

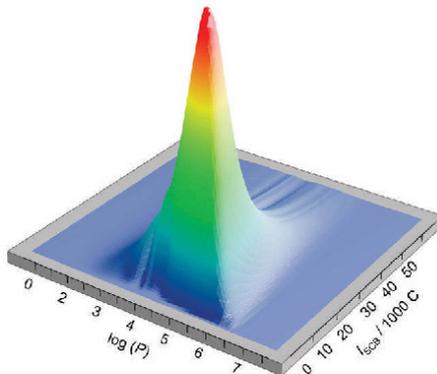


Florian Becker (Autor)

Untersuchung und Modellierung der integralen und kettenlängendifferenzierten Mikrostruktur von Hochdruckpolyethylen

Florian Becker

Untersuchung und Modellierung der integralen und kettenlängendifferenzierten Mikrostruktur von Hochdruckpolyethylen



 Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/2172>

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

1. ZUSAMMENFASSUNG.....	1
2. EINLEITUNG	3
3.MATERIALIEN UND METHODEN	6
3.1. HOCHDRUCKSYNTHESE VON POLYETHYLEN	6
3.1.1 <i>Verwendete Chemikalien.....</i>	6
3.1.2 <i>Experimentelle Anordnung zur kontinuierlichen Hochdruck-Polymerisation.....</i>	6
3.1.3 <i>Auswahl der Messbedingungen.....</i>	13
3.1.4 <i>Durchführung der Polymerisationsexperimente</i>	14
3.2. MODELLIERUNGEN MIT DEM PROGRAMMPAKET PREDICI®	16
3.2.1 <i>Modellierung der Hochdruckpolymerisation von Ethen.....</i>	17
3.2.2 <i>Modellierung der Hochdruck-Polymerisation von Ethen zur Bestimmung kettenlängengemittelter Werte für Verzweigungen</i>	25
3.2.3 <i>Modellierung der Hochdruck-Polymerisation von Ethen – kettenlängendifferenzierte Werte für Verzweigungen</i>	28
3.3. EXPERIMENTELLE METHODEN ZUR ERMITTLUNG MIKROSTRUKTURELLER EIGENSCHAFTEN.....	33
3.3.1. <i>Methoden zur Bestimmungen des über alle Kettenlängen gemittelten Kurzkettenverzweigungsgrades I_{SCB}.....</i>	33
3.3.2. <i>Methoden zur Bestimmungen des kettenlängendifferenzierten Kurzkettenverzweigungsgrades I_{SCB}.....</i>	40
3.3.3 <i>Bestimmung von Langkettenverzweigungsgraden mit SEC-MALS.....</i>	50
3.4. RHEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN.....	54
4. ERGEBNISSE UND DISKUSSION	55
4.1. KALORIMETRISCHE UNTERSUCHUNGEN	56
4.1.1 <i>Bestimmung von integralen Kurzkettenverzweigungsgraden aus Schmelztemperaturen</i>	57
4.1.2 <i>Validierung der CRYSTAF®-Resultate durch Vergleich mit kalorimetrischen Messungen.....</i>	66
4.1.3 <i>Einsatz von Tempermethoden zur Bestimmung von Kurz- kettenverzweigungsverteilungen.....</i>	75
4.2. MODELLIERUNG DER MIKROSTRUKTUR	92
4.2.1. <i>Modellierung der Rührkesselprodukte</i>	92
4.2.2. <i>Modellierung der technischen Rohrreaktorprodukte.....</i>	99

4.3. RHEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN	104
4.3.1 Scherrheologie	105
4.3.2 Abschätzung der Nullviskosität nach dem Janzen-Colby-Modell.....	115
4.4 ZUSAMMENHÄNGE ZWISCHEN MIKROSTRUKTUR UND ANWENDUNGSTECHNISCHEN EIGENSCHAFTEN	127
4.4.1 Haze.....	127
4.4.2 Zugfestigkeit.....	135
4.4.3 Einfluss der Verteilung der Kurzkettenverzweigungen an Haupt- und Seitenketten auf anwendungstechnische Eigenschaften	140
5. AUSBLICK.....	143
6. ANHÄNGE	145
6.1 ANHANG I.....	145
6.2 ANHANG II	147
6.3 ANHANG III.....	149
6.4 ANHANG IV.....	150
7. LITERATURVERZEICHNIS.....	152