



Thema: Masterarbeit

Synthese und Charakterisierung von Metall-Organischen Gerüstverbindungen für Anwendungen in der Gasspeicherung und Gastrennung

Synthesis and Characterisation of Porous Materials for Gas Storage and Separation Applications

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Synthese und Charakterisierung von Metall-Organischen Gerüstverbindungen (MOFs) für Anwendungen in der Gasspeicherung und Gastrennung. MOFs mit gezielt einstellbaren Strukturen und Porenumgebungen werden hergestellt und hinsichtlich ihrer Wechselwirkungen mit verschiedenen Gasmolekülen sowie ihrer selektiven Adsorptionseigenschaften untersucht. Die Arbeit umfasst die Synthese ausgewählter Materialien, die Optimierung von Herstellungsbedingungen sowie eine umfassende Charakterisierung mit Methoden wie Pulverröntgendiffraktometrie (PXRD), Infrarotspektroskopie (FTIR), Thermogravimetrie (TGA), Elektronenmikroskopie und Gasadsorptionsmessungen. Abhängig von der jeweiligen Forschungsrichtung werden der Einfluss von Porengröße, chemischer Funktionalisierung und strukturellen Eigenschaften auf Adsorptionskapazität, Gasspeicherung und Trennleistung untersucht. Die gewonnenen Ergebnisse tragen zum Verständnis der Struktur-Eigenschafts-Beziehungen moderner poröser Materialien bei.

This work will focus on the synthesis and characterization of metal-organic frameworks (MOFs) for applications in gas storage and separation. MOFs with tailored structures and pore environments will be prepared and investigated regarding their ability to interact with and selectively adsorb different gas molecules. The work will include the synthesis of selected materials, optimizing preparation conditions, and comprehensive characterization using techniques such as powder X-ray diffraction (PXRD), infrared spectroscopy (FTIR), thermogravimetric analysis (TGA), electron microscopy, and gas sorption measurements. Depending on the research focus, the influence of pore size, chemical functionality, and structural properties on gas adsorption, storage capacity, and separation performance will be investigated. The obtained results will contribute to a better understanding of structure-property relationships in advanced porous materials.

Kontakt:

Prof. Dr. Hana Bunzen, Lehrstuhl für Anorganische Chemie, OVGU Magdeburg

hana.bunzen@ovgu.de