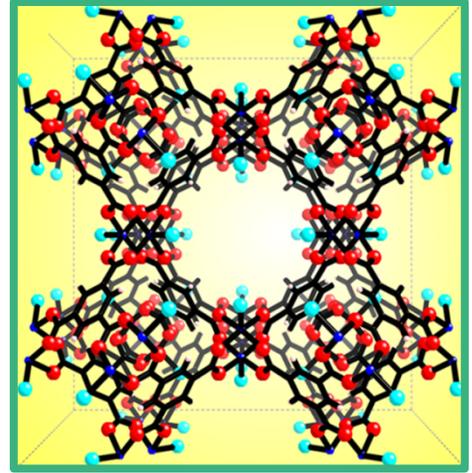


Doktorarbeit zu vergeben!

Thema: Oberflächengebundene metall-organische Gerüststrukturen (SURMOFs)

Metallorganische Käfigverbindungen (engl.: metal organic frameworks, MOFs) sind hochgeordnete molekulare Gerüstsysteme, die aus Kupplungseinheiten (realisiert durch Metall- bzw. Metalloxo-Einheiten) und organischen Streben bestehen und die zunächst als pulverförmiges, kristallines Material erhalten werden. Die nm-großen Poren in diesen Gerüsten sind frei zugänglich, sodass sich diese seit etwas mehr als 10 Jahren intensiv untersuchte Materialien als Speichermaterialien mit besonders hohen Speicherkapazitäten z.B. für Gase (Wasserstoff, CO₂, CH₄, größere Kohlenwasserstoffe) oder Partikel einsetzen lassen [1]. MOFs finden momentan in vielen technischen und medizinischen Bereichen ein schnell zunehmendes Interesse, insbesondere im Hinblick auf Gasseparation, heterogene Katalyse oder Speicherung und Freisetzung von pharmazeutischen Wirkstoffen.



Ein spezielles in der AG Wöll entwickeltes Verfahren ermöglicht es, die MOF-Strukturen quasi-epitaktisch schichtweise und großflächig auf der Oberfläche von Substraten zu wachsen (sog. surface grown metal-organic frameworks, SURMOFs) [2]. Dabei können sowohl die Größe und Form als auch die chemische Funktionalität der Poren für die jeweilige Anwendung optimiert werden.

Thema der interdisziplinären Arbeit ist die Entwicklung neuer sowie die Modifizierung bekannter SURMOF-Strukturen im Hinblick auf die Einlagerung von Nanopartikeln (z.B. für plasmonische Anwendungen). Für die Herstellung und Charakterisierung der SURMOFs stehen modernste spektroskopische, mikroskopische sowie andere physikalisch-chemische Methoden der Oberflächenanalytik (XRD, XPS, FT-IR, FT-RAMAN, AFM, TOF-SIMS, ESEM) zur Verfügung.

Literatur:

- [1] Shekhah, O. / Liu, J. / Fischer, R. / Wöll, C. (2011): "MOF thin films: existing and future applications". In: *Chem. Soc. Rev.* **40** (2011), 1081-1106
- [2] Shekhah, O. / Wang, H. / Kowarik, S. / Schreiber, F. / Paulus, M. / Tolan, M. / Sternemann, C. / Evers, F. / Zacher, D. / Fischer, R. / Wöll, C. (2007): "Step-by-Step Route for the Synthesis of Metal-Organic Frameworks". In: *J. Am. Chem. Soc.* **129** (2007), 15118-15119

Persönliche Qualifikation: Diplom bzw. Master in Chemie, Physik oder Materialwissenschaften

Organisation: Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Institut: Institut für Funktionelle Grenzflächen (IFG)

Beginn: 1.10. 2012 (oder früher)

Ansprechpartner: Prof. Dr. Christof Wöll
(christof.woell@kit.edu)

Dr. Hartmut Gliemann
(hartmut.gliemann@kit.edu)
Tel.: 0151-12614037

Internetseite: www.ifg.kit.edu und www.ifg.kit.edu/1168.php