

Kohlenwasserstoffsensoren für das automobilen Abgas

Fördergeber:

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie
und Technologie



Projekträger:

VDI|VDE Innovation + Technik GmbH



Zusammenfassung

Diesel-Oxidations-Katalysatoren (DOC) im automobilen Abgasstrang werden einerseits eingesetzt, um unverbrannte Kohlenwasserstoffe (C_xH_y) zu CO_2 und H_2O umzusetzen. Andererseits katalysieren DOCs den Umsatz von Stickstoffmonoxid (NO) zu Stickstoffdioxid (NO_2). Das hoch reaktive NO_2 wird bei Harnstoff-SCR-Systemen benötigt, um die Stickoxidreduktion mit Ammoniak zu Stickstoff N_2 und H_2O bei tiefen Temperaturen zu begünstigen. Wird der DOC vor Diesel-Partikelfiltern angeordnet, fördert das gebildete NO_2 die Niedertemperatur-Rußoxidation. Im Falle naheingespritzter Kohlenwasserstoffe erhöht der C_xH_y -Umsatz die Abgastemperatur. Somit ist der DOC ein emissionsrelevantes Bauteil, welches im Rahmen der On-Board-Diagnose (OBD) überwacht werden muss.

Eine Möglichkeit, nachlassende Konversionsleistungen von DOCs zu detektieren, könnte darin liegen, die Kohlenwasserstoffkonzentration im Abgas nach Katalysator mit Hilfe von Kohlenwasserstoffsensoren zu messen. Bei einem defekten, gealterten oder auch bei einem noch kalten Katalysator detektieren die Sensoren die nicht umgesetzten Kohlenwasserstoffe.

In diesem Projekt werden unterschiedliche Sensorprinzipien zur Kohlenwasserstoffdetektion im automobilen Abgas entwickelt und getestet. Die Sensoren müssen langzeitstabil, sensitiv und selektiv sein. Materialien für Elektrodenbeschichtungen sind ein Schwerpunkt des Projekts, genau wie Substratmaterialien, die an das jeweilige Sensorprinzip angepasst sind. Die Sensoren werden mithilfe von FEM-Modellierungen ausgelegt.

Im Rahmen dieses Projekts bereits entstandene Publikation:

S. Wiegärtner et al., *Thermoelektrischer Kohlenwasserstoffsensoren in Dickschichttechnik zur On-Board-Diagnose eines Diesel-Oxidations-Katalysators*, Sensoren und Messsysteme 2014: Beiträge der 17. ITG/GMA-Fachtagung vom 3. bis 4. Juni 2014 in Nürnberg, VDE Verlag, 2014.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Ralf Moos | Tel: 49 (0) 921 55 7401

Bearbeitung durch:

Dipl.-Ing. Sven Wiegärtner | sven.wiegaertner@uni-bayreuth.de | Tel: 49 (0) 921 55 7412