

Entwicklung einer Hochtemperatur-online-Analytik bis 300 °C auf der Basis von Infrarotanalysatoren

13706 BR

Die Infrarot-Gasanalyse ist in der Prozeßtechnik weit verbreitet. Der Einsatz konventioneller Meßanlagen ermöglicht zwar eine Probennahme bis weit über 1000 °C, die Messungen selbst können jedoch meist nur bei maximal 60 °C durchgeführt werden. Dämpfe und Sublimat mit höheren Kondensationstemperaturen können daher nicht direkt gemessen werden, obwohl eine Vielzahl von Reaktoren gerade solche Stoffe verarbeitet. Damit können nur off-line Analysen erstellt werden, die eine schnelle Konzentrationserfassung und so die Regelung der Prozesse nicht ermöglichen. In der chemischen Industrie werden eine Vielzahl chemischer Stoffe in Kreislaufreaktoren hergestellt, die die technischen Anforderungen für die Hochtemperaturinfrarotanalyse bestimmen.

In der chemischen Industrie herrscht also ein Bedarf an einer relativ kostengünstigen, stabilen, mechanikarmen, photometrischen und kontinuierlichen optischen Analytik, die eine Direktmessung der Konzentrationen in Gasen, Dämpfen und Sublimaten bei Prozeßtemperaturen bis zu 300 °C ermöglicht.

In diesem Forschungsprojekt wurde eine solche Hochtemperaturoptik zur Direktmessung der Konzentration einzelner Gaskomponenten auf der Basis eines infrarotoptischen Verfahrens entwickelt. Die geforderte Temperaturfestigkeit wurde durch Integration einer beheizbaren und gasdichten Edelstahlmeßkammer mit Fensterverschraubungen in einen Analysator realisiert, wobei die Konzentrationsmeßstrecke eine optische Bank mit abgesetzten Strahler- und Detektoreinheiten ist.

Ein in diesem Forschungsprojekt gebautes Analysatormuster wurde mit Propan und Kohlendioxid getestet und erreichte bei Gastemperaturen von 300 °C eine Auflösung von 50ppm Propan.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 5/2003 bis 8/2005 am **IMT Institut für Medizin und Technik e.V., An-Institut der FH-Anhalt** (Bernburger Straße 55, 06366 Köthen, Tel. (03496) 672316) unter der Leitung von Prof. Dr. H. Gatzmanga (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. K.-P. Hoffmann).

[--> TIB](#)

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Das IGF-Vorhaben Nr. 13706 BR der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages