

Präsentation

FINAL Advanced Materials bietet eine Palette von Tiegeln zum Kalzinieren und Schmelzen diverser Legierungen.

Die wichtigste Eigenschaft eines Tiegels besteht darin, Temperaturen standzuhalten, die höher sind als die Schmelztemperaturen der Legierungen, die der Metallurge in die Tiegel füllt, ohne die Schmelze zu verändern oder zu verunreinigen. In einigen Fällen muss der auf diese sehr hohen Temperaturen erhitzte Tiegel eine ausreichende Beständigkeit aufweisen, um zum Gießen von Teilen bewegt zu werden (z.B. Bronzeguss).

Unser Team steht Ihnen gerne zur Verfügung, um Ihnen bei der Auswahl des Schmelztiegels und der Werkstoffe, die Ihren Bedürfnissen am besten entsprechen, behilflich zu sein.

Erhältliche Werkstoffe

1. Gesintertes Aluminiumoxid 99,7 %
2. Gesinterter Glaskohlenstoff
3. Magnesiumoxid MgO
4. Porzellan
5. Poröses Zirkonoxid
6. Spezifische Ausführungen
7. Graphit / Siliziumkarbid, isostatisches Pressen



Zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren und uns Ihre Spezifikationen zukommen zu lassen, damit wir mit Ihnen gemeinsam das für Ihre Bedürfnisse am besten geeignete Produkt definieren können.

1 - GESINTERTES ALUMINIUMOXID 99,7%

Gesintertes Aluminiumoxid kann bis zu einer Temperatur von 1700°C verwendet werden. Dieses Produkt ist ideal für Anwendungen bei sehr hohen Temperaturen.

Es ist beständig gegen die meisten Säuren und Laugen, gegen Wasserstoff und andere reduzierende Gase außer:

- Flusssäure in hoher Konzentration
- Kochende Phosphorsäure
- Kochende Kaliumhydroxidlösung
- Natriumhydroxidlösung

Für weitere Informationen oder Preise kontaktieren Sie uns bitte: kontakt@final-materials.com

- Geschmolzenes Alkalisalz

Zusammensetzung: Al_2O_3 99,7% mit Spuren von MgO und SiO_2

Merkmale

- Maximale Verwendungstemperatur: 1700°C
- Gute Temperaturwechselbeständigkeit
- Hoher elektrischer Widerstand
- Gute mechanische Festigkeit

Erhältliche Produkte

- Zylindrischer Tiegel
- Konischer Tiegel
- Rohrförmiger Tiegel

Produkte auf Anfrage

- Verbrennungsbehälter
- Schiffchen



2 - GLASKOHLENSTOFF

Glaskohlenstoff hält sehr hohen Temperaturen, bis zu 3000 °C unter Schutzgas stand. Im Gegensatz zu vielen Hochtemperaturprodukten nimmt die Festigkeit von Glaskohlenstoff zu und erreicht sein Maximum bei 2400°C. Er ist bei 2400°C doppelt so beständig wie bei Raumtemperatur. Bei hohen Temperaturen kommt es zu keiner Versprödung des Produkts und die Temperaturwechselbeständigkeit ist sehr hoch. Temperaturerhöhungen mit anschließender wiederholter Abkühlung sind kein Problem.

Hauptmerkmale

- Der Schmelztiegel aus Glaskohlenstoff hat nicht die Nachteile des Keramiktiegels, wie geringe Wärmeleitfähigkeit, Haftung an Edelmetallen und die Verwendung von Schmelzsatz.
- Die Aufheiz- und Schmelzzeit wird verkürzt, wodurch das Metall schneller und gleichmäßiger schmilzt. Tiegel aus Glaskohlenstoff haben eine längere Lebensdauer als Tiegel aus Keramik und klassischem Graphit.
- Ein Tiegel aus Glaskohlenstoff ist nicht porös.
- Die hohe Reinheit, die geringe spezifische Oberfläche und die isotrope Struktur des Glaskohlenstofftiegels führen zu einer leichten Oxidation, die ein schützendes Gas über der Schmelze erzeugt. Diese leichte Oxidation verhindert die Bildung einer Oxidschicht auf der Schmelze.

Für weitere Informationen oder Preise kontaktieren Sie uns bitte: kontakt@final-materials.com

- Der Guss hat ein einheitliches und sauberes Aussehen und ist möglich, ohne die Oberflächen des Tiegels zu benetzen. Diese Eigenschaft bleibt während der gesamten Lebensdauer des Produkts unverändert.
- Dank seiner sehr hohen Temperaturwechselbeständigkeit bilden sich keine Risse in einem Tiegel aus Glaskohlenstoff, auch wenn er heiß auf eine kalte Fläche gestellt wird.
- Der Tiegel aus Glaskohlenstoff kann zur Erhitzung durch Induktion eingesetzt werden.
- Der Glaskohlenstofftiegel eignet sich hervorragend zum Schmelzen von Palladiumlegierungen und edelmetallhaltigen Legierungen: Er kann beispielsweise zum Schmelzen einer palladiumhaltigen Keramiklegierung mit einem Edelmetallanteil bei Temperaturen um 1400°C verwendet werden.
- Der Tiegel aus Glaskohlenstoff ist für seltene Metalle und Titanlegierungen geeignet.
- Ein Glaskohlenstofftiegel sollte nicht zum Schmelzen von Stahl- oder Eisenmetalllegierungen verwendet werden.

Erhältliche Produkte

- Zylindrischer Tiegel
- Verdampfungskapsel
- Konischer Tiegel (großer und kleiner Winkel)
- Deckel
- Tiegel für das Kristallwachstum
- Tiegel mit Ausgießer
- Schiffchen



3 – MAGNESIUMOXID MgO

Die Schmelztiegel aus Magnesiumoxid MgO haben ein feinkörniges Gefüge mit geringer Offenporigkeit. Die Dichte beträgt 3,45 g/cm³ bei einer offenen Porosität von weniger als 1%.

Dieses Material enthält 2 % Yttriumoxid (Y₂O₃), um das Sintern von Magnesiumoxid zu erleichtern. Yttriumoxid ist völlig inert und verhält sich in allen Anwendungen gleichwertig wie MgO.

Die Tiegel aus Magnesiumoxid haben eine geringere mechanische Festigkeit und Temperaturwechselbeständigkeit als Tiegel aus Aluminiumoxid. Das Erhitzen und Kühlen muss so homogen wie möglich sein.

Sie haben eine Beständigkeit bis ca. 2000 °C.

Chemische Analyse

- MgO + Y₂O₃ 99,38 %
- CaO 0,38 %
- SiO₂ 0,4 %
- Al₂O₃ 0,03 %
- Fe₂O₃ 0,07 %

Für weitere Informationen oder Preise kontaktieren Sie uns bitte: kontakt@final-materials.com

- B₂O₃ 0,01 %

Ø _{Aussen} (mm)	H (mm)	Vol. (cm ³)	Ø _{Aussen} (mm)	H (mm)	Vol. (cm ³)	Ø _{Aussen} (mm)	H (mm)	Vol. (cm ³)
12,7	25,4	1	38,1	76,2	63	76,2	101,6	380
18,0	40,6	5	44,4	88,9	99	76,2	146,1	547
19,1	25,4	4	50,8	50,8	75	88,9	152,4	804
25,4	25,4	7	50,8	88,9	135	91,9	152,4	865
25,4	31,8	9	50,8	152,4	234	95,3	152,4	932
25,4	76,2	24	57,2	88,9	176	101,6	114,3	777
31,8	31,8	16	63,5	76,2	189	101,6	152,4	1044
31,8	50,8	46	63,5	139,7	354	114,3	152,4	1343
31,8	63,5	56	69,9	88,9	274	127,0	203,2	2254

Wanddicken von 2,5 bis 4 mm, je nach Tiegeldurchmesser.

4 - PORZELLAN

Laborporzellan besteht aus einem Netzwerk von nadelförmigen Mullitkristallen (3•Al₂O₃, 2•SiO₂), die mit einer Glasphase beschichtet sind.

Freier Quarz ist nur in sehr geringen Mengen enthalten. Er hat die Form von feinen Kristallen mit abgerundetem Kopf, die mit einer Glasphase mit hohem SiO₂-Gehalt beschichtet sind.

Diese Produkte können bis zu einer Höchsttemperatur von 1200°C eingesetzt werden.

Gute Beständigkeit gegen Säuren aller Art, auch gegen kochende Säuren, mit Ausnahme von Flusssäure. Die Beständigkeit gegen heiße konzentrierte Basen ist nicht so gut.

Bestellung in Losen (von 10 bis 100 Stück, je nach Artikel)

Produkte auf Anfrage

- Kapsel mit Griff
- Verdampfungskapsel
- Schiffchen
- Perforierte Scheibe
- Schiffchen zum Veraschen
- Untersetzer
- Zylindrischer Tiegel
- Konischer Tiegel



Für weitere Informationen oder Preise kontaktieren Sie uns bitte: kontakt@final-materials.com

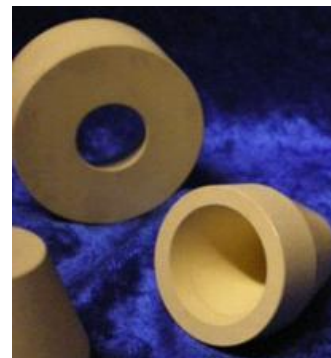
- Mörser

5 – PORÖSES ZIRKONOXID

Teilstabilisiertes Zirkoniumoxid (mit Magnesiumoxid), das durch isostatische Pressen erhalten wird, ideal für den Einsatz bis 1800 °C

Vorteil

- Einsatz bis 1800 °C
- Sehr gute Temperaturwechselbeständigkeit
- Erosionsbeständig
- Sehr geringe Wärmeausdehnung
- Wird von der Schmelze nicht benetzt



Anwendung

- Tiegel für induktives Schmelzen
- In oxidierender Atmosphäre oder unter Vakuum verwendbare Tiegel
- Tiegel für Edelmetalle oder Superlegierungen

Zusammensetzung

Oxid	Anteil in %
ZrO ₂	95,3
MgO	2,2
SiO ₂	1,2
Al ₂ O ₃	0,7
CaO	0,2
Fe ₂ O ₃	0,2
TiO ₂	0,2

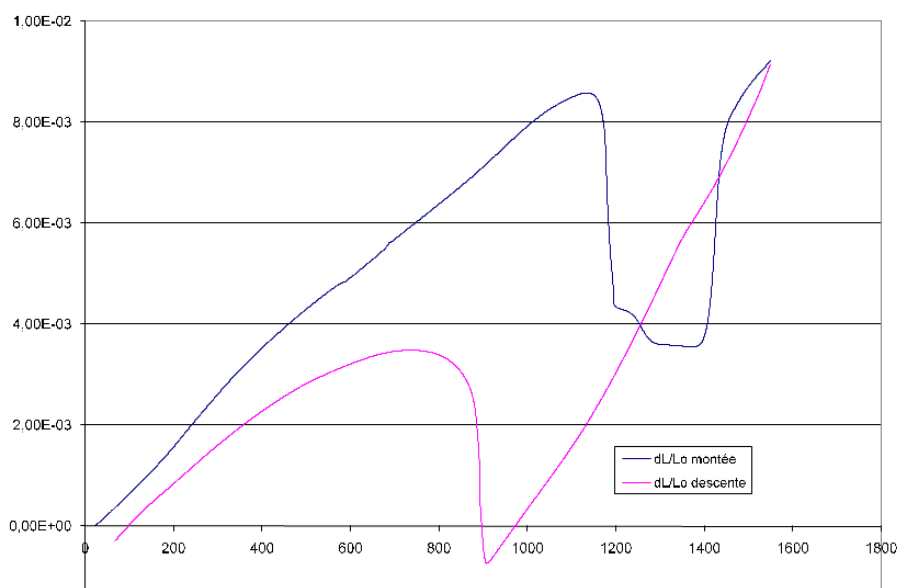
Physikalische Eigenschaften

Dichte	g/cm ³	4,6
Offene Porosität	%	18
Bruchmodul	MPa	24,1
Max. Temperatur	°C	1800
Wärmeleitfähigkeit	W/mK	1,4 (bei 800 °C)
Wärmeausdehnung	10 ⁻⁶ /K	
bei 600°C		6,6
bei 1000 °C		6,2
bei 1300°C		2,3

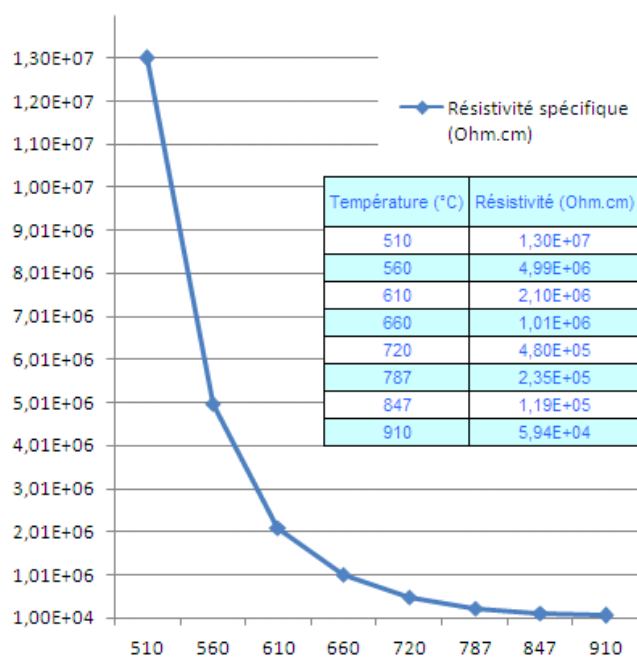
Wärmeausdehnungskurve

- Dauer des Tests; 18 Stunden
- Temperaturzyklus in °C: 21 – 1550 – 67
- Maximale Ausdehnung: 9,22.10⁻³ mm

Für weitere Informationen oder Preise kontaktieren Sie uns bitte: kontakt@final-materials.com



Spezifische Widerstandskurve



Für weitere Informationen oder Preise kontaktieren Sie uns bitte: kontakt@final-materials.com

6 - SONDERAUSFÜHRUNGEN

Neben den Standardartikeln können wir Ihnen auch bedarfsgerechte Sonderanfertigungen anbieten. Sie können den Werkstoff aus unserem Sortiment auswählen und Ihre Tiegel von uns anfertigen lassen.

Erhältliche Werkstoffe

- Zirkonoxid
- Bornitrid
- SiC
- Siliciumnitrid



Ausführungsbeispiele

- Tiegel aus Siliciumkarbid Außen-Ø 24 mm – Innen-Ø 20 mm – H 40 mm
- Tiegel aus Zirkonoxid Außen-Ø 6 mm – Innen-Ø 4 mm – H 10 mm

7 - TIEGEL MIT HERSTELLUNG DURCH ISOSTATISCHES PRESSEN

FINAL Advanced Materials bietet eine Reihe von Schmelztiegeln, die durch isostatisches Pressen hergestellt werden und ausschließlich für Nichteisenmetalle bestimmt sind.

Kompatible Metalle: Aluminium - Messing - Zink - Edelmetalle

Größen: Tiegel von 30 g bis 5 Tonnen - Höhe von 29 bis 1600 mm - Maximaler Durchmesser 950 mm

Vorteile

- Energiesparend durch schnelle Aufheizzeiten
- Gleichmäßige Wärmeleistung
- Gute Chemikalienbeständigkeit
- Geringer Schlackenansatz

Schmelztiegel und Zubehör in Formen und Abmessungen auf Anfrage, in allen Qualitäten, nach Zeichnung oder in Sondergrößen, die uns anzugeben sind.

Für weitere Informationen oder Preise kontaktieren Sie uns bitte: kontakt@final-materials.com

Erhältliche Artikel

- **232 - G-SiC:** Schmelztiegel aus isostatisch gepresstem Graphit-Siliziumkarbid, zum Schmelzen und Warmhalten von Aluminium, Messing, Zinkdestillation und für Induktionsöfen.
- **232 - G-SiC IM:** Schmelztiegel aus isostatisch gepresstem Graphid-Siliziumkarbid, mit doppelt gebrannter Spezialglasur, besonders gut geeignet zum Schmelzen und Warmhalten von Aluminium in Elektroöfen und für Messing.
- **232 - SiC X:** Schmelztiegel aus isostatisch gepresstem Siliziumkarbid, mit hocheffizientem Kunstharz-Bindemittel, zum Schmelzen von Leicht- und Schwermetallen in Brennstofföfen.
- **232 - SiC XO:** Schmelztiegel aus isostatisch gepresstem Siliziumkarbid, mit Kunstharz-Bindemittel, zum Schmelzen von Leicht- und Schwermetallen in Brennstofföfen, zum Schmelzen von Schwermetallen in elektrischen Schmelzöfen und zum Recycling von Abfällen.

Tipps zur Verwendung:

- Ein Keramiktiegel muss leer auf Arbeitstemperatur erhitzt werden.
- Die Werkzeuge müssen so konstruiert sein, dass sie den Tiegel nicht beschädigen und ihn ohne Druckstellen umfassen.
- Die Werkstoffe nicht in den Tiegel pressen.
- Metallstangen und große Metallstücke sind wenn möglich vorzuwärmen und vorsichtig mit der Zange in den Tiegel zu legen. Lassen Sie keine Metallteile in den Tiegel fallen.
- Der Schmelztiegel muss am Ende des Tages ausgeleert werden. Lassen Sie keine Metallabfälle im Tiegel abkühlen.
- Achten Sie darauf, dass der Tiegel immer gut gefüllt ist.
- Bei Verwendung von chemischen Schmelzzubereitungen ist zu vermeiden, dass diese Produkte in direkten Kontakt mit dem Tiegel kommen. Die Wirkungszeit dieser Produkte muss so stark wie möglich verkürzt werden.
- Wenn die Schmelze die gewünschte Temperatur erreicht hat, sollte sie nach Möglichkeit sofort verwendet werden.
- Entfernen Sie jeden Tag die noch heißen Abfälle aus dem Schmelztiegel und reinigen Sie ihn gründlich. Eine gute Pflege erhöht die Lebensdauer des Schmelztiegels. Verwenden Sie geeignetes Werkzeug.

Für weitere Informationen oder Preise kontaktieren Sie uns bitte: kontakt@final-materials.com