

Jürgen Binger (Herausgeber) Peter Eilts (Herausgeber) Jürgen Krahl (Herausgeber) Axel Munack (Herausgeber)

Absenkung der Siedekurve von Biodiesel durch Metathese



https://cuvillier.de/de/shop/publications/6325

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: https://cuvillier.de



Inhalt

A	bbilduı	ngsverzeichnis	7	
Та	abellen	verzeichnis	12	
A	bkürzu	ngen	13	
1	Kurzfassung			
2	Einleitung			
3	Hers	stellung und grundlegende Charakterisierung von Metathesekraftstoffen	22	
	3.1	Ausgangsstoffe und analytische Verfahren	22	
	3.2	Metathese-Reaktionen	23	
	3.2.	1 Kreuzmetathese von Biodiesel mit 1-Hexen	23	
	3.2.	2 Kreuzmetathese von Biodiesel mit Limonen und Pinen	29	
	3.2.	3 Kreuzmetathese von Biodiesel mit 3,3-Dimethyl-1-buten	29	
	3.2.	4 Kreuzmetathese von Rapsöl mit 1-Hexen	30	
	3.3	Optimierungen	30	
	3.3.	1 Temperaturvariation und Art und Weise der Katalysator-Zugabe	30	
	3.3.	2 Biodiesel-Vorbehandlungen	32	
	3.3.	3 Mikrowellenunterstützte Kreuzmetathese	32	
	3.4	Katalysatorentfernung	33	
	3.5	Synthese in größeren Maßstäben	34	
	3.6	Metathesekraftstoffe für weiterführende Untersuchungen	35	
4	Wed	hselwirkungsuntersuchungen und motorische Versuche	37	
	4.1	Untersuchung der Kraftstoffeigenschaften	37	
	4.1.	1 GC-FID-Analyse	37	
	4.1.	2 Siedeverläufe	38	
	4.1.	Mischbarkeit mit anderen Kraftstoffen und Motoröl	39	
	4.1.	4 Materialverträglichkeit	40	
	4.2	Versuchsmotoren	41	
	4.2.	1 Einzylinder-Versuchsmotor Farymann	41	
	4.2.	2 Motor OM 904 LA	41	
	4.2.	3 Testzyklen	42	
	4.2.	4 AVL Einzylinder-Forschungsmotor auf Basis MAN D28	44	
	4.3	Analyse der Abgasemissionen an Farymann und OM 904 LA	47	
	4.3.	1 Kohlenmonoxid (CO)	47	
	4.3.	2 Kohlenwasserstoffe (HC)	48	
	4.3.	3 Stickoxide (NO _x)	49	



	4.3.	Partikelmassen (PM)	50
	4.3.	5 Partikelgrößenverteilung	51
	4.3.	6 Ammoniak	52
	4.3.	7 Carbonyle	53
	4.3.	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	55
	4.3.	9 Mutagenität	56
5	Erge	bnisse	60
	5.1	Untersuchung der Kraftstoffeigenschaften	60
	5.1.	Siedeverläufe	61
	5.1.	2 Mischbarkeit von Metathesekraftstoff mit anderen Kraftstoffen und Motoröl	65
	5.1.	Materialverträglichkeit	67
	5.1.	Analyse der genormten Kraftstoffeigenschaften	70
	5.2	Emissionsuntersuchung am Einzylinder-Versuchsmotor	71
	5.2.	Limitierte Emissionen	71
	5.2.	Nicht limitierte Emissionen	75
	5.2.	Kraftstoffauswahl für die Versuche am Nutzfahrzeugmotor	82
	5.3	Emissionsuntersuchung am Nutzfahrzeugmotor	83
	5.3.	Limitierte Emissionen	84
	5.3.	Nicht limitierte Emissionen	90
	5.4	Bestimmung des Emissions- und Brennverhaltens	102
6	Ausl	olick	107
7	Liter	aturverzeichnis	109
8	Anhang		117
	8.1	Kraftstoffanalysen	117
	8.2	Emissionen	122
	8.3	Brennverläufe	124
	Q 1	CMDC	127