



1 *Qualitätsmerkmale für Aktivkohle: Große Oberflächen und die Verteilung von Meso- und Mikroporen sind für das Produkt entscheidend.*

2 *Gasadsorptions-Messsystem mit separater Probenvorbereitungsstation.*

GASADSORPTION ZUR ANALYSE PORÖSER FESTKÖRPER OBERFLÄCHENANALYTIK

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

Osterfelder Str. 3
46047 Oberhausen

Dr. rer. nat. Eva Schieferstein
Gruppenleiterin Adsorptionsprozesse
Prozessintensivierung
Telefon +49 208 8598-1328
eva.schieferstein@umsicht.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Edda Möhle
Abteilungsleiterin Analytik
Telefon +49 208 8598-1231
edda.moehle@umsicht.fraunhofer.de

www.umsicht.fraunhofer.de

Zur Charakterisierung der Porenstruktur von Festkörpern wird die Gasadsorption eingesetzt. Dazu wird die Probe nach erfolgter Vorbereitung (externe Vorbereitungsstation) auf eine konstante Temperatur abgekühlt und anschließend eine bestimmte Menge Gas in den Probenraum dosiert. So lagert sich ein Teil der Gasmoleküle an der äußeren und inneren Oberfläche des Festkörpers an. Dieser Vorgang wird zur Bestimmung von Oberflächen, aber auch zur Porenanalyse, genutzt. Durch Anwendung verschiedener Gase kann auf die spezifischen Anforderungen verschiedener Proben (besonders kleine Poren, sehr geringe Oberfläche u. a.) Rücksicht genommen werden.

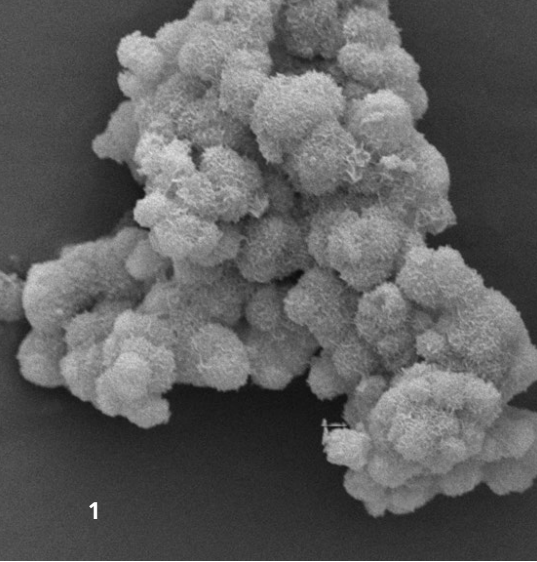
Wir bieten unseren Kunden für diese Untersuchungen die erforderliche praktische und theoretische Unterstützung.

Keywords

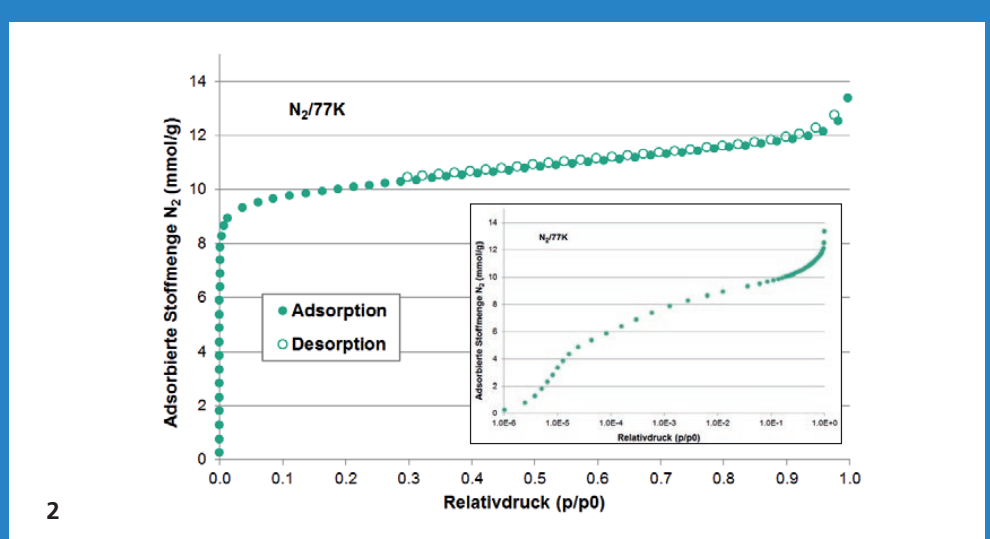
- Charakterisierung von Adsorbentien
- Entwicklung maßgeschneiderter Adsorbentien
- Auslegung von Adsorptionsprozessen

Branchen

- Prozessindustrie
- Gase-Industrie
- Reinstgasanwender
- Automobilindustrie
- Zulieferindustrie
- Adsorbentienhersteller
- Adsorbentienanwender



1



2

- 1 REM-Aufnahme eines MOF-Materials (Metal-organic framework).
- 2 Isotherme eines mikroporös kristallinen Materials.

Technologische Spezifikationen

- Volumetrisches Gasadsorptionsmessgerät (3Flex-Micromeritics) zur Bestimmung von Adsorptionsparametern wie: innere Oberfläche, Porenvolumina, Porengrößenverteilung
- Physisorptions- und Chemisorptionsanalyse möglich
- 1 Messstation für die Analyse von Mikroporen
- 2 Messstationen für die Analyse von Mesoporen
- Auswahl verschiedenster Adsorptivgase möglich
- Externe Probenvorbereitungsstation (Smart VacPrep)
- 6 Vakuum-Stationen: Mit Hilfe von programmierbaren Temperaturreampen und Haltezeiten können Proben unabhängig voneinander vorbehandelt werden.
- Interaktive Software (MicroActive) ermöglicht die optimale Auswertung erhaltener Daten.

Unser Service

- Volumetrische Messung von Adsorptionsisothermen
- Interpretation und kritische Beurteilung der Daten
- Unterstützung bei der Entwicklung und Bewertung innovativer Adsorbentien

Ihr Nutzen

- Ihre Adsorbentien sind gut untersucht und optimal auf das Einsatzgebiet angepasst.
- Kenntnisse der Porenstruktur ermöglichen einen Einblick in die ablaufenden Prozesse.
- Adsorption ist ein energieeffizientes Verfahren – Ihr Nutzen sind geringere Stromkosten und CO₂-Einsparung.