

**Abschnitt 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS****1.1. Produktidentifikator**

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| Produktbeschreibung: | <b>Hafnium foil</b> |
| Cat No. :            | <b>00524</b>        |
| CAS-Nr               | 7440-58-6           |

**1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**

|                                        |                             |
|----------------------------------------|-----------------------------|
| Empfohlene Verwendung                  | Laborchemikalien.           |
| Verwendungen, von denen abgeraten wird | Keine Information verfügbar |

**1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bezeichnung des Unternehmens | Thermo Fisher (Kandel) GmbH<br>Erlenbachweg 2, 76870 Kandel, Germany<br>Tel: +49 (0) 721 84007 280<br>Fax: +49 (0) 721 84007 300                                                                                                                                                               |
|                              | <b>Schweizer Vertriebspartner</b><br>Fisher Scientific AG<br>Neuhofstrasse 11, CH 4153 Reinach<br>Tel: +41 (0) 56 618 41 11<br><a href="https://www.fishersci.ch/ch/en/customer-help-support/forms/email-us.html">https://www.fishersci.ch/ch/en/customer-help-support/forms/email-us.html</a> |
| E-Mail-Adresse               | begel.sdsdesk@thermofisher.com                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**1.4. Notrufnummer**

Für Informationen in den **USA** , Tel.: 001-800-227-6701  
Für Informationen in **Europa** , Tel.: +32 14 57 52 11

Notrufnummer **Europa**: +32 14 57 52 99  
Notrufnummer **USA** : 201-796-7100

Telefonnr. **CHEMTREC, USA** : 800-424-9300  
Telefonnr. **CHEMTREC Europa**: 703-527-3887

**Ausschließlich für Kunden in Österreich:**

Notrufnummer der Vergiftungsinformationszentrale der Gesundheit Österreich GmbH:  
Notruf 0–24 Uhr: +43 1 406 43 43  
Bürozeiten: Montag bis Freitag, 8 bis 16 Uhr, Tel.: +43 1 406 68 98

**Für Kunden in der Schweiz:**

Tox Info Suisse Notrufnummer: **145 (24h)**  
Tox Info Suisse: +41-44 251 51 51 (Notrufnummer aus dem Ausland)  
Chemtrec (24h) Gebührenfrei: 0800 564 402  
Chemtrec Lokal: +41-43 508 20 11 (Zürich)

**Abschnitt 2: MÖGLICHE GEFAHREN****2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs****CLP Einstufung - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****Physikalische Gefahren**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

**Gesundheitsrisiken**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

**Umweltgefahren**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Wortlaut der Gefahrenhinweise siehe unter Abschnitt 16

**2.2. Kennzeichnungselemente**

Nicht erforderlich.

**2.3. Sonstige Gefahren**

In Übereinstimmung mit Anhang XIII der REACH Verordnung erfordern anorganische Stoffe keine Beurteilung.

Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten endokrinen Disruptoren

**ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen****3.2 Gemische**

| Bestandteil | CAS-Nr    | EG-Nr:            | Gewichtsprozent | CLP Einstufung - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 |
|-------------|-----------|-------------------|-----------------|------------------------------------------------|
| Hafnium     | 7440-58-6 | EEC No. 231-166-4 | 97              | -                                              |
| Zirkonium   | 7440-67-7 | EEC No. 231-176-9 | 3               | -                                              |

Wortlaut der Gefahrenhinweise siehe unter Abschnitt 16

**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen****4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

# SICHERHEITSDATENBLATT

Hafnium foil

Überarbeitet am 27-Feb-2024

|                                     |                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Augenkontakt</b>                 | Sofort gründlich mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen, auch unter den Augenlidern. Ärztliche Hilfe anfordern. |
| <b>Hautkontakt</b>                  | Sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang abwaschen. Bei Auftreten von Symptomen sofort medizinische Hilfe aufsuchen. |
| <b>Verschlucken</b>                 | Mund mit Wasser ausspülen und danach viel Wasser trinken. Bei Auftreten von Symptomen medizinische Hilfe aufsuchen.           |
| <b>Einatmen</b>                     | An die frische Luft bringen. Bei Auftreten von Symptomen sofort medizinische Hilfe aufsuchen.                                 |
| <b>Selbstschutz des Ersthelfers</b> | Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.                                                                                      |

## 4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Vernünftigerweise nicht vorhersehbar.

## 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

**Hinweise an den Arzt** Symptomatische Behandlung.

## **ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

### 5.1. Löschmittel

#### **Geeignete Löschmittel**

zugelassene Feuerlöscher der Klasse D. Kein Wasser oder Schaum verwenden.

#### **Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel**

Es liegen keine Informationen vor.

### 5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Thermische Zersetzung kann zur Freisetzung reizender Gase und Dämpfe führen.

#### **Gefährliche Verbrennungsprodukte**

Zirkonium oxide, Hafnium oxide.

### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Wie bei jedem Brand ist ein umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät im Druckanforderungsmodus gemäß MSHA/NIOSH (genehmigt oder äquivalent) zu verwenden und vollständige Schutzkleidung zu tragen.

## **Abschnitt 6: MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG**

### 6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Ausreichende Belüftung sicherstellen. Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. Staubbildung vermeiden.

### 6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Darf nicht in die Umwelt freigesetzt werden. Verunreinigung des Grundwassers durch das Material vermeiden. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer einleiten.

### 6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Aufwischen und zur Entsorgung in geeignete Behälter überführen. Staubbildung vermeiden.

**6.4. Verweis auf andere Abschnitte**

Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 8 und 13.

**ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung****7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Schutzausrüstung/Gesichtsschutz tragen. Ausreichende Belüftung sicherstellen. Berührung mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Nicht einnehmen oder einatmen. Staubbildung vermeiden.

**Hygienemaßnahmen**

Mit einer guten Arbeitshygiene und Sicherheitstechnik handhaben. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Kontaminierte Kleidung und Handschuhe ausziehen und vor dem erneuten Tragen waschen, einschließlich der Innenseite. Vor Pausen und nach der Arbeit die Hände waschen.

**7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

Behälter gut verschlossen halten und an einem trockenen und gut belüfteten Ort lagern.

**Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 510 Lagerklasse LGK 13 (LGK)**

Schweiz - Gefahrstofflagerung

Lagerklasse - SC 11/13  
<https://www.kvu.ch/de/themen/stoffe-und-produkte>

**7.3. Spezifische Endanwendungen**

Verwendung in Labors

**ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen****8.1. Zu überwachende Parameter****Expositionsgrenzen**

Liste Quelle (n) **AT** - Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über Grenzwerte für Arbeitsstoffe und über krebserzeugende Arbeitsstoffe (Grenzwerteverordnung 2003 - GKV 2003) Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit BMWa geändert durch die Verordnung BGBl. II Nr. 119/2004, BGBl. II Nr. 242/2006, BGBl. II Nr. 243/2007, BGBl. I Nr. 51/2011, BGBl. II Nr. 186/2015, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. II Nr. 254/2018. **CH** - Die Schweizer Regierung hat eine Richtlinie über Grenzwerte für Arbeitsstoffe (Grenzwerte am Arbeitsplatz) erlassen, die auf der schweizerischen Bundesverordnung "Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten" basiert. Diese Weisung wird von der SUVA (Schweizerische Unfallversicherungsanstalt) verwaltet, periodisch überarbeitet und durchgesetzt.

| Bestandteil | Europäische Union | Großbritannien | Frankreich                                   | Belgien                           | Spanien                                                                                          |
|-------------|-------------------|----------------|----------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hafnium     |                   |                | TWA / VME: 0.5 mg/m <sup>3</sup> (8 heures). | TWA: 0.5 mg/m <sup>3</sup> 8 uren | TWA / VLA-ED: 0.5 mg/m <sup>3</sup> (8 horas)                                                    |
| Zirkonium   |                   |                |                                              |                                   | STEL / VLA-EC: 10 mg/m <sup>3</sup> (15 minutos).<br>TWA / VLA-ED: 5 mg/m <sup>3</sup> (8 horas) |

| Bestandteil | Italien | Deutschland | Portugal                                                                  | Die Niederlande | Finnland                              |
|-------------|---------|-------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|
| Hafnium     |         |             | TWA: 0.5 mg/m <sup>3</sup> 8 horas                                        |                 | TWA: 0.5 mg/m <sup>3</sup> 8 tunteina |
| Zirkonium   |         |             | STEL: 10 mg/m <sup>3</sup> 15 minutos<br>TWA: 5 mg/m <sup>3</sup> 8 horas |                 | TWA: 1 mg/m <sup>3</sup> 8 tunteina   |

# SICHERHEITSDATENBLATT

Hafnium foil

Überarbeitet am 27-Feb-2024

| Bestandteil | Österreich                                                                                 | Dänemark                                                                       | Schweiz                                                                           | Polen                                                                                | Norwegen                                                                                              |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hafnium     | MAK-KZGW: 5 mg/m <sup>3</sup><br>15 Minuten<br>MAK-TMW: 0.5 mg/m <sup>3</sup> 8<br>Stunden | TWA: 0.5 mg/m <sup>3</sup> 8 timer<br>STEL: 1 mg/m <sup>3</sup> 15<br>minutter | TWA: 0.5 mg/m <sup>3</sup> 8<br>Stunden                                           | TWA: 0.5 mg/m <sup>3</sup> 8<br>godzinach                                            | TWA: 0.5 mg/m <sup>3</sup> 8 timer<br>STEL: 1.5 mg/m <sup>3</sup> 15<br>minutter. value<br>calculated |
| Zirkonium   | MAK-TMW: 5 mg/m <sup>3</sup> 8<br>Stunden                                                  |                                                                                | STEL: 10 mg/m <sup>3</sup> 15<br>Minuten<br>TWA: 5 mg/m <sup>3</sup> 8<br>Stunden | STEL: 10 mg/m <sup>3</sup> 15<br>minutach<br>TWA: 5 mg/m <sup>3</sup> 8<br>godzinach |                                                                                                       |

| Bestandteil | Bulgarien | Kroatien | Irland                                                                 | Zypern | Tschechische<br>Republik |
|-------------|-----------|----------|------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| Hafnium     |           |          | TWA: 0.5 mg/m <sup>3</sup> 8 hr.<br>STEL: 1.5 mg/m <sup>3</sup> 15 min |        |                          |
| Zirkonium   |           |          | TWA: 5 mg/m <sup>3</sup> 8 hr. Zr<br>STEL: 10 mg/m <sup>3</sup> 15 min |        |                          |

| Bestandteil | Estland | Gibraltar | Griechenland                                              | Ungarn | Island                                                                                                             |
|-------------|---------|-----------|-----------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hafnium     |         |           | STEL: 1.5 mg/m <sup>3</sup><br>TWA: 0.5 mg/m <sup>3</sup> |        | TWA: 0.5 mg/m <sup>3</sup> 8<br>klukkustundum. dust<br>and powder<br>Ceiling: 1 mg/m <sup>3</sup> dust<br>and fume |
| Zirkonium   |         |           | STEL: 10 mg/m <sup>3</sup><br>TWA: 5 mg/m <sup>3</sup>    |        |                                                                                                                    |

| Bestandteil | Lettland | Litauen                       | Luxemburg | Malta | Rumänien                                                                     |
|-------------|----------|-------------------------------|-----------|-------|------------------------------------------------------------------------------|
| Hafnium     |          |                               |           |       | TWA: 0.2 mg/m <sup>3</sup> 8 ore<br>STEL: 0.5 mg/m <sup>3</sup> 15<br>minute |
| Zirkonium   |          | TWA: 6 mg/m <sup>3</sup> IPRD |           |       | TWA: 5 mg/m <sup>3</sup> 8 ore<br>STEL: 10 mg/m <sup>3</sup> 15<br>minute    |

| Bestandteil | Russland                 | Slowakischen<br>Republik | Slowenien                                                                                                                          | Schweden | Türkei |
|-------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
| Zirkonium   | MAC: 6 mg/m <sup>3</sup> |                          | TWA: 1 mg/m <sup>3</sup> 8 urah<br>inhalable fraction, dust<br>STEL: 1 mg/m <sup>3</sup> 15<br>minutah inhalable<br>fraction, dust |          |        |

## Biologische Grenzwerte

Dieses Produktes enthält im Lieferzustand keine gefährlichen Materialien mit biologischen Grenzwerten, die durch die länderspezifischen Regulierungsstellen festgesetzt wurden

## Monitoring-Methoden

EN 14042:2003 Titel: Arbeitsplatzatmosphäre. Richtlinie für Anwendung und Verwendung von Verfahren zur Bewertung der Exposition gegenüber chemischen und biologischen Hilfsmitteln.

## Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level) / Abgeleiteter Mindesteffektpegel (DMEL)

Siehe Tabelle für Werte

| Component                    | Akute Wirkung<br>lokalen (Haut) | Akute Wirkung<br>systemisch (Haut) | Chronische<br>Wirkungen lokalen<br>(Haut) | Chronische<br>Wirkungen<br>systemisch (Haut) |
|------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Zirkonium<br>7440-67-7 ( 3 ) |                                 |                                    |                                           | DNEL = 11mg/kg<br>bw/day                     |

# SICHERHEITSDATENBLATT

Hafnium foil

Überarbeitet am 27-Feb-2024

| Component                    | Akute Wirkung lokalen (Einatmen) | Akute Wirkung systemisch (Einatmen) | Chronische Wirkungen lokalen (Einatmen) | Chronische Wirkungen systemisch (Einatmen) |
|------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| Zirkonium<br>7440-67-7 ( 3 ) |                                  |                                     |                                         | DNEL = 5mg/m <sup>3</sup>                  |

## Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration)

Siehe Werte unter.

| Component                    | Frisches Wasser  | Frisches Wasser Sediment     | Wasser Intermittent | Mikroorganismen in Kläranlage | Soil (Landwirtschaft) |
|------------------------------|------------------|------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Zirkonium<br>7440-67-7 ( 3 ) | PNEC = 0.074mg/L | PNEC = 74.6mg/kg sediment dw | PNEC = 0.74mg/L     |                               | PNEC = 7mg/kg soil dw |

| Component                    | Meerwasser        | Marine-Wasser-Sediment      | Meerwasser Intermittent | Nahrungskette | Luft |
|------------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------|------|
| Zirkonium<br>7440-67-7 ( 3 ) | PNEC = 0.0074mg/L | PNEC = 7.5mg/kg sediment dw |                         |               |      |

## 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

### Technische Steuerungseinrichtungen

Für angemessene Belüftung sorgen, vor allem in geschlossenen Räumen.

Wenn möglich sollten technische Schutzmaßnahmen, wie z. B. die Abtrennung oder Einhausung des Verfahrens, die Einführung eines Verfahrens- oder Ausrüstungswechsels zur Minimierung der Freisetzung und des Kontakts sowie ordnungsgemäß ausgelegte Belüftungssysteme übernommen werden, um gefährliche Materialien an der Quelle zu beherrschen

### Persönliche Schutzausrüstung

#### Augenschutz

Schutzbrille mit Seitenschild (oder Schutzbrille) tragen (EU-Norm - EN 166)

#### Handschutz

Schutzhandschuhe

| Handschuhmaterial | Durchbruchzeit | Dicke der Handschuhe | EU-Norm | Handschuh Kommentare |
|-------------------|----------------|----------------------|---------|----------------------|
| Nitril-Kautschuk  | 480 Minuten    | 0.11mm               | EN 374  | (Mindestanforderung) |

#### Haut- und Körperschutz

Langarmige Kleidung.

Untersuchen Sie Handschuhe vor Gebrauch

Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten.

Informationen beim Hersteller / Lieferanten erfragen

Stellen Sie sicher, Handschuhe sind für die Aufgabe geeignet

Chemische Kompatibilität, Geschicklichkeit, Betriebliche Bedingungen, benutzer ausgesetztsein, z. B. sensibilisierende Wirkung, Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer

Ziehen Sie die Handschuhe mit Sorgfalt vermeidet Kontamination der Haut

#### Atemschutz

Arbeiter müssen einen geeigneten, zertifizierten Atemschutz tragen, wenn sie Konzentrationen ausgesetzt sind, die über den Expositionsgrenzen liegen.

Zum Schutz des Trägers muss die Atemschutzausrüstung korrekt passen, verwendet und ordnungsgemäß gepflegt werden

#### Groß angelegte / Notfall

Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen

#### Kleinräumige / Labor Einsatz

Ein von der NIOSH/MSHA oder der europäischen Norm EN 149:2001 zugelassenes Atemschutzgerät verwenden, wenn die Expositionsgrenzen überschritten werden oder wenn Reizung oder andere Symptome auftreten

Wenn RPE verwendet wird eine Gesichtsmaske Fit-Test durchgeführt werden

# SICHERHEITSDATENBLATT

Hafnium foil

Überarbeitet am 27-Feb-2024

**Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition** Es liegen keine Informationen vor.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

|                                                 |                                   |                                                    |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Physikalischer Zustand</b>                   | Fest                              |                                                    |
| <b>Aussehen</b>                                 | Grau - Silber                     |                                                    |
| <b>Geruch</b>                                   | Geruchlos                         |                                                    |
| <b>Geruchsschwelle</b>                          | Keine Daten verfügbar             |                                                    |
| <b>Schmelzpunkt/Schmelzbereich</b>              | Keine Daten verfügbar             |                                                    |
| <b>Erweichungspunkt</b>                         | Keine Daten verfügbar             |                                                    |
| <b>Siedepunkt/Siedebereich</b>                  | 4603 °C / 8317.4 °F               |                                                    |
| <b>Entzündlichkeit (Flüssigkeit)</b>            | Nicht zutreffend                  | Fest                                               |
| <b>Entzündlichkeit (fest, gasförmig)</b>        | Es liegen keine Informationen vor |                                                    |
| <b>Explosionsgrenzen</b>                        | Keine Daten verfügbar             |                                                    |
| <b>Flammpunkt</b>                               | Es liegen keine Informationen vor | <b>Methode -</b> Es liegen keine Informationen vor |
| <b>Selbstentzündungstemperatur</b>              | Keine Daten verfügbar             |                                                    |
| <b>Zersetzungstemperatur</b>                    | Keine Daten verfügbar             |                                                    |
| <b>pH-Wert</b>                                  | Nicht zutreffend                  |                                                    |
| <b>Viskosität</b>                               | Nicht zutreffend                  | Fest                                               |
| <b>Wasserlöslichkeit</b>                        | Unlöslich in Wasser               |                                                    |
| <b>Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln</b>    | Es liegen keine Informationen vor |                                                    |
| <b>Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser</b> |                                   |                                                    |
| <b>Dampfdruck</b>                               | 23 hPa @ 20 °C                    |                                                    |
| <b>Dichte / Spezifisches Gewicht</b>            | 13.31 g/cm3                       | @ 20 °C                                            |
| <b>Schüttdichte</b>                             | Keine Daten verfügbar             |                                                    |
| <b>Dampfdichte</b>                              | Nicht zutreffend                  | Fest                                               |
| <b>Partikeleigenschaften</b>                    | Keine Daten verfügbar             |                                                    |

### 9.2. Sonstige Angaben

**Verdampfungsrate** Nicht zutreffend - Fest

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1. Reaktivität

Nach vorliegenden Informationen keine bekannt

### 10.2. Chemische Stabilität

Unter normalen Bedingungen stabil.

### 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

**Gefährliche Polymerisierung** Es liegen keine Informationen vor.  
**Gefährliche Reaktionen** Keine bei normaler Verarbeitung.

### 10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Unverträgliche Materialien. Übermäßige Hitze.

### 10.5. Unverträgliche Materialien

Halogene. Halogenkohlenwasserstoffe.

## 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Zirconium oxide. Hafnium oxide.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

#### Produktinformationen

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| (a) akute Toxizität, |                       |
| Oral                 | Keine Daten verfügbar |
| Dermal               | Keine Daten verfügbar |
| Einatmen             | Keine Daten verfügbar |

#### Toxikologie Daten für die Komponenten

|                                                                  |                                                              |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| (b) Ätz-/Reizwirkung auf die Haut,                               | Keine Daten verfügbar                                        |
| (c) schwere Augenschädigung/-reizung,                            | Keine Daten verfügbar                                        |
| (d) Sensibilisierung der Atemwege/Haut,                          |                                                              |
| Atemungs-                                                        | Keine Daten verfügbar                                        |
| Haut                                                             | Keine Daten verfügbar                                        |
| (e) Keimzell-Mutagenität,                                        | Keine Daten verfügbar                                        |
| (f) Karzinogenität,                                              | Keine Daten verfügbar                                        |
|                                                                  | In diesem Produkt sind keine bekannten Karzinogene vorhanden |
| (g) Reproduktionstoxizität,                                      | Keine Daten verfügbar                                        |
| (h) spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition,   | Keine Daten verfügbar                                        |
| (i) spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition, | Keine Daten verfügbar                                        |
| Zielorgane                                                       | Keine bekannt.                                               |
| (j) Aspirationsgefahr.                                           | Nicht zutreffend                                             |
|                                                                  | Fest                                                         |
| Symptome / effekte, akute und verzögert                          | Es liegen keine Informationen vor.                           |

### 11.2. Angaben über sonstige Gefahren

**Endokrinschädliche Eigenschaften** Bewertung endokrinschädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit relevant

sind. Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten endokrinen Disruptoren.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität Ökotoxizität

Kann längerfristig schädliche Wirkungen auf die Umwelt haben. Verunreinigung des Grundwassers durch das Material vermeiden.

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

#### Persistenz Der Abbau in der Kläranlage

Produkt enthält Schwermetalle. Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden. Spezielle Vorbehandlungen sind erforderlich  
Unlöslich in Wasser, kann fortbestehen.  
Enthält Stoffe, die bekanntermaßen umweltgefährlich sind oder die in Kläranlagen nicht abgebaut werden.

### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Das Material kann ein gewisses Potenzial zur Bioakkumulation haben; Das Produkt zeigt sehr bioakkumulierbaren Eigenschaften

### 12.4. Mobilität im Boden

Verschütten unwahrscheinlich Boden eindringen Ist in der Umwelt infolge seiner geringen Wasserlöslichkeit vermutlich nicht mobil.

### 12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

In Übereinstimmung mit Anhang XIII der REACH Verordnung erfordern anorganische Stoffe keine Beurteilung.

### 12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

#### Informationen zur endokrinen Störung

Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten endokrinen Disruptoren

### 12.7. Andere schädliche Wirkungen

#### Persistente Organische Schadstoff Ozonabbaupotential

Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten stoff  
Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten stoff

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung

#### Abfall aus Rückständen/nicht verwendeten Produkten

Erzeuger von Chemikalienabfällen müssen feststellen, ob eine entsorgte Chemikalie als Gefahrstoff eingestuft ist. Erzeuger von Chemikalienabfällen müssen auch Bundes-, Landes- und Gemeindebestimmungen zu Gefahrstoffen beachten, um eine vollständige und richtige Einstufung zu gewährleisten.

#### Kontaminierte Verpackung

Reste entleeren. Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Bestimmungen beseitigen. Leere Behälter nicht wieder verwenden.

#### Europäischer Abfallkatalog

Gemäß dem europäischen Abfallkatalog sind Abfallschlüsselnummern nicht produktspezifisch, aber anwendungsspezifisch.

#### Sonstige Angaben

Abfallschlüssel müssen durch den Benutzer auf der Basis der Anwendung, für die das Produkt verwendet wurde, zugewiesen werden.

#### Schweizerische Abfallverordnung

Die Entsorgung sollte in Übereinstimmung mit den geltenden regionalen, nationalen und

# SICHERHEITSDATENBLATT

Hafnium foil

Überarbeitet am 27-Feb-2024

lokalen Gesetzen und Richtlinien erfolgen. Verordnung über die Vermeidung und Beseitigung von Abfällen (Abfallverordnung, ADWO) SR 814.600  
<https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2015/891/de>

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

IMDG/IMO Nicht reguliert

14.1. UN-Nummer  
14.2. Ordnungsgemäße  
UN-Versandbezeichnung  
14.3. Transportgefahrenklassen  
14.4. Verpackungsgruppe

ADR Nicht reguliert

14.1. UN-Nummer  
14.2. Ordnungsgemäße  
UN-Versandbezeichnung  
14.3. Transportgefahrenklassen  
14.4. Verpackungsgruppe

IATA Nicht reguliert

14.1. UN-Nummer  
14.2. Ordnungsgemäße  
UN-Versandbezeichnung  
14.3. Transportgefahrenklassen  
14.4. Verpackungsgruppe

14.5. Umweltgefahren Keine Gefahren identifiziert

14.6. Besondere  
Vorsichtsmaßnahmen für den  
Verwender Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

14.7. Massengutbeförderung auf  
dem Seeweg gemäß  
IMO-Instrumenten Nicht anwendbar, verpackte Ware

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

### Internationale

#### Bestandsverzeichnisse

X = aufgeführt, U.S.A. (TSCA), Kanada (DSL/NDL), Europa (EINECS/ELINCS/NLP), Australien (AICS), Korea (KECL), China (IECSC), Japan (ENCS), PICCS (Philippinen), Taiwan (TCSI), Japan (ISHL), New Zealand (NZIoC), Japan (ISHL). US EPA (TSCA) - Toxic Substances Control Act, (40 CFR Part 710)

| Bestandteil | CAS-Nr    | EINECS    | ELINCS | NLP | IECSC | TCSI | KECL     | ENCS | ISHL |
|-------------|-----------|-----------|--------|-----|-------|------|----------|------|------|
| Hafnium     | 7440-58-6 | 231-166-4 | -      | -   | -     | X    | KE-18170 | X    | -    |
| Zirkonium   | 7440-67-7 | 231-176-9 | -      | -   | X     | X    | KE-35607 | X    | -    |

| Bestandteil | CAS-Nr | TSCA | TSCA Inventory notification - | DSL | NDSL | AICS | NZIoC | PICCS |
|-------------|--------|------|-------------------------------|-----|------|------|-------|-------|
|-------------|--------|------|-------------------------------|-----|------|------|-------|-------|

# SICHERHEITSDATENBLATT

Hafnium foil

Überarbeitet am 27-Feb-2024

|           |           |   | Active-Inactive |   |   |   |   |   |
|-----------|-----------|---|-----------------|---|---|---|---|---|
| Hafnium   | 7440-58-6 | X | ACTIVE          | X | - | - | - | X |
| Zirkonium | 7440-67-7 | X | ACTIVE          | X | - | X | X | X |

**Legende:** X - Aufgelistet '-' - Not Listed **KECL** - NIER number or KE number (<http://ncis.nier.go.kr/en/main.do>)

## Zulassung/Einschränkungen nach EU REACH

| Bestandteil | CAS-Nr    | REACH (1907/2006) - Anhang XIV - zulassungspflichtigen Stoffe | REACH (1907/2006) - Anhang XVII - Beschränkung bestimmter gefährlicher Stoffe | REACH-Verordnung (EG 1907/2006) Artikel 59 - Kandidatenliste für besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) |
|-------------|-----------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hafnium     | 7440-58-6 | -                                                             | -                                                                             | -                                                                                                           |
| Zirkonium   | 7440-67-7 | -                                                             | Use restricted. See entry 75.<br>(see link for restriction details)           | -                                                                                                           |

## REACH-Links

<https://echa.europa.eu/substances-restricted-under-reach>

## Seveso III Directive (2012/18/EC)

| Bestandteil | CAS-Nr    | Seveso-III-Richtlinie (2012/18/EU) - Qualifikations Mengen für Major Unfallmeldung | Seveso-III-Richtlinie (2012/18/EC) - Mengenschwellen für Safety Report Anforderungen |
|-------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Hafnium     | 7440-58-6 | Nicht zutreffend                                                                   | Nicht zutreffend                                                                     |
| Zirkonium   | 7440-67-7 | Nicht zutreffend                                                                   | Nicht zutreffend                                                                     |

## Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien

Nicht zutreffend

## Enthält(e) Bestandteile, die einer „Definition“ einer Per- und Polyfluoralkylsubstanz (PFAS) entsprechen?

Nicht zutreffend

Richtlinie 98/24/EG für den Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit beachten .

## Nationale Vorschriften

## WGK-Einstufung

Wassergefährdungsklasse = 3 (Selbsteinstufung)

| Bestandteil | Deutschland Wassergefährdungsklasse (AwSV) | Deutschland - TA-Luft Klasse |
|-------------|--------------------------------------------|------------------------------|
| Hafnium     | nwg<br>WGK1                                |                              |
| Zirkonium   | nwg<br>WGK1                                |                              |

## Schweizer Vorschriften

Artikel 4 Abs. 1 lit. 4 der Jugendarbeitsschutzverordnung (SR 822.115) und Art. 1 lit. f der WBF-Verordnung über gefährliche Arbeiten und Jugendliche (SR 822.115.2).

Beachten Sie Artikel 13 Mutterschaftsverordnung (SR 822.111.52) bezüglich werdender und stillender Mütter.

## 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilung / Berichten (CSA / CSR) sind nicht für Mischungen erforderlich

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

**Auf den vollständigen Text der Gefahrenhinweise wird unter Abschnitt 2 und 3 Bezug genommen**

### Legende

**CAS** - Chemical Abstracts Service

**EINECS/ELINCS** - Europäisches Verzeichnis existierender kommerzieller chemischer Substanzen/Eu Liste der angemeldeten chemischen Stoffe

**PICCS** - philippinisches Verzeichnis bestehender Chemikalien und chemischer Substanzen (Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances)

**IECSC** - China Inventory of Existing Chemical Substances - Chinesisches Altstoffverzeichnis

**KECL** - koreanisches Verzeichnis bestehender Chemikalien (Korean Existing and Evaluated Chemical Substances)

**WEL** - Arbeitsplatz-Grenzwerten

**ACGIH** - American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ehrenamtliche Organisation professioneller Beschäftigter im Bereich Betriebshygiene)

**DNEL** - Grenzwert, unterhalb dessen der Stoff keine Wirkung ausübt

**RPE** - Atemschutzausrüstung

**LC50** - Letale Konzentration 50%

**NOEC** - Konzentration ohne beobachtete Wirkung

**PBT** - Persistent, Bioakkumulierend, Toxisch

**ADR** - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße

**IMO/IMDG** - International Maritime Organization/International Maritime Dangerous Goods Code

**OECD** - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

**BCF** - Biokonzentrationsfaktor (BCF)

### Fachliteratur und Datenquellen

<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>

Lieferanten Sicherheitsdatenblatt, Chemadvisor - LOLI, Merck Index, RTECS

**TSCA** - US-amerikanisches Gefahrstoff-Überwachungsgesetz Abschnitt 8(b) Bestandsverzeichnis

**DSL/NDL** - Kanadische Entsprechung der europäischen Altstoffliste/Kanadische Liste mit Stoffen, die nur im Ausland auf dem Markt sind

**ENCS** - Japan Existing and New Chemical Substances - Japanisches Verzeichnis chemischer Alt- und Neustoffe

**AICS** - Australisches Verzeichnis von chemischen Stoffen (Australian Inventory of Chemical Substances)

**NZIoC** - neuseeländisches Verzeichnis bestehender Chemikalien (New Zealand Inventory of Chemicals)

**TWA** - Time Weighted Average

**IARC** - Internationale Krebsforschungsagentur

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration)

**LD50** - Letale Dosis 50%

**EC50** - Effektive Konzentration 50%

**POW** - Verteilungskoeffizient Octanol: Wasser

**vPvB** - sehr persistente und sehr bioakkumulierbare

**ICAO/IATA** - International Civil Aviation Organization/International Air Transport Association

**MARPOL** - Internationale Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe

**ATE** - Akuttoxizitätsschätzung

**VOC** - (volatile organic compound, flüchtige organische Verbindung)

**Einstufung und Verfahren, das zum Ableiten der Einstufung von Gemischen gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 [CLP] verwendet wurde:**

**Physikalische Gefahren**

Auf Basis von Prüfdaten

**Gesundheitsgefahren**

Berechnungsverfahren

**Umweltgefahren**

Berechnungsverfahren

### Schulungshinweise

Schulung zur Wahrnehmung chemischer Gefahren, einschließlich Kennzeichnung, Sicherheitsdatenblätter, persönlichen Schutzausrüstung und Hygiene.

**Hergestellt durch**

Abteilung Produktsicherheit Tel. ++49(0)7275 988687-0

**Überarbeitet am**

27-Feb-2024

**Zusammenfassung der Revision**

Nicht zutreffend.

# SICHERHEITSDATENBLATT

Hafnium foil

Überarbeitet am 27-Feb-2024

---

**Dieses Sicherheitsdatenblatt erfüllt die Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.  
VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION zur Änderung des Anhangs II der  
Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 .**

**Für die Schweiz - Erstellt nach den technischen Vorschriften nach Anhang 2 Ziffer 3 ChemV (SR  
813.11 - Verordnung über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen).**

## Haftungsschluss

Die im vorliegenden Sicherheitsdatenblatt bereitgestellten Informationen sind zum Datum der Veröffentlichung nach unserem bestem Wissen zutreffend. Die Informationen sind nur zur Orientierung für eine sichere Handhabung, Verwendung, Verarbeitung, Lagerung, Transport, Entsorgung und im Falle von Verschüttetem bestimmt und gelten nicht als Garantie und Qualitätsspezifikationen. Diese Informationen beziehen sich lediglich auf das explizit angegebene Material und können bei Verwendung mit anderen Materialien oder anderen Abläufen für ein solches Material keine Gültigkeit haben, falls nicht im Text spezifiziert

**Ende des Sicherheitsdatenblatts**