

Oxyfuel-Brennerteststand (1-10 kW) mit optisch zugänglicher Kleinraumbrennkammer

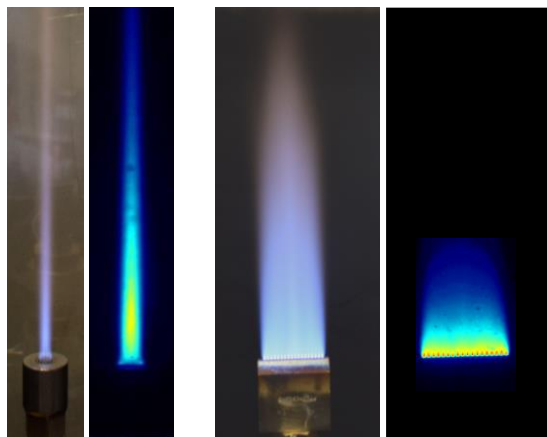
MiGWa–Verbundprojekt KlimPro CO₂-Einsparung bei der Glasherstellung durch neuartige und klimaschonende Beheizung; TP2: Kombinierte Glasschmelze mit Mikrowellen und H₂-Oxyfuelverbrennung

Übersicht zum Projektes

Das Ziel des Projekts MiGWa besteht darin, neuartige und innovative Technologien zur direkten Verringerung der CO₂-Emissionen in der Glasindustrie zu erforschen und weiter zu entwickeln. Das Projekt MiGWa teilt sich in zwei Arbeitsschwerpunkte ein:

- Einsparung der Emissionen im Bereich des Schmelzprozesses mittels Mikrowellenbeheizung und Umstellung der Gasbrenner auf den Wasserstoff-Sauerstoff Betrieb.
- CO₂-Minderung bei der Glasweiterverarbeitung ebenfalls mittels Wasserstoff als Energieträger.

Als langfristiges Ziel wird der Ersatz der bisher eingesetzten fossilen Brenngase bei gleichbleibender Glasqualität angestrebt. Darüber hinaus soll geprüft werden, inwieweit alternative Rohstoffe zu einer Verbesserung der CO₂-Bilanz beitragen können. In Zusammenarbeit mit den Partnern der Schott AG und des Gas- und Wärmeinstitut - Essen e. V. werden Versuchsreihen zu den erläuterten Teilbereichen durchgeführt.

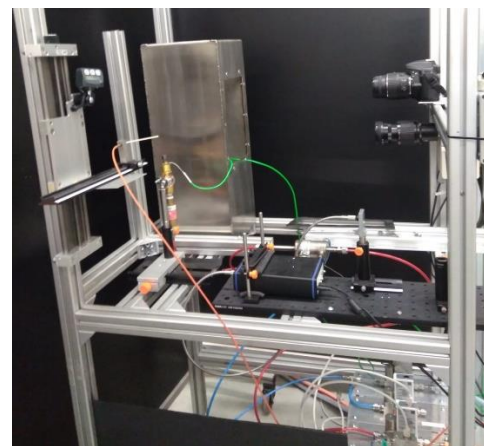


VIS- und OH-Aufnahmen der Brenner aus dem Bereich der Heißformgebung

Arbeitsschwerpunkte

Die Kleinraumbrennkammer kann zur Untersuchung von vorgemischten Kleinbrennern der Glasweiterverarbeitung und deren Verbrennungscharakteristik genutzt werden. Mittels einer variablen Haltung lassen

sich beliebige Brenner in den Versuchsstand einbringen. Der Versuchsstand besitzt einerseits die Möglichkeit, den Brenner in einer Brennkammer mit den Maßen 200 x 200 x 550 mm zu untersuchen. Aufgrund einer an der Vorderseite der Kammer angebrachten UV-transparenten Plexiglasscheibe ist die Brennkammer optisch zugänglich. Mittels einer Spiegelreflex bzw. einer CMOS-Kamera lässt sich die Flammencharakteristik im visuellen und ultravioletten Wellenlängenbereich untersuchen. Für die Untersuchung der Flammenlänge oder der Radikalkonzentration wird die CMOS-Kamera mit einem Bildverstärker und einem entsprechenden Filter (z. B. für OH-, CH- Radikale) kombiniert. Die Brennkammer besitzt außerdem die Möglichkeit, Analysegas aus dem Abgas zu entnehmen und mit verschiedenen Analysemeßgeräten untersuchen zu können.



Kleinbrennkammer zur Untersuchung der Verbrennungscharakteristik von Kleinbrennern

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Brenner im Freibrand außerhalb der Kammer zu betreiben. Eine Traverse mit digitaler Höhenanzeige und einer Messgeräthalterung dient zur axialen Untersuchung der Flamme. Die Sammellinse des Spektrometers oder ein Thermoelement Typ S kann auf der Halterung fixiert werden. Für eine flexible Positionierung der Messgeräte sind diese vertikal verstellbar auf einer Schiene angebracht. Für die Validierung nachfolgende Simulationen kann somit das Temperaturprofil der Flamme erfasst werden.