

Studie zum Reaktions- und Dissoziationsverhalten von Kupfer-basierten Mehrstoffsystemen

Typ: Bachelorarbeit (experimentell/ ggf. numerisch), Zeitaufwand: ca. 3 Monate

Beginn der Arbeit: ab März 2019

Betreuer: M.Sc. David Guse

Aufgabensteller: Prof. Dr.-Ing. Matthias Kind

Motivation und Zielsetzung:

Für die Synthese der essentiellen Grundchemikalien Methanol und Dimethylether aus Synthesegas werden Katalysatoren benötigt. Für die Reaktion sind Kupfer-basierte Katalysatoren geeignet. Diese können u.a. durch Co-Fällungskristallisation mehrerer Metalle aus Metallsalz-Lösung und basischer Lösung hergestellt werden. Die nachgeschalteten Operationen, um aus den Fällungspartikeln geeignetes Katalysatormaterial zu erhalten, sind das Altern, Waschen, Trocknen, Kalzinieren, Reduzieren und Pressen.

In einer Kooperation des Instituts für Thermische Verfahrenstechnik mit dem Institut für Katalysatorforschung und -technologie wird die kontinuierliche Synthese metallischer Katalysatoren weiterentwickelt und die Korrelation zwischen Fällungsparametern sowie den weiteren Syntheseschritten und den Katalysatoreigenschaften erforscht.



Abbildung 1: Alterung des Fällungsprodukts



Abbildung 2: Fällungsanlage

Ziel dieser Arbeit ist es, das Reaktions- und Dissoziationsverhalten der für die Katalysator-Synthese verwendeten Metallsalz-Lösungen zu untersuchen. Insbesondere soll der Einfluss von Temperatur, pH-Wert und Eduktzusammensetzung auf Reaktionsgeschwindigkeit und -verhalten untersucht werden.

Denkbar ist auch die Kombination von experimentellen Arbeiten mit dem Aufbau eines numerischen Modells zur Prozesscharakterisierung.

Je nach persönlichem Interesse können Zeitpunkt, Fokus und Umfang der Arbeit nach Absprache angepasst werden. Bei Interesse gerne jederzeit melden.

Kontakt:

M.Sc. David Guse

david.guse@kit.edu

Tel.: 0721-608- 45643