

3D-Druck von Katalysatoren für den Einsatz in Gas-Flüssig Reaktionen

In der industriellen Katalyse stellt die Form des Katalysators einen entscheidenden Prozessparameter dar. Ein Ziel bei der Entwicklung neuer Formkörper ist eine möglichst große Oberfläche mit möglichst geringem Druckverlust zu kombinieren. Aufgrund seiner hohen Variabilität sowohl in Bezug auf die erzeugte Struktur als auch das zu verarbeitende Material repräsentiert der 3D-Druck, auch additive Fertigung genannt, eine interessante Perspektive zur Produktion katalytischer Formkörper.

Im Zuge der Arbeit soll systematisch die Aktivität 3D-gedruckter Strukturen in der Zersetzung von Wasserstoffperoxid untersucht werden. Aus den erhaltenen Ergebnissen soll anschließend ein Modell zur Vorhersage der Aktivität in Abhängigkeit der Änderung unterschiedlicher Parameter der Formkörper erstellt werden. Dafür sollen mit Hilfe eines lehrstuhlinterne 3D-Druckers strangbasierte Strukturen gedruckt werden (siehe beispielhaft Abbildung 1). Diese werden anschließend imprägniert und in einem selbstgebauten Strömungsrohrreaktor bei verschiedenen Volumenströmen und H₂O₂-Konzentrationen auf ihre Aktivität untersucht. Die Formkörper

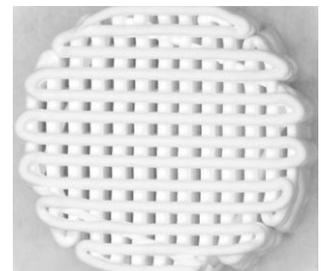


Abbildung 1: Beispiel einer Woodpile Struktur.

sollen unter anderem in ihrer Porosität und äußeren Oberfläche variieren. Weiterhin soll der Einfluss der Kalzinertemperatur und der Stranganordnung (Abbildung 2) betrachtet werden. Neben der Messung der Aktivität sollen die gedruckten Körper mittels ICP-OES, Lichtmikroskop und Tablettenprüfsystem charakterisiert werden.

1-1 1-3 1-3-5



Abbildung 2: Variation der Stranganordnung.

Vorkenntnisse und Anforderungen:

Eigenmotiviertes und selbstständiges Arbeiten
Spaß an experimenteller Arbeit

Art und Umfang:

Bachelorarbeit
Forschungspraktikum Chemie
Semesterarbeit CIW