

THEMENVORSCHLAG FÜR BACHELORARBEIT / MASTERARBEIT IM STUDIENGANG UMWELT- & VERFAHRENSTECHNIK

Konstruktion und Fertigung eines Membranreaktors zur Prozessoptimierung katalytischer Reaktionen

Viele chemische Reaktionen laufen durch ungünstige Lage des chemischen Gleichgewichts nur unvollständig ab. Bei Produktionsprozessen führt dies zu erhöhtem Aufwand in der Stofftrennung und dem damit verbundenen Energiebedarf.

Aus diesem Grund wurden verschiedene Verfahren zur so genannten Prozessintensivierung wie Membranreaktoren entwickelt. Diese ermöglichen die Kopplung von Reaktion und Aufreinigung in einer Anlage.

Ein solcher Membranreaktor soll für die Herstellung von Dimethylether aus Methanol ausgelegt, konstruiert und gefertigt werden. Hierzu gibt es bereits Konstruktionshilfen durch vergleichbare Reaktoren anderer Forscher. [1]
Das Membranmaterial soll auf Basis eines Hochleistungskunststoffs hergestellt werden, der katalytische Eigenschaften hat und für die Zielreaktion bereits erfolgreich getestet wurde. [2]

Die Arbeit beinhaltet die Recherche geeigneter Konstruktionsprinzipien und der benötigten Apparate, die verfahrenstechnische Auslegung und Konstruktion des Reaktors sowie die Inbetriebnahme. Im Falle einer Masterarbeit erfolgt zusätzlich die Funktionstestung. Hierfür benötigte Komponenten können bestellt bzw. über die hauseigene Werkstatt gefertigt werden. Unterstützung erfolgt durch Laborpersonal.

1) Marcano & Tsotsis: [Catalytic Membranes & Membrane Reactors](#) Wiley 2002.

2) Greve, Stein, Osterland, Hinrichsen: [Applied Catalysis O, 2024, 190, 206951](#).