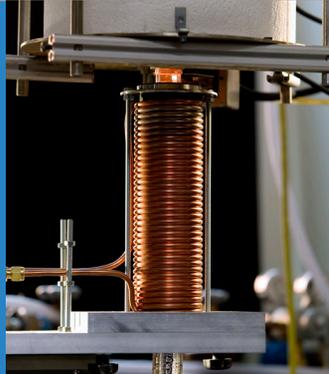




1



2



3

- 1|2 *Glasformgebung durch Schachtguss*
- 3 *Glasstäbe als Preformen für Wiederziehen*

HERSTELLUNG VON SPEZIAL-GLÄSERN MITTELS SCHACHTGUSS

Ausgangssituation

Für eine Reihe von Anwendungen werden Spezialgläser mit spezifischen Eigenschaften und Formen benötigt. Beispiele sind Kernfasern für optische Fasern, Membranen für pH-Elektroden, Thermometergläser und andere Gläser.

Aus schmelztechnischen Gründen werden diese Gläser bisher so hergestellt, dass zunächst Preformen geeigneter Geometrie gegossen werden. Anschließend werden Glasstäbe durch aufwändiges Sägen, Schleifen und Polieren hergestellt, die dann in einem weiteren Schritt zu den gewünschten Endgeometrien verarbeitet werden.

Dieses Verfahren benötigt eine Vielzahl von Arbeitsschritten und sollte aus Kostengründen verkürzt werden.

Lösungsansatz

Im Schachtgussverfahren werden Glasstäbe in verschiedenen Querschnitten (rund, dreieckig oder polygonal) ohne weitere mechanische Bearbeitung hergestellt. Dazu fließt die Glasschmelze aus einem Schmelztiegel mit Bodenöffnung durch eine Graphitform der gewünschten Innengeometrie. Die Glasschmelze wird unterhalb der Form mit einem Edelstahlhalter abgezogen, der langsam nach unten gefahren wird. Die Ziehgeschwindigkeit muss den viskosen Eigenschaften der Glasschmelze angepasst werden. Beim Abziehen kühlt das Glas ab und erstarrt.

Die innere Geometrie der Graphitform entspricht der äußeren Geometrie des gezogenen Glasstabes. Mit dieser Technik können Glasstäbe mit beliebigen äußeren Abmessungen in einem Durchmesser von ca. 5 bis 50 mm und in einer Länge von 10 bis 500 mm in einem Schritt hergestellt werden.

Fraunhofer-Institut für Silicatiforschung ISC

Neunerplatz 2
97082 Würzburg

Glastechnologie

Rick Niebergall
Telefon +49 931 4100-252
rick.niebergall@isc.fraunhofer.de

Dr. Bernhard Durschang
Telefon +49 931 4100-304
bernhard.durschang@isc.fraunhofer.de

www.isc.fraunhofer.de



Nach der thermischen Relaxation können diese Stäbe zu Fasern oder schmalen Stäben wiedergezogen werden, ohne dass die äußeren Querschnitteigenschaften verloren gehen. (siehe dazu auch unsere Information zu »Wiederwärmen und Ziehen von Glas«)

Kundennutzen

Glasstäbe mit präzisen, komplizierten Querschnitten und hoher Oberflächenqualität können durch das Schachtgussverfahren hergestellt werden. Damit können zeitaufwendige und teure Bearbeitungsschritte eingespart werden. Weiterhin wird die Bildung von größeren Mengen Abfall vermieden, was besonders bei teuren Spezialgläsern eine Rolle spielt. Diese Technologie bietet ein großes Potenzial für die Herstellung neuer, innovativer Glasprodukte.

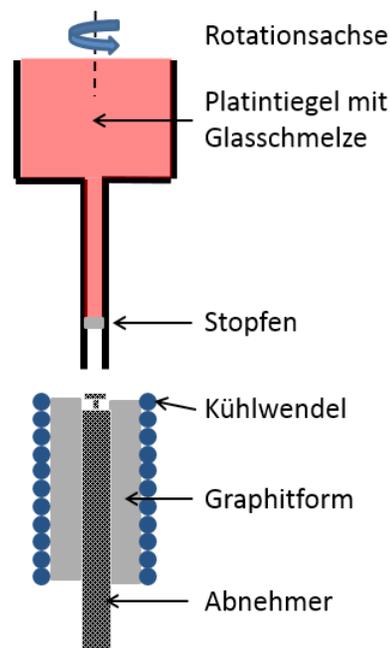
Mit dieser Methode können sowohl Schmelzen für die Entwicklung neuer Gläser als auch für die Herstellung von Gläsern in Mengen von bis zu 12 kg pro Experiment durchgeführt werden.

Diese Technologie eignet sich für die Bereiche Optik, Elektronik und chemische Industrie. Desweiteren gibt es Anwendungsmöglichkeiten auf dem Gebiet des Umweltmonitoring, der Messtechnik, der Medizintechnik und der Automobilindustrie, bis hin zu Anwendungen in der Mikrosystemtechnik oder der Informationstechnologie.

Partner

Der Schachtguss von Glas ist ein Beispiel für die effiziente Herstellung kleiner Chargen von Glas bei vergleichsweise geringem Materialeinsatz. Unsere Partner sind industrielle Anwender von Spezialgläsern mit spezifischen Anforderungen an die chemischen, physikalischen oder thermischen Eigenschaften des Glases und an Geometrien/ Formen bzw. Größe/Dimension des Endproduktes, z. B. von Glasfasern oder Elektrodengläsern.

Vor dem Gießen



Während des Gießens

