

Bachelor-/ Vertiefer-/ Masterarbeit

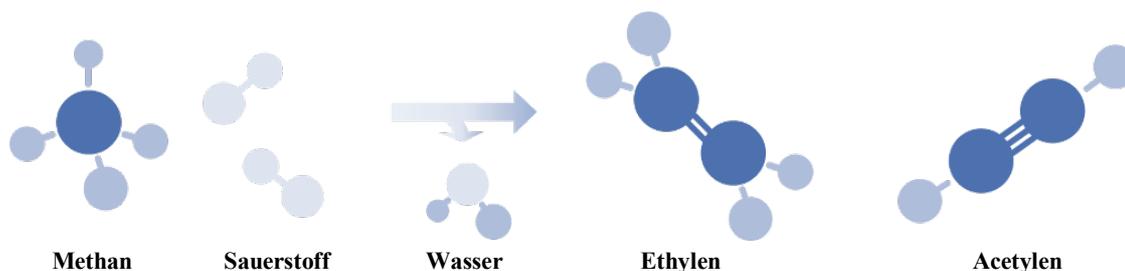
zum Thema

Untersuchungen zu katalytischen Systemen für die oxidative C-C-Kopplung

Investigating catalytic systems for oxidative C-C-Coupling

Motivation

In Anbetracht sinkender Bestände an fossilen Brennstoffen werden nicht nur alternative Energiequellen erforscht, sondern gleichermaßen auch neue Technologien erarbeitet, um bestehende Prozesse unabhängig von fossilen Quellen zu gestalten. Verschiedene Prozesse wie beispielsweise die Vergärung von Biomasse ermöglichen bereits heute eine nachhaltige Gewinnung von Methan. Um dieses als Plattformchemikalie in der chemischen Industrie weitergehend nutzbar zu machen, stehen Prozesse wie die C-C-Kopplung im Fokus. Hierbei werden mit Hilfe von Katalysatoren C₂-Spezies generiert, die anschließend in bereits bestehenden, bislang noch überwiegend von fossilen Rohstoffen abhängigen Prozessen verwendet werden können. Ziel dieser Arbeit ist es, die Auswirkungen der Katalysatorzusammensetzung und verschiedener Prozessparameter auf die Reaktion sowie auf die Aktivität und Selektivität der Katalysatoren umfassend zu untersuchen.



Beschreibung & Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Arbeit soll das im Arbeitskreis bereits umfassend untersuchte System Pt/Al₂O₃ mittels verschiedener alternativer Metalle, Promotoren und Supports weiter optimiert und analysiert werden. Hierbei ist die Selektivität des Systems im Bezug auf die gebildeten C₂ Spezies der relevanteste Faktor, um den Prozess für großtechnische chemische Anlagen rentabel zu gestalten. Über eine reaktionstechnische Studie zu den Betriebsparametern und den Katalysatoreigenschaften sollen Ansätze zur Optimierung der Ausbeute sowie zur effizienten Nutzung der wertvollen Edelmetalle erarbeitet werden. Um dieses Vorhaben zu realisieren stehen die am Institut etablierten Methoden zur Präparation, Charakterisierung, Testung sowie Modellierung von Katalysatoren und Reaktionssystemen zur Verfügung.

Der interdisziplinäre Ansatz dieser Arbeit vereint Bereiche wie die Festkörpersynthese, Reaktionstechnik, Analytik sowie Kinetik und ist somit sowohl für Studierende der Chemie als auch für Studierende des Chemieingenieurwesens geeignet. In Absprache mit den Betreuern kann der Schwerpunkt der Abschlussarbeit dabei sowohl hinsichtlich der eingesetzten Methodik als auch bezüglich der katalytischen Systeme je nach Interesse individuell gewählt werden.

Kontakt & Betreuung

Sven Schardt, M.Sc.
sven.schardt@kit.edu
+49 721 608 42793

Dr. Patrick Lott
patrick.lott@kit.edu
+49 721 608 42782