

Technische Chemie

Arbeitsgruppe A. Schönbacher

Arbeitsgebiete : **Reaktive Strömungen**

Sicherheit und Stabilität chemischer Reaktoren

Sanierender Umweltschutz

□ Direkte numerische Simulation (DNS) von Tank / Poolflammen

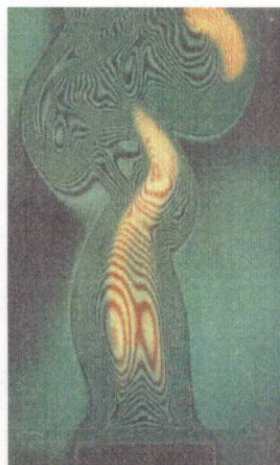
Entwicklung eines Feldmodells: z.B. zur Berechnung der Wärmestrahlung, von Sicherheitsabständen sowie von transienten Vorgängen. Verifikation der Modelle anhand laminarer und turbulenter, nicht-vorgemischter Flammen, die in Labor- und Feldversuchen realisiert wurden.

□ Kohärente Strukturen in Labor-Tank / Poolflammen und in Schadenfeuern

Anwendung der holografischen, real-time Durchlichtinterferometrie und Modellierung der kohärenten Strukturen. Digitale Bildanalyse von transienten Interferenzstreifenmustern.

□ Explosionsgrenzen brennbarer Gas/Dampf/Inertgas-Gemische in Abhängigkeit des Druckes und der Temperatur

Messung in definierten Apparaturen (BAM, Berlin) und Berechnung der Explosionsgrenzen mit empirischen Modellen und Simulationsmodellen. Experimentelle Untersuchung und Simulation von Zündprozessen. Erweiterung der Untersuchungen auf zerfallsfähige Brenngaskomponenten.



Kohärente Strukturen in einer n-Hexan Tankflamme (d = 4.6 cm)



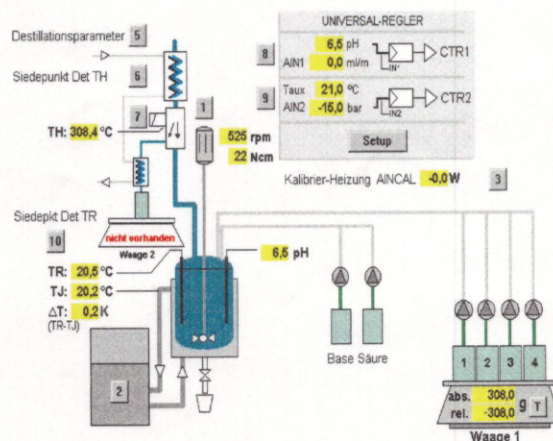
Kohärente Strukturen in einer n-Pentan Poolflamme (d = 25 m)

□ Simulation chemischer Reaktoren zur Bewertung des Normalbetriebs und des gestörten Betriebs

Modellierung von Reaktionsnetzwerken industrieller Synthesen im Semibatch- und Batchreaktor. Erstellen von Reaktormodellen als Basis zur Simulation von : z.B. Störungen der Dosierung, Störungen der Temperaturregelung des Reaktors sowie Dominoeffekten.

□ Wärmefluss-Reaktionskalorimetrie zur Untersuchung industrieller Syntheseprozesse

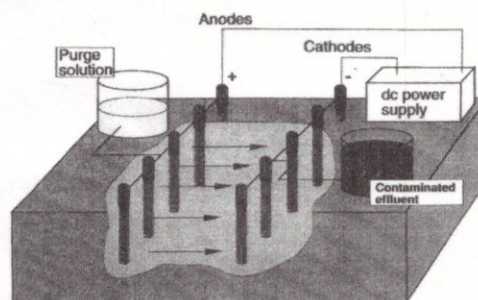
Messung von Konzentrations- und Temperaturverläufen im Reaktor, Ermittlung reaktionskinetischer und kalorischer Parameter, experimentelle Durchführung von runaway-Szenarien, Verifikation der Reaktormodelle.



Fließbild-Darstellung (Ausschnitt) des Reaktionskalorimeters

□ Elektrokinetische Reinigung feinkörniger Bodenmatrices

In-situ Entfernung von Schwermetallionen und organischen Schadstoffen aus Kaolinton und Orginalschlamm der Bodenwäsche, insbesondere infolge von Elektroosmose und Elektromigration. Modellierung von Diffusions-, Sorptions-, Reaktions- und elektrokinetischen Vorgängen im Boden.



Elektrokinetische Methode zur in-situ Sanierung von Böden