

Masterarbeit

Modellierung der Veränderung der Morphologie von Ruß während seiner Oxidation.

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Nieken
 70199 Stuttgart
 Böblinger Straße 78

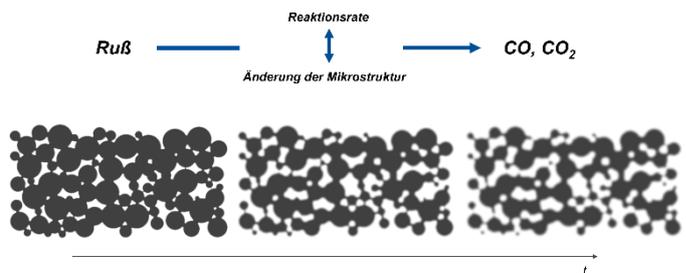
Ansprechpartner
[Antonio Raiolo](#)

Telefon +49.711.685 85270
 antonio.raiole@icvt.uni-stuttgart.de

Motivation

Die Reaktionsrate bei der Oxidation von Ruß ist in der Regel nicht proportional zur vorhandenen Rußmasse. Als Ursache wird eine Veränderung der Morphologie der porösen Struktur mit fortschreitender Reaktion vermutet.

Es sollen weitere Erkenntnisse über die Wechselwirkung zwischen Reaktionskinetik und Festkörperstruktur gewonnen werden. Hierzu wird die Entwicklung der Oberfläche einer Rußschicht mit dem Fortschreiten der isothermen Oxidation mit Hilfe einer Versuchsanlage verfolgt sowie durch Modellierungen untersucht.



Aufgabenstellung

- Aus Literaturrecherchen werden bestehende Modelle zur Beschreibung der mikrostrukturellen Änderung zusammengefasst und implementiert.
- Ein neues Modell für die Abbrandkinetik unter Berücksichtigung der Strukturänderung wird entwickelt und implementiert.
- Graphische Auswertung von FIB-SEM (*Focus Ion Beam Scanning Electron Microscopy*) Aufnahmen der Rußschicht nach schrittweiser Oxidation.
- Vergleich mit experimentellen Ergebnissen aus Versuchen, einer am Institut neu aufgebauten Anlage zur Bestimmung der spezifischen Oberfläche der Rußschicht.

Voraussetzungen

- Spaß am Modellieren.
- Gute Programmierkenntnisse. Programmiersprachen nach Belieben (idealerweise: MATLAB, Python, C oder C++).

