

Physikalische Chemie

Prof. Dr. Florian Mertens

Institut für Physikalische Chemie

Forschungsschwerpunkte

Die Arbeitsgruppe von Prof. Florian Mertens am Institut für Physikalische Chemie beschäftigt sich zentral mit materialbezogenen Fragen im Rahmen von Energiespeicherung und -wandlung. Hierbei liegen die Hauptthemen in den Bereichen Wasserstoffspeicherung, katalytische Hydrierungen zur Energiespeicherung und poröse Medien. Die dabei im Zentrum der Forschung stehenden Materialsysteme sind Metallhydride, Übergangsmetallkatalysatoren und Metallorganische Gerüstverbindungen (metal-organic framework – MOF).



Mögliche Themen für Studentische Arbeiten

Wasserstoffspeicherung in komplexen Hydriden unter Nutzung kalorimetrischer und volumetrischer Hochdruckmessungen: Franziska Habermann, Konrad Burkmann, Angus Demmer

- Mechanochemische Synthese komplexer Hydride und Mischungen
- Thermodynamik der Hydrierung/Dehydrierung von komplexen Hydriden
- Thermodynamisches Tunen am Beispiel komplexer Hydride
- Kinetische Untersuchungen zum Einfluss von Katalysatoren auf die Zersetzungsreaktionen verschiedener komplexer Hydride

Synthese und Charakterisieren von metallorganischen Gerüstverbindungen zur Verwendung als Katalysatoren und Sensormaterialien: Dr. Andreas Lißner, Dr. Thomas Fuhs, Jonathan Hackebeit, Erik Schumann, Bernhard Berger

- Solvothermalsynthese in Autoklaven
- Beschichtung von Materialien mittels Dip- und Spincoating
- Leitfähigkeitsuntersuchungen mittels Leitfähigkeits-Rasterkraftmikroskopie an MOF-Schichten
- Untersuchung des Kristallwachstums und der thermischen Zersetzung verschiedener MOFs mittels (Hochtemperatur-)Rasterkraftmikroskopie
- XPS-Untersuchungen an MOF-Schichten

Heterogene Katalyse zur Herstellung von E-Fuels: Dr. Andreas Lißner, Dominic Walter, Markus Mehlhorn

- kinetische und mechanistische Untersuchungen zur CO₂-Hydrierung
- kinetische und mechanistische Untersuchungen zur CO-Hydrierung
- Inbetriebnahme eines Reaktorstandes mit online-Raman-Spektroskopie

Redoxaktive Polymere als Energiespeicher (in Zusammenarbeit mit Plamper-Gruppe): Dr. Andreas Lißner, Annika Böhle

- Synthese und strukturelle Charakterisierung ausgewählter Mikrogele (NMR, MS, IR)
- Kalorimetrische Messungen an stimulisensitiven Mikrogele (Isotherme Titrationskalorimetrie, Dynamische Differenzkalorimetrie)
- Untersuchung der Struktur der Mikrogele mittels Rasterkraftmikroskopie

Wir sind auch offen für andere Themen, spricht uns einfach an!

***Ansprechpartner bei generellem Interesse an der Physikalischen Chemie:
Dr. Regina Hüttli, Dr. Andreas Lißner***