



1 Steinkohle.

2 Probenkörbchen mit Aktivkohle.

ADSORPTION FÜR DIE TECHNISCHE PRAXIS

ADSORPTIONSPROZESSE OPTIMIEREN!

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT

Osterfelder Straße 3
46047 Oberhausen

Dr. rer. nat. Eva Schieferstein

Photonik und Umwelt

Telefon +49 208 8598-1328

eva.schieferstein@umsicht.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Stefan Schlüter

Modellierung und Simulation

Informationstechnik

Telefon +49 208 8598-1126

stefan.schluefer@umsicht.fraunhofer.de

www.umsicht.fraunhofer.de

Die selektive Anlagerung von Gasmolekülen an die innere Oberfläche von Adsorbentien ist ein klassisches Trennverfahren in der Prozesstechnik. Die Funktion eines Adsorptionsverfahrens ist dabei durch ein komplexes Zusammenspiel einer Vielzahl von Einflussparametern bestimmt.

Ein hohes Verständnis der Adsorbentien und ihrer Wechselwirkung mit den anzulagernden Gasen sowie die Möglichkeit, wesentliche Prozessschritte durch aufwändige Verfahren numerisch zu simulieren sind für die optimale Auslegung eines Adsorbens heute unverzichtbar.

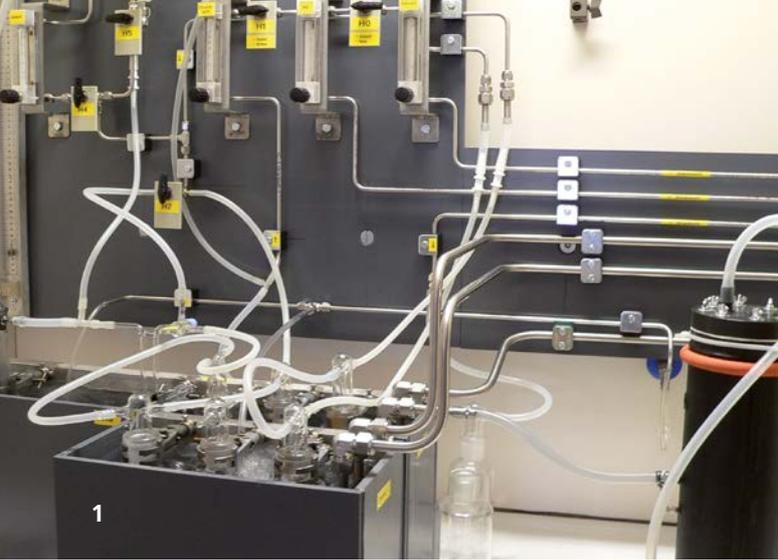
Wir bieten unseren Kunden hierzu alle erforderliche praktische und theoretische Unterstützung.

Keywords

- Charakterisierung von Adsorbentien
- Entwicklung maßgeschneiderter Aktivkohlen
- Auslegung von Adsorptionsprozessen
- Simulation von Adsorbentien
- Optimierung von Benzindampfdruckhaltesystemen

Branchen

- Automobilhersteller
- Zulieferindustrie
- Prozessindustrie
- Gase-Industrie (Reinigung/Speicherung)
- Reinstgas-Anwender



1

2

- 1 Versuchseinrichtung zur Messung von Durchbruchskurven.
- 2 Rubotherm-Magnetschwebwaage.

Technologische Spezifikationen

- Magnetschwebwaage (Rubotherm) zur Messung von Adsorptionsisothermen
- Gasadsorption (Porotec-Sorptomatic) zur Bestimmung von Adsorptionsparametern wie BET-Oberfläche, Porenvolumina, Porengrößenverteilung
- Quecksilberporosimetrie (Porotec-Pascal)
- Apparaturen zur Bestimmung von:
 - Durchbruchskurven (Mahrenholtz & Partner; Acon/NT)
 - Arbeitskapazitäten von Adsorbentien
- Analysenmethoden:
 - Chemische Analyse: Aschegehalt, Wassergehalt
 - Physikalische Analyse: Schütt- und Rütteldichte, scheinbare Dichte, Druckverlust
 - Mechanische Analyse: Ball-Pan-Härte, Fallhärte, etc.

Unser Service

- Messung von Adsorptionsparametern
- Interpretation und kritische Beurteilung von vorliegenden Daten
- Unterstützung bei der Entwicklung und Bewertung innovativer Adsorbentien
- Anwendung von numerischen Simulationsprogrammen für Adsorber
- Entwicklung von prozessbezogenen Berechnungsmodellen
- Planung und Aufbau von Versuchseinrichtungen

Ihr Nutzen

- Ihre Adsorbentien sind gut untersucht und optimal auf das Einsatzgebiet angepasst.
- Die Funktionssicherheit Ihres Prozesses wird deutlich erhöht.
- Adsorption ist ein energieeffizientes Verfahren – ihr Nutzen sind geringere Stromkosten und CO₂-Einsparung.
- Alternative Prozessvarianten sind kostengünstig am Computer durchzuspielen.
- Geringere Folgekosten durch praxisgerechte Auslegung und ein verbessertes Prozessverständnis.
- Erweiterungen des Einsatzgebietes können kostengünstig simuliert und messtechnisch abgesichert werden.

