



>> Chemische Analytik, Synthese und Verfahrenschemie

Fachbereiche Biotechnologie, Pharmazie und Chemie

Die GWT-TUD GmbH ist ein Dienstleistungsunternehmen auf dem Gebiet des Wissens- und Technologietransfers und übernimmt die Lösung konkreter Probleme für Kunden aus der Industrie, insbesondere für KMU. Die Kompetenzen des Fachbereiches liegen in der kundenorientierten Vermarktung von innovativen wissenschaftlich-technischen Entwicklungen, Verfahren und Methoden auf dem Gebiet der chemischen und chemisch-physikalischen Prozess- und Verfahrenstechnik, der biochemisch-biomedizinischen Forschung und der chemischen Analytik.

Die Leistungen des Fachbereichs Chemie umfassen

- >> Oberflächen- und Grenzflächenanalytik in fluiden und festen Systemen
- >> Stabilisotopenanalytik
- >> Auftragssynthesen
- >> Verfahrensentwicklung
- >> physikalisch-chemische Charakterisierung von Stoffen und Stoffgemischen

Stabilisotopenanalytik

Prinzip

- Isotopenverhältnismassenspektrometrie

Anwendung

- Klärung von Bildungsbedingungen der Gesteine und Minerale, Genese- und Migrationprozessen in der Erdöl-/ Erdgasgeologie und Entwicklungsbedingungen für Bodenluft in anthropogen beeinflussten Gebieten
- Quellenidentifizierung von Schadstoffen und deren Metaboliten
- Nachweis von Leckagen an Gasversorgungssystemen im Untergrund
- Nachweis von legalen und illegalen Müllablagerungen (Deponieuntersuchungen einschließlich deren Umfeld, Altersbestimmung von Deponien)

Parameter

- ^{13}C , ^{15}N , ^{18}O im Nanogrammbereich

Interessenten

- Betreiber von Gaspeichersystemen und Deponien
- Bauämter, Sanierungsunternehmen, Umweltamt

Technik

- Zweibettadsorptionsanlage im Technikum
- Speziallabor für toxische Gase (HCN, H_2S , CO)
- Speziallabor für Arbeiten mit leicht entzündbaren und explosiven Stoffen
- Magnetschwebewaage, Magnetschwebewaage mit Senkkörper zur simultanen Dichtebestimmung, Magnetschwebewaage mit Reaktor für Hochtemperaturuntersuchungen, Firma Rubotherm
- Isotopenverhältnis-Massenspektrometer für Stabilisotopenanalytik der leichten Elemente (bis in den Nanogrammbereich)
- MIES, ARUPS/ARXPS, ICISS, NICISS
- Laborreaktoren mit UV-Strahlung und Ultraschallgeber (je 5 l Fassungsvermögen)
- Bench-scale-Anlage (1/2 l/h Durchsatz)
- ASAP 2000
- Hg-Hochdruckporosimeter

Verfahrensentwicklung zur katalytischen Oxidation

Prinzip

- Katalytische Oxidation in wässrigen Systemen

Anwendung

- Untersuchungen zur Effektivität verschiedener physikalisch-chemischer Verfahren zum Abbau von Schadstoffen in Wässern, vorrangig auf dem Gebiet der katalytischen Oxidation und der UV-Oxidation
- Austestung und Auswahl geeigneter Katalysatoren
- Überwachung und Betrieb von Kleinanlagen zur Wassersanierung

Parameter

- Laborreaktoren mit UV-Strahlung und Ultraschallgeber (je 5 l Fassungsvermögen)
- Bench-scale-Anlage (1/2 l/h Durchsatz)

Interessenten

- chemische Industrie, Verfahrenstechnik, Abwasserreinigungsunternehmen
- Hersteller und Anwender von Katalysatoren

Auftragssynthesen

Prinzip

- Durchführung von Spezialsynthesen

Anwendung

- pharmakologisch wirksame Substanzen
- bioorganische Verbindungen
- maßgeschneiderte Enzyme
- Metallkomplexverbindungen

Parameter

- Labormaßstab

Interessenten

- chemische Industrie, Verfahrenstechnik
pharmazeutische und Lebensmittelindustrie

<< Kontakt

Prof. Dr. rer. nat. Peter Metz | Telefon 0351 46 33 70 06 |

Hans-Jürgen Große | Telefon 0351 7 96 55 01 |

hj.grosse@GWTonline.de | www.GWTonline.de

XPS und ESCA- Spektroskopie

Prinzip

- Erzeugung und Analyse von Photoelektronen durch Röntgenanregung

Anwendung

- Elementar-, Morphologie- und Strukturanalysen von Oberflächen im Mikrometer- und Nanometerbereich, Tiefenprofilanalysen, insbesondere Analysen von chemischen und elektrochemischen Prozessen an Metall-, Halbleiter- und Polymeroberflächen
- Analyse von Koordination und Bindung in Komplexen

Parameter

- Informationstiefe: 1 bis 3 nm
- Laterale Auflösung: $\geq 30 \mu\text{m}$
- Elementnachweis für $Z \geq 4$

Interessenten

- Halbleiterindustrie, Chiphersteller, Chemische Industrie

Oberflächen- und Grenzflächenanalytik in fluiden und festen Systemen

Prinzip

- Kombination von Elektronenspektroskopie (MIES), ARUPS/ARXPS

Anwendung

- Analyse der chemischen Zusammensetzung der äusseren Lage von festen und flüssigen Oberflächen
- Tiefenprofilanalyse an flüssigen und festen Oberflächen (element- und verbindungsspezifisch)
- Aussagen zur Gleichmäßigkeit und/oder Anreicherungsprozessen in Monoschichten
- Schichtaufbau

Interessenten

- Halbleiterindustrie, Chiphersteller
- chemische Industrie
- Materialwissenschaften
- verarbeitende Industrie

Physikalisch- chemische Charakterisierung

von porösen Festkörpern

Prinzip

- Gravimetrie mit hochauflösenden Magnetschwebwaagen unter hohen Drücken und Temperaturen
- Magnetschwebwaage mit Senkkörper zur Messung von Masseänderungen bei gleichzeitiger Dichtebestimmung
- volumetrische Apparatur mit Gaschromatographieanalytik
- ASAP 2000, Hg-Hochdruckporosimeter

Anwendung

- Bestimmung der Trennselektivität und -kapazität von **Aktivkohlen, Zeolithen, Adsorber, Molekularsiebe**

in Gasen und Dämpfen

- Schwellverhalten von Polymeren und Polymermembranen infolge Sorption von Gasen
- Bestimmung und Anpassung der Katalysatoraktivität in Gasen und Flüssigkeiten
- Bestimmung von effektiven Diffusionskoeffizienten in starren und schwelenden Probekörpern
- Bestimmung von Gaslöslichkeiten in Feststoffen und Flüssigkeiten
- Bestimmung von Phasengleichgewichtsdaten im System Gas oder Gasgemisch/Feststoff oder Flüssigkeit
- Bestimmung von Porengröße, Porengrößenverteilung, spezifischer Oberfläche

Parameter

- bis zu 1000°C bei Atmosphärendruck
- -50°C bis 250°C bis zu einem Druck von 500 bar
- Speziallabor für toxische Gase (HCN, H₂S, CO)

Interessenten

- Produzenten und Anwender von porösen Feststoffen
- Ingenieurbüros, Entwickler und Betreiber von industriellen Trennanlagen (Luftreinigung, Lösemittelrückgewinnung, Rauchgasreinigung, etc.)
- chemische und pharmazeutische Industrie, Verfahrenstechnik,
- Lebensmittel- und Textilindustrie

Charakterisierung der chemischen Reaktivität von Stahloberflächen

Prinzip

- Gravimetrie mit hochpräziser Mikrowaage gekoppelt mit Reaktoren für Hochtemperaturuntersuchungen

Anwendung

- Bestimmung der Geschwindigkeit der Koks-, Fouling- und CO-Bildung unter den Bedingungen der Pyrolyse von Kohlenwasserstoffen und anderen organischen Verbindungen und der Koksbildung aus Kohlenmonoxid von CO/H₂-Synthesegasen
- Bestimmung der Effizienz von Koksbildungsinhibitoren als Zusatzstoffe in Reaktionsgasen
- Durchführung von Hochtemperaturmessungen zur Untersuchung von Trennverhalten, Zersetzungsprozessen, Reaktivität, Koksbildungsneigung im System Feststoff / Gas bzw. Gasgemisch und zur Charakterisierung von Katalysatoren

Parameter

- Reaktortemperatur bei atmosphärischen Druck: 30°C - 1000°C
- Wärmetauscher: 200°C - 600°C
- Dosierung: flüssige Einsatzprodukte ca. 100 ml/h
gasförmige Einsatzprodukte ca. 100 l/h

Interessenten

- Betreiber von Chemieanlagen, Erdöl- und Erdgasverarbeitende Industrie
- Stahlproduzenten