Universität Stuttgart
Institut für Feuerungs- und Kraftwerkstechnik

Ausschreibung

Bachelorarbeit
Masterarbeit

Herstellung und Optimierung eines Katalysatorsystems für die selektive katalytische Reduktion von NO_x über das Sol-Gel-Verfahren unter Verwendung von Acetatvorläufern

Hintergrund

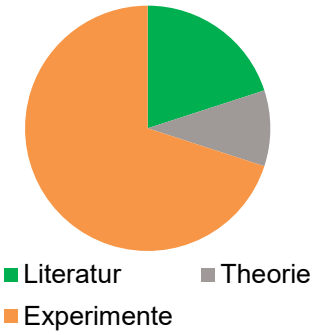
Es gibt eine Vielzahl von Methoden zur Herstellung von Katalysatoren. Eine dieser Methoden ist das Sol-Gel-Verfahren, das in der Literatur mit und ohne Einsatz von Mikrowellentechnologie beschrieben wird. Eine Gruppe von Katalysatoren, die mit dieser Methode hergestellt werden, sind Übergangsmetalloxidkatalysatoren, die auch für die SCR-Katalyse zur NO_x-Reduktion von Bedeutung sind. In der jüngeren Literatur wurde über die gleichzeitige Reduktion von NO_x und VOC bei Katalysatoren berichtet, die mit dem Sol-Gel-Verfahren hergestellt wurden, was sie zu einem attraktiven Kandidaten für Untersuchungen zur Rauchgasreinigung macht.

Verfahren

Im Rahmen dieser Arbeit sollen Übergangsmetalloxid-Katalysatoren auf Titan- und Aluminiumbasis mit dem Sol-Gel-Verfahren hergestellt und für die selektive katalytische Reduktion von NO_x bei niedrigen Temperaturen getestet werden. Die Herstellung soll mit und ohne den Einsatz von Mikrowellentechnik erfolgen. Da das Ziel der Arbeit darin besteht, einen möglichst effektiven Katalysator zu erhalten, soll die Optimierung des Katalysators auch durch die Einführung anderer Übergangsmetalle erfolgen, von denen bekannt ist, dass sie die Reduktion von NO_x unterstützen.

Ziel und Vorgehensweise

1. Literaturrecherche
2. Durchführung von Experimenten zur Herstellung und Optimierung von Katalysatoren über das Sol-Gel-Verfahren
3. Evaluation und Interpretation …
4. Beurteilung und Zusammenfassung der Ergebnisse



Voraussetzungen

- Selbstständige Arbeitsweise
- Saubere Dokumentation
- Interesse an der Herstellung von Katalysatoren

Beginn der Arbeit: **ab April 2025**

Betreuer und Kontakt:
M.Sc. Andreas Fuchs
Abt. Rauchgasreinigung und Luftreinhaltung
andreas.fuchs@ifk.uni-stuttgart.de
Tel. 0711/685 67806, Raum 0.68
Prüfer: Dr. Ulrich Vogt

IFK, Pfaffenwaldring 23, 70569 Stuttgart
www.ifk.uni-stuttgart.de/lehre/angebot/studentische-arbeiten/