

Institut für Nichtklassische Chemie e.V. an der Universität Leipzig



Zentrum für Sorption und Reaktion an Feststoffen

Permoserstr. 15, 04318 Leipzig; Tel.: 0341/235-2405, Fax: -2701;
E-Mail: office@inc.uni-leipzig.de; http://www.uni-leipzig.de/inc



Das Institut versteht sich als

- Bindeglied zwischen Grundlagenforschung und industrieller Anwendung der Ergebnisse;
- Anbieter wissenschaftlich-technischer Stoffdaten;
- Dienstleister auf dem Gebiet der anwendungsorientierten Entwicklung verfahrenstechnischer Prozesse;
- Dienstleister für Spezial- und Umweltanalytik.

Konzept

Entwicklung und Anwendung innovativer Verfahren und Problemlösungen bei stoffwandelnden und stofftrennenden Prozessen durch Applikation von ungewöhnlichen bzw. extremen Reaktionsparametern, Mikrowellen- und Ultraschallenergie. Ergänzt wird das Angebot durch kundenspezifische Analytik.

Arbeitsschwerpunkte des Institutes

- Adsorption;
- Biogas;
- Hochdruck und Stoffdaten;
- Katalysatoren und Hochtemperaturreaktionen;
- Nanoporöse und nanoskalige Feststoffe;
- Wasser- und Abwassertechnik;
- Mikrowellen- und Ultraschalltechnik.



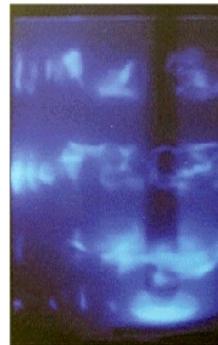
Leistungsangebot für Partner aus Industrie und Forschung

Hochtemperaturreaktionen

- Bewertung von Einsatzprodukten und Additiven anhand der Koksbildung im Pyrolyseofen und im Wärmeaustauscher von Steamcrackern;
- Charakterisierung von Hochtemperaturstählen vor ihrem Einsatz in industriellen Anlagen anhand von Referenzreaktionen;
- Thermogravimetrische Untersuchungen an Festkörpern bei Temperaturen bis 1200 °C.



Scale-Down der Koksbildung im Steamcracker



Schallfeld einer Stabsonotrode und einer Kurzsonotrode jeweils mit gleichem Ultraschallwandler

Ultraschalltechnik

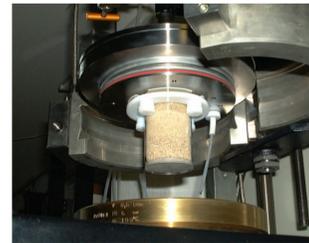
- Anwendung des Ultraschalls zur Erhöhung der Effektivität von physikalischen und chemischen Prozessen;
- Anpassung der Ultraschalltechnik an spezielle Fragestellungen;
- Anwendungsbeispiele: Phasentransferkatalyse, Biodieselherstellung, Aktivierung von heterogenen Katalysatoren, Oberflächenreinigung, Schlemmpetrennung.

Sorption und Extraktion

- Experimentelle Bestimmung von Adsorptionsisothermen von reinen Gasen, Dämpfen und Gemischen an Aktivkohle und Zeolithen;
- Modellierung technischer Adsorptionsprozesse im Labormaßstab (z.B. Durchbruchkurven);
- Bestimmung von Stoffdaten mit toxischen, explosiven oder korrosiven Gasen bzw. Gasgemischen;
- Experimentelle Untersuchungen an Polymeren (Gaslöslichkeit, Schwellverhalten, Selektivität);
- Experimentelle Bestimmung der Kinetik der Adsorption (Diffusionskoeffizienten);
- Extraktion von Wertstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen mit Hilfe von überkritischen Fluiden;
- Experimentelle Bestimmung der Löslichkeiten von Stoffen in überkritischen Fluiden.



Magnetschwebewaage



Extraktionsgefäß im Mikrowellenautoklav

Mikrowellentechnik

- Mikrowellengestützte Naturstoffextraktion mit überkritischen Gasen;
- Desorptionsvorgänge unter überkritischen Bedingungen;
- Oberflächenmodifizierungen;
- Katalyse;
- Chemische Modifizierung von Naturmaterialien im Mikrowellenfeld (Phosphorylierung).

Spezialanalytik

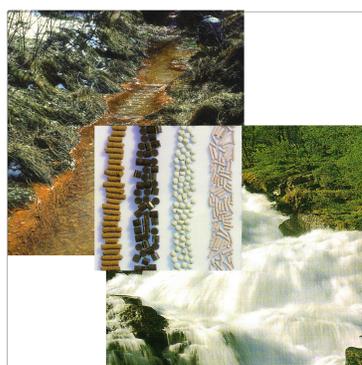
- Charakterisierung von Proben aus den Bereichen Umwelt, Grund- und Abwasser und Naturmaterialien nach internationalen Standards;
- Verwendung von speziellen Probenvorbereitungs- und Anreicherungstechniken sowie Derivatisierungen;
- On-line Überwachung von Prozessen aus der chemischen Technik.

mittels

- Gaschromatographie (GC-MS, HS-GC, GC-FID, GC-ECD, GC-WLD, GC-FPD);
- HPLC mit Diodenarraydetektor;
- CSB-, AOX- und TOC-Analytik;
- Atomabsorptionsspektrometrie;
- Ionenchromatographie;
- UV/Vis- und IR-Spektroskopie.



Messstelle für Bodenluft



Katalysatoren zur Wasserreinigung



Biogasanlage und Anlage zur Herstellung von Biomethan mit dem BCM®-Verfahren

Biogas

- Erhöhung der Biogasausbeute durch chemische und physikalische Vorbehandlung der Biomasse;
- Herstellung von Biomethan durch Trennung von Kohlendioxid und Methan;
- Entschwefelung von Biogas durch Kombination von heterogen-katalytischer und biologischer Entschwefelung;
- Biogasanalytik.

Wasser- und Abwasserbehandlung

- Anwendung von heterogenen Katalysatoren und Wasserstoffperoxid zum Abbau von Schadstoffen in Problemwässern;
- Nassoxidation mit Wasserstoffperoxid bei 140 - 180 °C;
- Reinigung mittels Membrantechnik;
- Ozonolyse und UV-Behandlung;
- Schwermetallentfernung und Enthärtung durch Ionenaustausch und Adsorption;
- Experimentelle Bestimmung von Stoffdaten zur Adsorption von Schadstoffen aus Wasser.