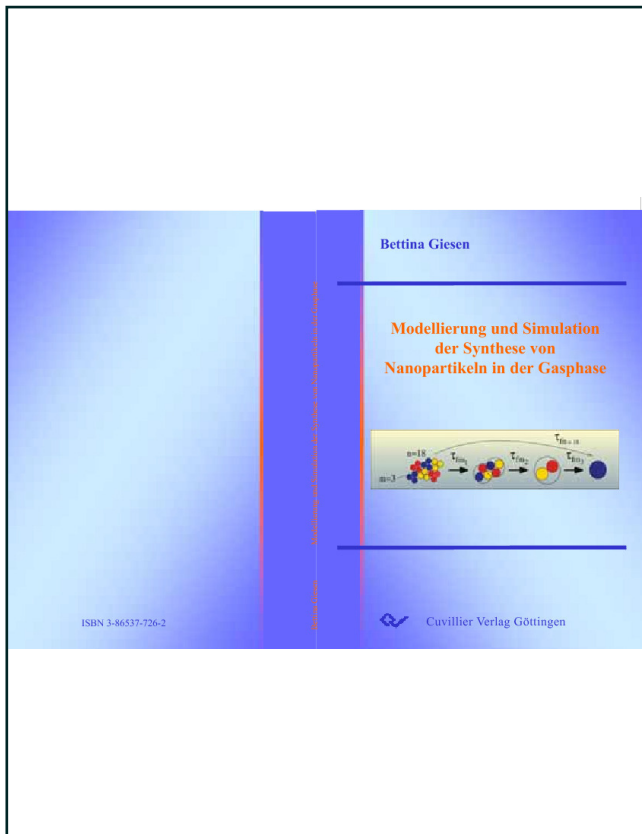




Bettina Giesen (Autor)

Modellierung und Simulation der Synthese von Nanopartikeln in der Gasphase

Untersuchungen zur Wechselwirkung von Koagulation und Koaleszenz



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/2353>

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

Nomenklatur	1
1 Einleitung	5
2 Grundlagen: Partikelerzeugung in der Gasphase	11
2.1 Theorie der Partikelbildung und des Partikelwachstums	12
2.2 Modelle zur Beschreibung von Partikelpopulationen	19
2.3 Entwickeltes Partikelmodell	25
2.4 Modellierung der Gasphase	33
2.5 Umsetzung im Strömungslöser Fluent	37
3 Synthese von Silizium-Nanopartikeln aus Silan	38
3.1 Simulation eines wandbeheizten Rohrreaktors	39
3.2 Simulation eines Mikrowellenreaktors und Vergleich mit Experimenten .	55
3.2.1 Beschreibung der Experimente	55
3.2.2 Modellierung von Gas und Partikelphase	57
3.2.3 Ergebnisse von Modellierung und Experiment	59
4 Synthese von Eisen-Nanopartikeln aus Eisenpentacarbonyl	64
4.1 Beschreibung der Experimente	65
4.2 Modellierung von Gas- und Partikelphase	69
4.3 Ergebnisse von Modellierung und Experiment am Reaktoraustritt	73

4.3.1	<i>Bulk</i> -Sintermodell	73
4.3.2	Erweiterung des Sintermodells in den Nanometerbereich	75
4.4	Weiterführende Ergebnisse der Modellierung	82
5	Zusammenfassung	87
	Literaturverzeichnis	89
A	Anhang	100
A.1	Herleitung des Momentenmodells	100