. Informações sobre o transporte

|                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| <b>DOT</b>      | Não regulamentado |
| <b>TDG</b>      | Não regulamentado |
| <b>da IATA</b>  | Não regulamentado |
| <b>IMDG/OMI</b> | Não regulamentado |

### 15. Informações regulamentares

#### Inventário dos Estados Unidos da América

| Componente                          | número CAS | TSCA | Notificação de Inventário TSCA - Ativo-Inativo | Bandeiras regulatórias TSCA - EPA |
|-------------------------------------|------------|------|------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Óxido de hafnio (HfO <sub>2</sub> ) | 12055-23-1 | X    | Ativo                                          | -                                 |

#### Lenda:

**TSCA US EPA (TSCA) - Lei de Controle de Substâncias Tóxicas, (40 CFR Parte 710)**

X - Listado

'-' - Não Listado

**TSCA - De acordo com a 40 CFR 751, Regulação de Certas Substâncias e Misturas Químicas, de acordo com a Seção 6(h) da TSCA (PBT)**

Não aplicável

**TSCA 12(b) - Avisos de Exportação**

Não aplicável

#### Inventários Internacionais

Canadá (DSL/NDSL), Europa (EINECS/ELINCS/NLP), Filipinas (PICCS), Japão (ENCS), Japão (ISHL), Austrália (AICS), China (IECSC), Coreia (KECL).

| Componente                          | número CAS | DSL | NDSL | EINECS    | PICCS | ENCS | ISHL | AICS | IECSC | KECL     |
|-------------------------------------|------------|-----|------|-----------|-------|------|------|------|-------|----------|
| Óxido de hafnio (HfO <sub>2</sub> ) | 12055-23-1 | X   | -    | 235-013-2 | -     | X    | X    | -    | X     | KE-18176 |

**KECL - Número NIER ou número KE**( <http://ncis.nier.go.kr/en/main.do> )

#### Regulamentos federais dos EUA

##### SARA 313

Seção 313 do Título III da Superfund Amendments and Reauthorization Act de 1986 (SARA). Este produto não contém quaisquer produtos químicos que estejam sujeitos aos requisitos de relatório da Lei e do Título 40 do Código de Regulamentos Federais, Parte 372.

##### SARA 311/312 Categorias de perigo

Se este produto cumprir os critérios de relatório de nível EPCRA 311/312 em 40 CFR 370, consulte a Seção 2 deste SDS para classificações apropriadas.

**CWA (Lei de Água Limpa)**

Não aplicável



**OSHA - Administração de Segurança e Saúde Ocupacional**

Não aplicável

**CERCLA**

Este material, como fornecido, não contém substâncias regulamentadas como substâncias perigosas sob a Lei de Compensação e Responsabilidade Ambiental Compreensiva (CERCLA) (40 CFR 302) ou a Lei de Emendas e Reautorização do Superfundo (SARA) (40 CFR 355). Pode haver requisitos específicos de relatório a nível local, regional ou estadual relativos aos lançamentos deste material.

**Califórnia Proposição 65**

Este produto não contém nenhum produto químico da Proposição 65.

**Regulamentos estaduais do direito de saber**

Não aplicável

**Departamento de Transportes dos EUA**

Quantidade a relatar (RQ): N  
Poluente marinho DOT N  
Poluente marinho grave DOT N

**Departamento de Segurança Nacional dos EUA**

Este produto não contém quaisquer produtos químicos do DHS.

**Outros regulamentos internacionais****México - Classificação**

Nenhuma informação disponível

**Autorização/Restrições de acordo com o REACH da UE**

Não aplicável

| Componente                          | número CAS | REACH (1907/2006) - Anexo XIV - Substâncias sujeitas a autorização | REACH (1907/2006) - Anexo XVII - Restrições a determinadas substâncias perigosas | Regulamento REACH (CE 1907/2006) Artigo 59 - Lista de Substâncias de Alta Preocupação (SVHC) |
|-------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Óxido de hafnio (HfO <sub>2</sub> ) | 12055-23-1 | -                                                                  | -                                                                                | -                                                                                            |

**Normas/legislação específicas de segurança, saúde e ambiente para a substância ou mistura**

| Componente                          | número CAS | VPD da OCDE   | Poluente Orgânico Persistente | Potencial de esgotamento do ozônio | Restrição de substâncias perigosas (RoHS) |
|-------------------------------------|------------|---------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
| Óxido de hafnio (HfO <sub>2</sub> ) | 12055-23-1 | Não aplicável | Não aplicável                 | Não aplicável                      | Não aplicável                             |

**Contém(s) componente(s) que atendem a uma "definição" de substância por & poli fluoroalquilo (PFAS)?**

Não aplicável

**Outros regulamentos internacionais**

| Componente                          | número CAS | Diretiva Seveso III (2012/18/CE) - Quantidades elegíveis para notificação de acidentes graves | Diretiva Seveso III (2012/18/CE) - Quantidades elegíveis para os requisitos de relatório de segurança | Convenção de Roterdão (PIC) | Convenção de Basileia (Resíduos Perigosos) |
|-------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|
| Óxido de hafnio (HfO <sub>2</sub> ) | 12055-23-1 | Não aplicável                                                                                 | Não aplicável                                                                                         | Não aplicável               | Não aplicável                              |

**16. Outras informações**

|                   |                                                                                         |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Preparado por     | Materials Avançados Stanford<br>E-<br>mail:sales@samaterials.com<br>www.samaterials.com |
| Data de Criação   |                                                                                         |
| Data de Revisão   | 12-Oct-2010                                                                             |
| Data de Impressão | 29-Mar-2024                                                                             |
| Resumo da         | 29-Mar-2024                                                                             |
| Revisão           | Novo provedor de serviços de resposta telefônica de emergência.                         |

**Disclaimer de responsabilidade**

As informações fornecidas nesta Folha de Dados de Segurança estão corretas ao melhor de nossos conhecimentos, informações e crenças na data de sua publicação. As informações fornecidas são concebidas apenas como orientação para manuseio seguro, uso, processamento, armazenamento, transporte, eliminação e liberação e não devem ser consideradas uma garantia ou especificação de qualidade. As informações se referem apenas ao material específico designado e não podem ser válidas para tal material usado em combinação com quaisquer outros materiais ou em qualquer processo, a menos que especificado no texto.

**Fim do SDS**