

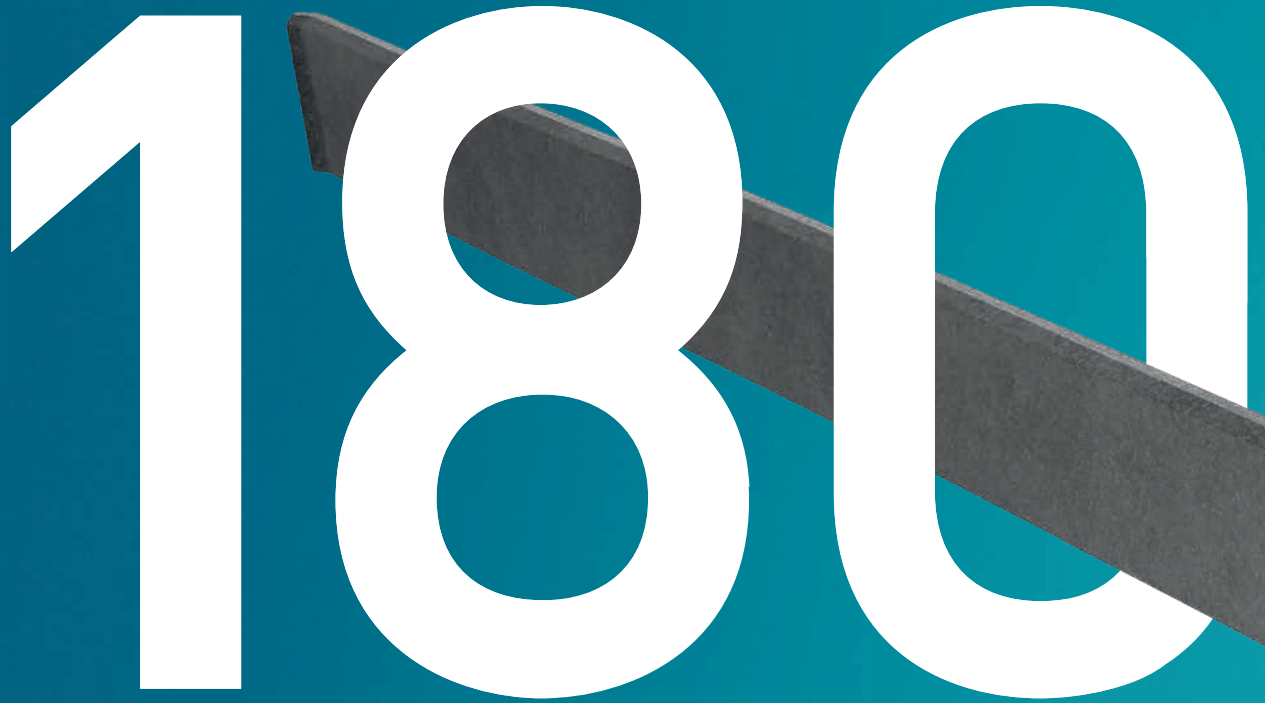


Die Standzeit- verlängerer

Unsere Spezialgraphite
für die Metallindustrie

SIGRAFINE®





1800

SIGRAFINE® HLM-ENOX **Standzeit fast verdoppelt**

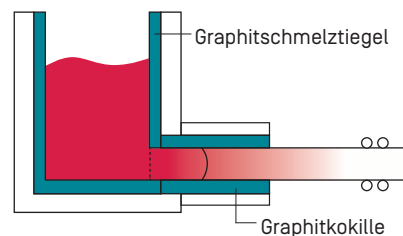
Rotierende Entgasungseinheiten sind extrem korrosiven Bedingungen ausgesetzt, die ihre Lebenszeit einschränken. Aus diesem Grund haben wir die neue Materialsorte SIGRAFINE HLM-ENOX entwickelt, die dank ihrer neuartigen Rezeptur gegenüber Standard-Materialien nachgewiesenermaßen eine um 80 % längere Standzeit der Einheit erreicht. Diese Materialeigenschaft, die im Markt sonst nicht anzutreffen ist, führt zu einer signifikanten Verbesserung der Wirtschaftlichkeit – und macht aus HLM-ENOX einen echten Standzeitverlängerer.

0%



Unsere Spezialgraphite für die Metallindustrie

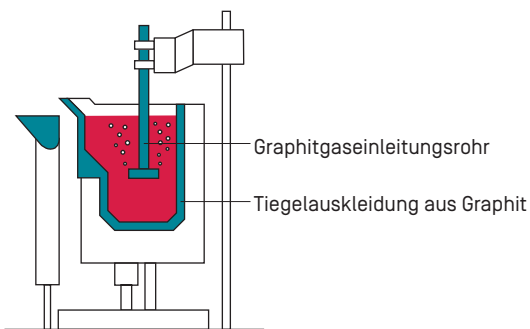
Beim Schmelzen, Gießen und Formen in sehr hohen Temperaturbereichen steigen mit den zunehmenden Ansprüchen an Materialreinheit, Design, Produktlebensdauer und Kosteneffizienz die Anforderungen an Komponenten und Systeme. Mehr und mehr rücken Spezialgraphite in den Fokus.



Strangguss	
Typische Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> • Rundlinge • Bänder • Drähte • Profile
Produkte der SGL Carbon	<ul style="list-style-type: none"> • SIGRAFINE® Isostatische, vibrationsverdichtete, gesenkgepresste und extrudierte Graphite
Eingesetzte Materialien der SGL Carbon	<ul style="list-style-type: none"> • Kühlplatten • Kokillen • Tiegel • Gussformen • Halbzeug (Rund-/Rechteckmaterial)

Ihre Vorteile

Wir begleiten die Entwicklung der Metallindustrie mit innovativen und leistungsstarken Werkstoffen. Dank ihrer technischen Eigenschaften sorgen sie für Qualität, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit: von der Erzielung höchster Reinheitsgrade über die Vereinfachung maschineller Bearbeitung bis hin zur Einsparung von Spülgas. Darüber hinaus steigern unsere Materialien und Produkte in zahlreichen Anwendungen die Leistungsfähigkeit von Systemen und Prozessen.



Aluminiumbehandlung

- Veredelung von Aluminiumschmelzen und deren Legierungen

-
- SIGRAFINE®
Isostatische, vibrationsverdichtete, gesenkgepresste und extrudierte Graphite

-
- Gaseinleitungsrohre
 - Rotierende Gasverteilsysteme (Schäfte, Rotoren)
 - Gießringe
 - Tiegelauskleidungen (ladle linings)
 - Abgieß - und Auslaufrinnen (tapping spouts)
-

SIGRAFINE®

Feinkorngraphite für den Strangguss

Unsere Produkte sind für die unterschiedlichen Gießverfahren und Metalle konzipiert und zeichnen sich verlässlich durch gleichbleibende Materialeigenschaften wie Wärmeleitfähigkeit, chemische und thermische Beständigkeit sowie hohe Belastbarkeit aus.



Maßhaltigkeit und Oberflächengüte

Entscheidend für Kokillen, die in der Stranggusstechnik (Continuous Casting, ConCast) eingesetzt werden, sind hohe Maßhaltigkeit und ausgezeichnete Oberflächengüte.

Breites Einsatzspektrum

Unsere Kokillen kommen bei Vertikal-, Horizontal- und Aufwärtsguss (Up-Casting) zum Einsatz. Sie eignen sich für die Schmelze einer Vielzahl von Metallen und Legierungen: Kupfer, Aluminiumbronze, Zinnbronze, Messing, Neusilber, Kupfer-Nickel und Edelmetall sowie für Sonderlegierungen.

Außergewöhnliche Spannweite der Formate und Sonderabmessungen

Wir liefern Rundkokillen von 150 mm bis 450 mm im Durchmesser – bei Sonderabmessungen bis zu 1100 mm. Bei den Band- und Rechteckkokillen (Cakeskokillen) gehen die Maße von 330 x 510 x 1230 mm bis zu 410 x 200 x 1550 mm. Alle Kokillen fertigen wir nach Kundenzeichnung mit höchster Präzision, äußerst geringer Oberflächenrauheit und gleichbleibender Materialqualität.

Praxisbewährte Parameter

Wir beraten Sie bei der Auswahl der geeigneten Graphitqualität. Wir berücksichtigen die maßgeblichen Faktoren wie die Eigenschaften des zu gießenden Metalls bzw. Legierung, das angestrebte Profil und dessen Abmessung, die zu gießende Metallmenge sowie die Ausführung und die besonderen Bedingungen der Anlage. Nehmen Sie deshalb schon frühzeitig mit uns Kontakt auf.

Unsere Spezialgraphite weisen relevante Materialeigenschaften auf:

- Geringe Benetzbarkeit der Oberfläche
- Gute Schmier- und Gleiteigenschaften
- Gute Wärmeleitfähigkeit
- Hohe Festigkeit
- Hohe thermische und chemische Beständigkeit
- Ausgezeichnete Temperaturwechsel-Beständigkeit
- Geringe Wärmedehnung
- Gute Bearbeitbarkeit

SIGRAFINE®

Spezialgraphite für die Aluminiumbehandlung

Dank ihrer Materialeigenschaften wie extreme Korrosionsbeständigkeit sowie Stabilität bei hohen Temperaturen und raschen Temperaturwechseln sind unsere Spezialgraphite ideale Werkstoffe bei der Spülgasbehandlung und tragen zu einer deutlichen Verlängerung der Standzeit bei.





↑ SIGRAFINE Rotorköpfe für rotierende Gasverteilsysteme

Spülbehandlung steigert Qualität

Beim Gießen von Aluminiumschmelzen lassen sich durch die Spülbehandlung mit Gas deutliche Verbesserungen der Qualität erreichen.

Dies geschieht hauptsächlich durch die Reduzierung von zu hohem Wasserstoffgehalt und oxidischen Verunreinigungen. Diese Art der Reinigung vermeidet Risse und Lunker, gibt ein gutes Formfüllungsvermögen und sorgt für ein dichtes Gefüge und Porenfreiheit des Gussstückes.

Die Rolle von Graphit

Gaseinleitungsrohre und Gasverteilersysteme aus Graphit eignen sich besonders zur Durchführung dieser Reinigungsart, da es sich gegenüber den verwendeten Gasen (Spülgasen) Chlor, Stickstoff und Argon sowie deren Mischungen und weiteren Zuschlagsstoffen als resistent erweist.

Eingesetzte Gase für die Spülbehandlung von Aluminiumschmelzen

Chlor

Chlorgas war lange Zeit das gebräuchlichste Spülgas für die chemische und gleichzeitig mechanische Reinigung der anwesenden Aluminiumschmelze. Besondere Verwendung findet es beim Recyceln von Aluminium, dem sogenannten „Umschmelzaluminium“.

Stickstoff

Stickstoff bewirkt eine mechanische Reinigung der Aluminiumschmelze sowohl durch die initiierte Strömung als auch die Partialdruckdifferenz. Dies ist für viele Anforderungen durchaus ausreichend. Eine Kombination mit anderen Gasen (bis 5% Chlorgas) ist in der Praxis üblich.

Argon

Dieses Gas bewirkt einen guten Spüleffekt, wobei kaum Legierungsbestandteile ausgetragen werden. Auch hier sind Kombinationen mit Chlorgas an der Tagesordnung, insbesondere bei Verwendung von rotierenden Gaseinleitungssystemen.

Spezialgraphite für Entgasungsrohre und Gasverteilungssysteme

Thermische, mechanische und chemische Stabilität

Beim Eintauchen in die Schmelze wird das Graphitbauteil in Sekundenbruchteilen von Raumtemperatur auf mehrere hundert Grad Celsius gebracht. Gleichzeitig wird es von den kalten Spülgasen durchströmt. Auch die Anwendung selbst erfordert ein hohes Maß an Festigkeit, da die rotierenden Gasverteilungssysteme drehend in die Schmelze eintauchen. Darüber hinaus muss die chemische Resistenz gegenüber der hochkorrosiven Umgebung gewährleistet sein.

Vorteile unserer Spezialgraphite bei Spülbehandlung mit Gas

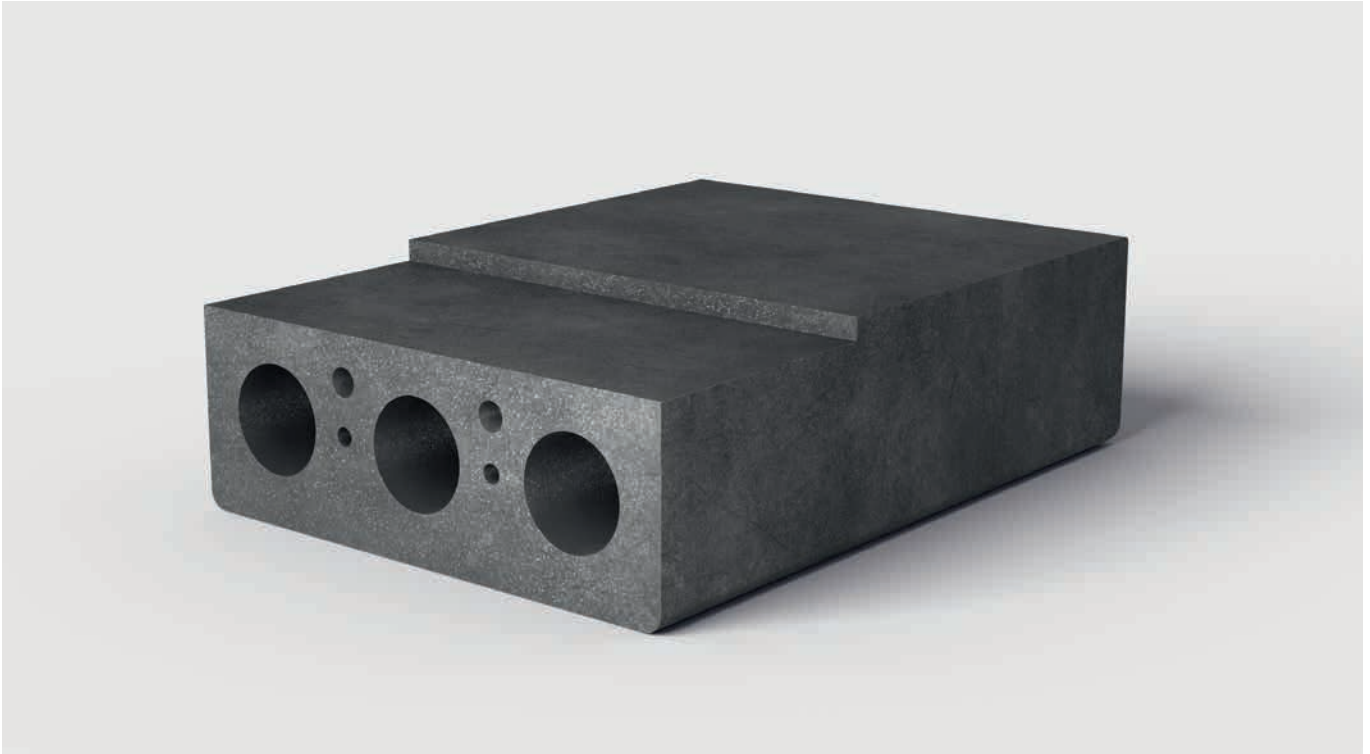
- Beständigkeit bei schnellem Temperaturwechsel
- Stabilität bei hohen Betriebstemperaturen
- Widerstandsfähigkeit gegenüber schmelzflüssigen Metallen und stark korrosiven Spülgasen

Standzeitverbesserung dank Materialvorzügen

Darüber hinaus weisen unsere Marken HLM-NOX und HLM-ENOX niedrige Permeabilität und Nichtbenetzbarkeit durch nicht-eisenhaltige-Metallschmelzen auf. Diese Kombination von Eigenschaften führt zu nachweislichen Standzeitverbesserungen von bis zu 180 %.



↑ Rotierende Entgasungseinheit



↑ Heizelementblock für Entgasungsanlagen

Partner für unterschiedlichste Systeme und Anforderungen

Dank unserem weitreichenden Wissen in der Entwicklung von Antioxidationsimprägnierungen in Zusammenhang mit unserem Standard-Portfolio bieten wir Lösungen für Systeme aller Größenordnungen an. Darüber hinaus sind wir erfahrene Designpartner, wenn es um die Effektivität in der Spülgasbehandlung geht. Aber auch bei der Suche nach etwaigen Fehlern stehen wir Ihnen als Partner aktiv zur Seite.

Wir ermöglichen besondere Abmessungen

Ein gutes Beispiel für die Möglichkeiten unseres Standardportfolios stellen die Elektroden zum Aufrauen von Aluminiumoberflächen dar. Hier sind wir in der Lage, Längen von bis zu 2900 mm zu realisieren. Auch Schmelz-/Heiztiegel im Format 250 x 1000 x 2300 mm haben wir im Design begleitet.

Innovation bei der Formgebung

Mit unserer ISO-Marke R4800, die auch in der Aluminiumindustrie zum Einsatz kommt, haben wir eine Marke entwickelt, die im Markt als Beste gilt. Dieser Spezialgraphit, der zur Fertigung von Gießringen für Gießtische dient, verbessert den formgebenden Arbeitsschritt zur Herstellung gegossener Aluminiumbarren deutlich – insbesondere, wenn man die Oberflächengüte der gegossenen Barren sieht. Aus diesem Grund wird R4800 heutzutage von allen führenden Anlagenbauern (OEM) verwendet.

SIGRAFINE®

Feinkorngraphite für die Schmelzbehandlung

Ob 2,75 Meter lange Anstich-Elektroden oder eine Vielfalt von Linings für unterschiedlichste Rahmenbedingungen – unsere Produkte überzeugen durch extreme Beständigkeit und Zuverlässigkeit. Hinzu kommt unsere weitreichende Erfahrung bei Berechnung und Design, um optimale Standzeiten zu erzielen.



Auskleidung
von Schmelztiegeln

Faktor für die Wirtschaftlichkeit

Angesichts des hohen Aufwands, der mit der Erzgewinnung verbunden ist, haben die nachfolgenden Prozessschritte für die Metallindustrie eine ausgeprägte ökonomische Relevanz. Die Herausforderung lautet, aus dem gefördertem Material ein Maximum des enthaltenen Metalls herauszulösen.

Graphit erste Wahl bei thermischen Verfahren

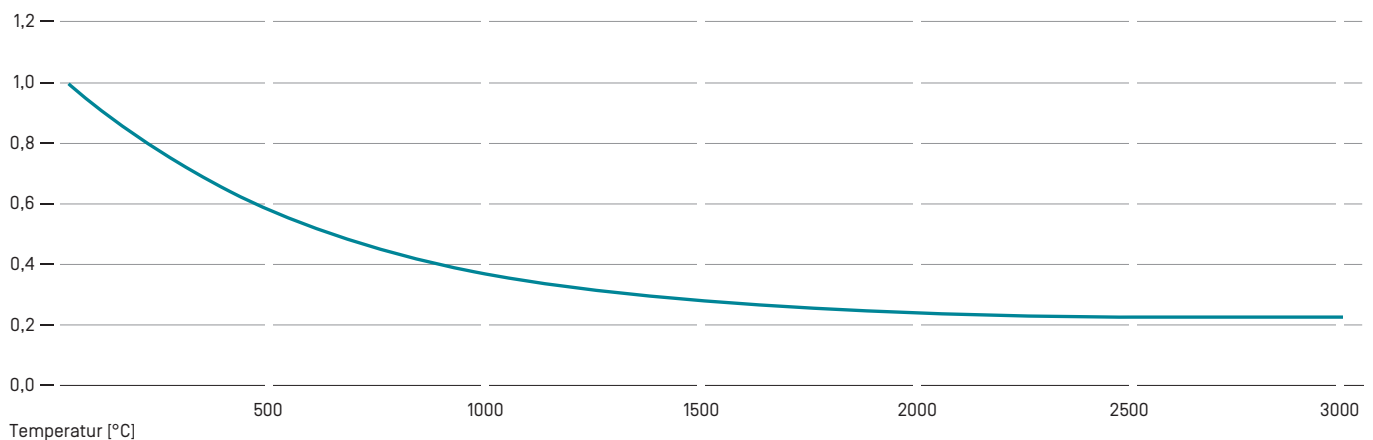
Hierfür kommen mechanische, chemische sowie thermische Behandlungen und Aufschlussverfahren in Frage. Bei letztgenannten kommt Graphit bevorzugt zum Einsatz und spielt dank seiner spezifischen Materialeigenschaften eine entscheidende Rolle.

Eigenschaften unserer Feingraphite

- Resistenz gegenüber den hohen Anwendungstemperaturen
- Hohe Thermoschockbeständigkeit
- Geringe Benetzbarkeit
- Geringe Permeabilität
- Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

Die Verwendung von Graphit ist ideal durch sinkende thermische Leitfähigkeit bei steigenden Schmelztemperaturen

Relative thermische Leitfähigkeit RT (Wert=1)



Elektroden für den Ofenanstich



↑ Anstichelektrode

Eine diffizile Aufgabe

Die Schmelze wird über Gießbrinnen (Tapping Spouts) in Tiegel abgegossen. Zuvor jedoch muss der Ofen mittels Anstich-elektroden (Stinger Pencils) geöffnet werden. Die unter Spannung gesetzten Elektroden mit einem Durchmesser von 75 Millimetern und einer Länge von 2750 Millimetern erzeugen einen Lichtbogen, der das feuerfeste Material an der vorgegebenen Öffnungsstelle abträgt und so das Auslaufen der Schmelze ermöglicht.

2,75 Meter – unsere produktionstechnische Ausnahmeleistung

Die Herstellung von Stinger Pencils bedeutet eine große Herausforderung, weil die extrem langen und dünnen Objekte sich sehr leicht verziehen. Basierend auf unserer Material- und Produktionserfahrung haben wir eine Graphitsorte entwickelt, bei der die tendenzielle Durchbiegung unter 0,5 cm bezogen auf die Gesamtlänge bleibt – ein klarer Bestwert in diesem Bereich.



Vorteile unserer Anstich-Elektrode aus SIGRAFINE Feinkorngraphit

Die von uns gebotene Kombination von Material und Länge erlaubt:

- **eine genaue Heranführung an die Öffnung durch den Bediener**
- **einen größeren Sicherheitsabstand zum Ofen**

Weitere Vorteile sind:

- **homogenes Widerstands- und Lichtbogenverhalten**
- **weniger Zeitaufwand beim Wechseln der Elektrode**
- **längere Zyklendauer**
- **leichte Bearbeitbarkeit, um den Kontakt herzustellen**

Lining-Elemente und Warmhalteelektroden



↑ Auslaufrinne

Feuerfest und chemisch beständig

Einmal abgegossen, fließt die Schmelze in den dafür vorgesehenen Tiegel (Ladle). Um dessen Stahlkörper zu schützen, erhält er eine Auskleidung (Lining) mit einem feuerfesten Material. Hierfür kommt Graphit bevorzugt zum Einsatz, wobei zu gewährleisten ist, dass dieser auf keinen Fall eine Verbindung mit der Schmelze eingeht, da Verunreinigungen absolut vermieden werden müssen. Auch die Verbindungsbildung mit dem feuerfesten Zement, der das Graphit-Lining im Stahlkörper fixiert, darf nicht gefährdet werden.

Unsere spezifischen Graphitsorten für unterschiedliche Rahmenbedingungen

Abhängig von den Parametern des Schmelzvorgangs und den Eigenschaften des jeweiligen Metalls bzw. der jeweiligen Legierung sind unterschiedliche Graphitqualitäten für die Auskleidung geeignet. Wir bieten ein breites Spektrum an Graphitsorten, einschließlich variabler Nachimprägnierungsgrade und Abmessungen, zu denen Großformate wie 600 x 600 x 3300mm und 500 x 500 x 2750mm gehören.

Nutzen Sie unser tiefes Material- und verfahrenstechnisches Wissen

Mit Empfehlungen zur Konstruktion der Liner und zum Zusammenbau können wir zur Optimierung und damit letztlich zur Standzeitverlängerung beitragen. Durch folgende Faktoren kann die Anzahl der Abgüsse erheblich erhöht werden:

- die Anzahl der Liner, die über den Umfang des Tiegels verteilt werden
- das Design der Bodenplatten unter Berücksichtigung der Montagemöglichkeiten vor Ort
- die Vermeidung von Lücken zwischen Liner und Boden
- das Erkennen frühzeitigen Verschleißes durch Oxidation und das Entgegenwirken mittels Designänderungen
- die Auswahl der richtigen Graphitqualität je nach Schmelzbedingungen

Wir liefern auch Linings aus Hartkohle, die bei bestimmten Prozessbedingungen erforderlich sind. Auch hier können wir dieselben Formate realisieren und gestaltungstechnisch beraten.



↑ Warmhalteelektrode

Warmhalteelektroden

Über den Bearbeitungsprozess hinweg muss die Schmelze warm gehalten werden, um eine Veränderung der Viskosität oder das frühzeitige Erstarren zu vermeiden. Hierfür werden Warmhalteelektroden verwendet. Hierfür eignen sich unsere Rundlinge aus extrudiertem Feinkorngraphit besonders gut.

Berechnung und Design

Auf die Gestaltung des Fertigteils nimmt die vorausgehende elektrische Berechnung wesentlichen Einfluss. Diese erfolgt in folgenden Schritten:

- Identifizierung der vorhandenen elektrischen Anschlussleistung (Trafo)
- Bestimmung der zur Verfügung stehenden Graphitqualitäten
- Berechnung des elektrischen Widerstandes

Daraus entwickeln wir einen Vorschlag zur Auslegung des Designs unter Berücksichtigung der räumlichen Bedingungen vor Ort.

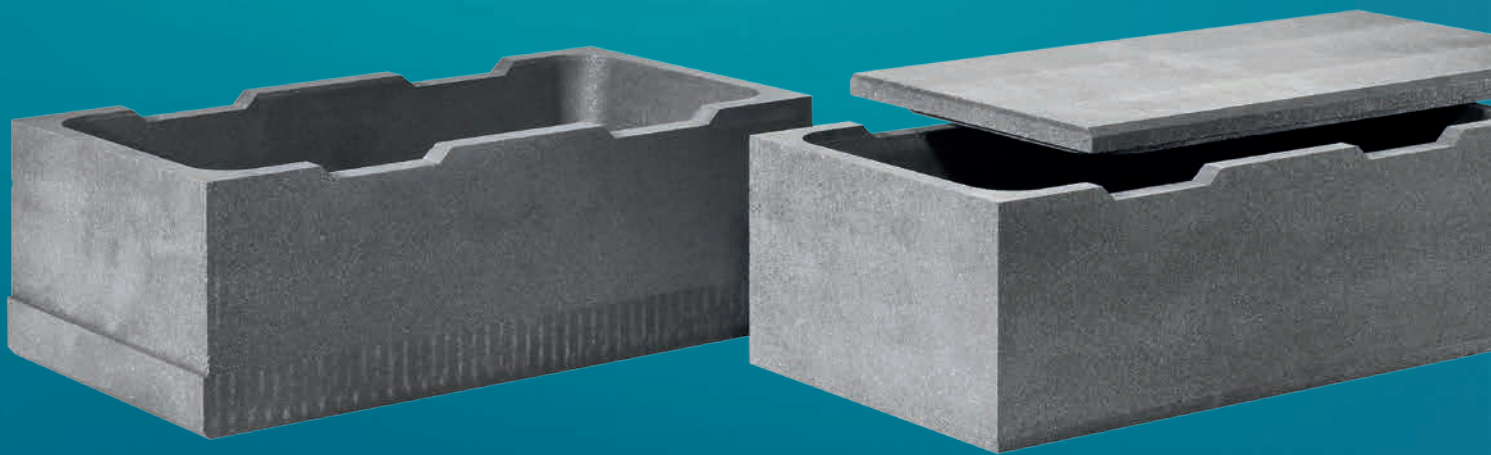
Optimierte Standzeit

Die Standzeit kann bei Warmhalteelektroden durch die Wahl der geeigneten Graphitqualität sowie durch weitere Behandlungen, wie etwa eine Antioxidationsimprägnierung, signifikant erhöht werden.

SIGRAFINE®

Spezialgraphite für die Pulvermetallurgie

Für die Herstellung von Schneidwerkzeugen und polykristallinen Diamanten bieten wir ein breites Spektrum an Ausrüstungsteilen und formgebenden Elementen, die sich durch exzellente thermische und chemische Eigenschaften auszeichnen.



Relevanz von Graphit

Zur Herstellung von Schneidwerkzeugen aus Hartmetallpulver in der zerspanenden Industrie sowie für den Formenbau werden überwiegend Chargierbehälter (sogenannte Sinterkästen oder auch Sinterschiffchen) benötigt, die wir aus Feinkorngraphit fertigen.

Darüber hinaus bieten wir für die beim Herstellungsprozess der Pulver verwendeten Öfen die gesamte Bandbreite der Ausrüstung an:

- Tiegel
- Ofenmuffeln
- Auskleidungen
- Heizelemente
- Kombinationen aus Carbonfasern und extrudiertem Graphit
- Thermische Isolationen (Hartfilze und Folien)

Alles aus einer Hand

Zur Materialqualität unserer Produkte kommt unser vertieftes Wissen um den Prozess des Drucksinterns und den Umgang mit hohen Drücken und Temperaturen hinzu. So designen wir auch die erforderlichen Komponenten und liefern die notwendigen Berechnungen mit.

Herstellung polykristalliner Diamanten

Aufgrund ihrer guten Eigenschaften werden unsere Graphite auch für die Herstellung polykristalliner Industriediamanten (Drill Bits, PDC) verwendet. Die Form für den eigentlichen Bohrkopf wird aus extrudiertem Graphit vorgegeben. Unter Zusatz von Hartmetallpulver und bei hoher Temperatur wird der Bohrkopf aus Wolframcarbid gebildet. Auf diese Weise entsteht ein Matrixkörperverbund aus Hartmetall und Industriediamant, ein System aus Träger und Schneidwerkzeug (Cutter). Zur Ausbildung der Gewinde (Details) setzen wir unsere isostatisch gepressten Graphite ein. Dieser Verbund und das Design beeinflussen die Geschwindigkeit, mit der der Bohrkopf das darunterliegende Gestein, Sand etc. abzutragen vermag (Rate of penetration, ROP).

Eigenschaften unserer SIGRAFINE Spezialgraphite

- Hohe Formstabilität
- Hohe Oxidationsbeständigkeit
- Homogene Materialstruktur
- Gute thermische Leitfähigkeit und gleichbleibender elektrischer Widerstand

Hohe mechanische Festigkeiten, gute Gleiteigenschaften nebst wenig statischer Aufladung bringen unsere Feinkorngraphite allesamt mit sich. Unsere eigens betriebenen Reinigungsöfen garantieren die von unseren Kunden geforderten Reinigungsgrade.

Das Drucksintern der Diamanten erfolgt mit einer Mixtur aus hochgereinigten Graphitpulvern und Nickel, Cobalt oder Eisen. Für die Synthese sind 5000 bar und 2000 °C notwendig. Wir setzen hierfür mehrfach imprägnierte, extrudierte Graphitsorten mit geringem Aschegehalt sowie Graphitfolie ein. Auch Coating-Lösungen können wir bei Bedarf anbieten.

Vielfalt und Service

Entsprechend den vielfältigen Anwendungsbereichen bieten wir Komponenten, die für die speziellen Anforderungen unserer Kunden gefertigt sind, sowie maßgeschneiderte Lösungen, die wir nach konkreten Vorgaben gemeinsam mit unseren Kunden entwickeln.

Gemeinsam zum Erfolg

Wir stellen nicht einfach Produkte her, sondern bieten intelligente Lösungen mit nachhaltigem Nutzen für unsere Kunden an.

Aus der engen Zusammenarbeit und dem Verständnis der spezifischen Anforderungen entwickeln wir sowohl neue fortschrittliche Lösungen als auch Antworten auf konkreten Bedarf.

Auf diese Weise entstehen die meisten unserer Innovationen und Lösungen – wie zum Beispiel eine Vorrichtung zum integrierten Einbau von Linings in Tiegel.





36 auf einen Streich

Für die Auskleidung seiner Stahltiegel (Ladel) verwendete einer unserer Kunden jeweils 36 von uns hergestellte und gelieferte Linings aus SIGRAFINE Feinkorngraphit, die einzeln an die Tiegel-Innenwand montiert wurden.

Um beim Einbau bzw. Austausch die Gefahr der Beschädigung der Linings weitestmöglich zu verringern, bat er uns um eine Veränderung des Designs für die Anbringung, das die Notwendigkeit der Einzelmontage jedes Linings vermeiden sollte.

Wir entwickelten ein integriertes Hebesystem, bei dem die gesamten Linings bereits außerhalb des Tiegels miteinander verbunden und anschließend als Ganzes in den Tiegel gebracht und dort fixiert werden.

So konnten wir für die Anforderung des Kunden eine Lösung anbieten, die nicht nur mögliche Montageschäden minimiert, sondern auch eine wesentliche Zeitersparnis mit sich bringt und damit dazu beiträgt, seine Produktionsprozesse effizienter zu gestalten.

Smart Solutions

Ob Materialien, Bauteile oder Fertigungsverfahren, wir stellen unsere Kunden in den Mittelpunkt unseres Denkens und Handelns und haben das große Ganze im Blick. Unsere Lösungen tragen die Zukunft bereits heute in sich.

Die folgenden Beispiele zeigen einen Ausschnitt unseres einzigartigen Leistungsspektrums.

Mobilität

- Leichtbaukomponenten und Strukturbauteile aus Faserverbundwerkstoffen für Automobil- und Flugzeugbau
- Graphitanodenmaterial für Lithium-Ionen-Batterien in Elektrofahrzeugen
- Carbon-Keramik-Bremsscheiben für Sportautos und Limousinen

Energie

- Hochtemperatur-Lösungen aus Spezialgraphiten und Fasermaterialien für die Photovoltaikindustrie
- Carbonfaser-Materialien für Rotorblätter
- Gasdiffusionslagen für Brennstoffzellen
- Systeme für effizienteren Wärmeaustausch und Wärmerückgewinnung
- Carbonfasern für Gasdruckbehälter

Digitalisierung

- Kohlenstoff-, Graphit-, CFC-Bauteile für Polysilizium und Einkristallziehen in der Halbleiterindustrie
- Hochpräzise, beschichtete Graphitträger zur Herstellung von LEDs

→ State of the Art-Grünfertigung mit der weltweit größten isostatischen Presse



SGL Carbon

Wir sind ein führendes Unternehmen für die Entwicklung und Herstellung von Produkten aus Kohlenstoff, Graphit, Carbonfasern und Faserverbundwerkstoffen. Als Partner unserer Kunden entwickeln wir gemeinsam mit diesen intelligente, richtungsweisende und nachhaltige Lösungen mit einem klaren und weitreichenden Nutzen.

Mit unserer tiefgreifenden Material-, Engineering- und Anwendungs-Kompetenz leisten wir einen wesentlichen Beitrag für die großen Zukunftsthemen unserer Zeit wie Mobilität, Energie und Digitalisierung.



Kontakt

Europa / Naher Osten / Afrika

SGL CARBON GmbH
Drachenburgstraße 1
53170 Bonn/Germany
gms-europe@sglcarbon.com

Amerika

SGL CARBON LLC
900 Theresia Street
PA 15857 St. Marys/USA
gms-america@sglcarbon.com

Asien / Pazifik

SGL CARBON Far East Ltd.
151 Huan Chen Dong Lu
Shanghai Fengpu
Industrial Development Zone
201401 Fengxian/China
gms-asia@sglcarbon.com

® eingetragene Marken der SGL Carbon SE

Die Angaben in dieser Druckschrift entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und sollen über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften für einen konkreten Einsatzzweck zuzusichern. Etwaige bestehende gewerbliche Schutzrechte sind zu berücksichtigen. Eine einwandfreie Qualität gewährleisten wir im Rahmen unserer „Allgemeinen Verkaufsbedingungen“.

06 2019/0.5 E Printed in Germany



Graphite Materials & Systems
SGL CARBON GmbH
Söhnleinstraße 8
65201 Wiesbaden/Germany
www.sglcarbon.com/gms

