

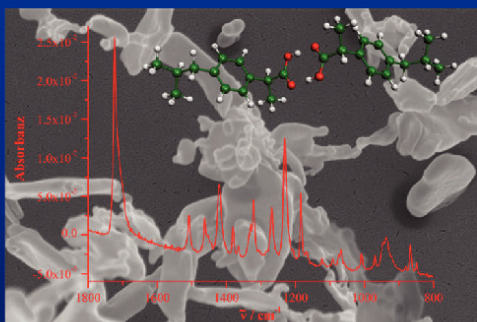


Dana Hermsdorf (Autor)

Schnelle Expansion von überkritischen Lösungen zur Herstellung von organischen Nanopartikeln

Dana Hermsdorf

Schnelle Expansion von überkritischen Lösungen zur Herstellung von organischen Nanopartikeln



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/1963>

Copyright:

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

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

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	xi
Tabellenverzeichnis.....	xv
Kapitel 1 Einleitung	1
Kapitel 2 Grundlagen	5
2.1 Beschreibung der Überschallexpansion	5
2.2 Überkritische Fluide	6
2.3 Löslichkeit von Feststoffen in überkritischen Fluiden	8
2.4 Das RESS- Verfahren.....	10
2.5 Partikelgrößenverteilungen	11
2.6 Messprinzip der 3-Wellenlängen-Extinktionsmessung.....	13
2.7 Mie-Theorie.....	16
2.8 Das Lorentz Modell.....	16
Kapitel 3 Experimentelles	19
3.1 Apparativer Aufbau.....	19
3.1.1 RESS-Apparatur 1	20
3.1.2 RESS-Apparatur 2	21
3.1.3 Expansionskammer	21
3.1.4 Puffervolumen mit Pumpenstand	23
3.2 Charakterisierungsmethoden	23
3.2.1 FTIR-Spektroskopie	23
3.2.2 Scanning Mobility Particle Sizer (SMPS).....	24
3.2.3 3-Wellenlängen-Extinktionsmessung (3-WEM).....	25
3.2.4 Rasterelektronenmikroskopie (REM)	26
3.2.5 Pulverdiffraktometrie	29
3.3 Versuchsdurchführung, Datenaufnahme und Probenahme	30
3.3.1 Bedienung der RESS-Apparatur	30
3.3.2 Datenaufnahme.....	31

3.3.3	Probennahme für das REM	33
3.3.4	Probenahme für die Pulverdiffraktometrie.....	34
3.4	Charakterisierung der Expansion	34
3.4.1	Dimensionen der Ruhezone	34
3.4.2	Charakterisierung der Ruhezone	36
3.4.3	Abschätzung der Breite von den Schockwellen.....	39
3.4.4	Abschätzung des theoretischen Massenflusses	40
3.5	Charakterisierung der gepulsten Expansion.....	41
3.6	Chemikalien und Gase	44
Kapitel 4	Untersuchung der Partikelbildung bei der Expansion von reinem CO ₂	45
4.1	Infrarotspektrum von CO ₂ in der Expansion.....	46
4.2	Messergebnisse in Abhängigkeit vom Düsenabstand	48
4.3	Größenbestimmung der CO ₂ Partikel.....	50
Kapitel 5	Nonadekan und Adamantan	55
5.1	Größenverteilungen	56
5.2	IR-Spekren in der Expansion	58
Kapitel 6	Phenanthren	63
6.1	Größenverteilungen und Form von Phenanthrenpartikeln	64
6.2	Infrarotspektren von Phenanthren	69
6.3	Brechungsindexdaten für Phenanthrenpartikel	71
Kapitel 7	Biphenyl	77
7.1	Charakterisierung der Partikel.....	78
7.2	Brechungsindexdaten für Biphenylpartikel.....	82
Kapitel 8	Polymilchsäure	87
8.1	Partikelgröße und –form.....	88
8.2	IR-Spektrum von PLA	94
Kapitel 9	Phytosterol.....	97
9.1	Charakterisierung von reinen Phytosterolpartikeln.....	98
9.2	Beschichtung von Phytosterolpartikel.....	102
Kapitel 10	Ibuprofen	107
10.1	Partikelgröße und –form von Ibuprofen.....	109
10.2	IR-Spektren	113
10.3	Röntgendiffraktometrie von Ibuprofen	116
10.4	Quantenchemische Rechnungen	118

10.5 Beschichtung von Ibuprofen mit DL-PLA.....	122
Kapitel 11 Zusammenfassung und Ausblick.....	129
Literaturverzeichnis.....	133
Lebenslauf	141