

Chemie und Energie: Entwicklung von Katalysatoren zur nachhaltigen Speicherung von Energie in chemischen Verbindungen

Jan-Dierk Grunwaldt

Institut für Technische Chemie und Polymerchemie (ITCP) und Institut für Katalyseforschung und –technologie (IKFT)

Karlsruher Institut für Technologie, Engesserstr. 20, 76131 Karlsruhe, grunwaldt@kit.edu

Zur Herstellung von Chemikalien und Kraftstoffen aus erneuerbaren Energiequellen (Wind/Solar, Biomasse) spielt die Katalyse eine wichtige Rolle. Zum einen kann Biomasse als Rohstoff dienen, die katalytisch entweder direkt in Chemikalien oder über einen Vergasungsschritt und Synthesegas in Basischemikalien umgesetzt werden kann. Zum anderen soll die Stromversorgung bis 2050 zu 80% aus regenerativen Energiequellen wie Windkraft und Photovoltaik gedeckt werden, welches zu einem Großteil zu einer Überproduktion an Strom führt und somit elektrische Energie über Wasserstoff in Energieträger wie Methan, Methanol oder höhere Alkohole/Kohlenwasserstoffe gespeichert werden sollte. Dies erfordert die Entwicklung neuer, auch unter dynamischen Bedingungen aktive Katalysatoren.

Ausgehend von diesen Zukunftsszenarien werden die Anforderungen an das Design von Katalysatoren, das Potential neuer spektroskopischer Möglichkeiten für das Verständnis der Struktur und Dynamik der Nanomaterialien sowie der Einfluss von dynamischen Reaktionsbedingungen anhand von ausgewählten Beispielen diskutiert.