

Versuchsanlage zur Vergasung fester Brennstoffe

Die Anlage dient der Bewertung des Reaktionsverhaltens fester pulverförmiger Brennstoffe, bei verschiedenen Sauerstoffkonzentrationen und Reaktionstemperaturen. Dazu werden die im Reaktionsraum herrschenden Bedingungen sowie die Wechselwirkung zwischen Brennstoff und Sauerstoff simuliert. Reaktionsräume können beispielhaft sein:

- Vergasungsreaktoren,
- Wirbelschichten,
- Wirbelzone an der Windform eines Hochofens etc.



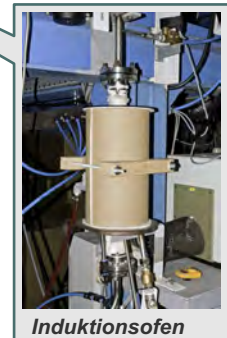
Rohröfen zur Erhitzung des Sauerstoffs



Versuchsanlage



Drucksensor



Induktionsofen

Funktionsprinzip

In der Versuchsanlage wird Sauerstoff unter Druck auf eine Temperatur von 1.000 °C bis 1.100 °C erhitzt und durch eine Druckdifferenz zum Strömen gebracht. In den Sauerstoffstrom wird dann der feste pulverförmige Brennstoff mittels Stickstoff injiziert. Brennstoff und heißer Sauerstoff passieren anschließend die Hochtemperaturzone, in welcher die Reaktion stattfindet. Danach strömen die Reaktionsprodukte in eine evakuierte Gasmaus, aus welcher Proben für die Gasanalyse entnommen werden.

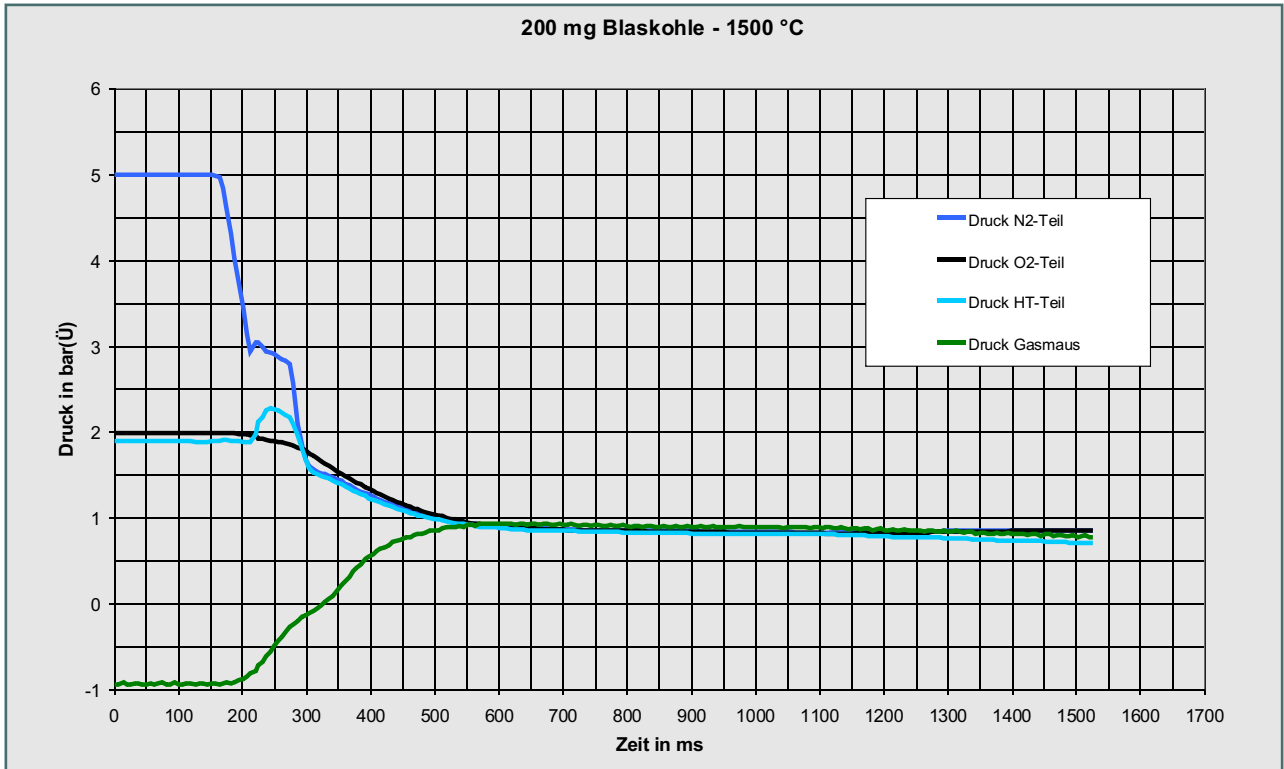
Die Anlage wurde für die folgenden Versuchsbedingungen ausgelegt:

Versuchsbedingung	Wert
Temperatur Sauerstoff	max. 1100 °C
Temperatur Hochtemperaturzone	max. 1700 °C
Druck Hochtemperaturzone	max. 4 bar(Ü)
Brennstoffmenge bei $O/C_{\text{molar}}=1$	max. 1000 mg

Es wird davon ausgegangen, dass der Umsetzungsgrad des Brennstoffs von folgenden Faktoren beeinflusst wird:

- Effektives Sauerstoff-Brennstoff-Verhältnis (O/C)
- Temperatur des Sauerstoffs und des Brennstoffs
- Verweilzeit des O_2 -Brennstoff-Gemisches in der Hochtemperaturzone
- Druckverhältnisse in der Anlage

Druckverläufe während des Versuches



Sauerstoff - Kohlenstoff - Kurve

