



UNIVERSITÄT LEIPZIG

Virtuelles Institut für Energieforschung

KOLLOQUIUM

Mikro- und Mesoporöse Materialien für adsorptive Wärmetransformationsanwendungen

Dr. Stefan K. Henninger

Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg

Adsorption von Fluiden an den inneren Oberflächen von mikro- und mesoporösen Materialien ist seit langem bekannt und wird in vielen technischen Prozessen eingesetzt. Innerhalb der letzten Jahre rückte verstärkt auch die Verwendung in Wärmetransformationsprozessen in den Fokus der Arbeiten. Die Anwendung in thermisch angetriebenen, sorptiven Kältemaschinen (Adsorption chiller) oder in offenen Klimatisierungssystemen (Desiccant cooling systems) haben mittlerweile einen breiten kommerziellen Stand der Technik erreicht. In den vergangenen Jahren wurden auch Entwicklungen zu sorptiven Wärmepumpen oder sorptiven Wärmespeicher vorangetrieben.

Die Effizienz dieser Systeme wird zunächst von dem eingesetzten Arbeitspaar, bestehend aus dem Kältemittel und dem Adsorbens bestimmt. Die Wahl des Kältemittel für den Einsatz im Gebäude oder der Gebäudetechnik ist hierbei stark eingeschränkt und fällt zumeist auf Wasser. Daher ist die Entwicklung von neuen Adsorbentien für die Verwendung mit Wasser als Adsorptiv ein fundamentales und aktives Forschungsfeld. In diesem Vortrag wird eine kurze Einführung in die zugrunde liegende Thermodynamik und damit einhergehende Implikationen auf die Materialien gegeben. Anschließend wird die rasante Entwicklung der letzten Jahre, beginnend bei den bekannten Materialien wie Silikagele/Zeolithe über Aluminophosphate und Silica-Aluminophosphate bis hin zu den Metall-Organischen Gerüstverbindungen aufgezeigt.

Zum Abschluss werden weitere Aspekte im Hinblick auf die Verwendung in realen Prozessen wie thermophysikalische Eigenschaften, Stabilität und insbesondere Formgebung sowie die Applikation auf Wärmeübertrageroberflächen diskutiert.

Montag, 03. Februar 2014, 16:00h

Kleiner Hörsaal, Fakultät für Chemie und Mineralogie,
Johannisallee 29, 04103 Leipzig