



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2. Grundlagen</b>	<b>5</b>
2.1. Tenside und Emulsionen . . . . .	5
2.2. Mikroemulsionen . . . . .	6
2.3. Flüssigkristalline Phasen . . . . .	8
<b>3. Analytische Methoden</b>	<b>9</b>
3.1. Röntgenpulverdiffraktometrie . . . . .	9
3.2. Elektronenmikroskopie . . . . .	12
3.2.1. Rasterelektronenmikroskopie . . . . .	13
3.2.2. Transmissionselektronenmikroskopie . . . . .	14
3.2.3. Rastertransmissionselektronenmikroskopie . . . . .	15
3.2.4. Energiedispersive Röntgenspektroskopie . . . . .	17
3.2.5. Elektronenenergieverlustspektroskopie . . . . .	18
3.2.6. Feinbereichselektronenbeugung . . . . .	19
3.3. Absorptionsspektroskopie . . . . .	20
3.3.1. UV-VIS-Spektroskopie . . . . .	20
3.3.2. <i>Fourier</i> -Transformations-Infrarot-Spektroskopie . . . . .	21
3.3.3. Photolumineszenzspektroskopie . . . . .	23
3.3.4. Kernresonanzspektroskopie . . . . .	25
3.4. Dynamische Lichtstreuung . . . . .	27
3.5. Zetapotential-Messungen . . . . .	28
3.6. Thermogravimetrie . . . . .	29
3.7. Sorptionsanalyse . . . . .	30
3.7.1. Volumetrische Sorptionsanalyse . . . . .	30
3.7.2. Gravimetrische Sorptionsanalyse . . . . .	32
3.8. Elementanalysen . . . . .	33
3.8.1. CHNS-Verbrennungsanalytik . . . . .	33
3.8.2. Sonstige Methoden . . . . .	33



3.9. <i>In vitro</i> Zelluntersuchungen . . . . .	35
3.9.1. MTT-Assay . . . . .	35
3.9.2. PI/FDA-Färbung (Lebend/Tot-Färbung) . . . . .	35
3.9.3. Antimykobakterieller Aktivitätsassay . . . . .	36
3.9.4. Mikroskopie . . . . .	36
<b>4. Metallmonododecylphosphat-Nanocontainer</b> . . . . .	<b>37</b>
4.1. Synthese von Metallmonododecylphosphat-Nanocontainern . . . . .	37
4.2. Stand der Literatur . . . . .	40
4.3. O/W-Mikroemulsionen mit Natriummonododecylphosphat und Toluol . . . . .	42
4.4. Zirkonylmonododecylphosphat/-hydrogenphosphat . . . . .	46
4.5. Einkapselung von Fluoreszenzfarbstoffen . . . . .	57
4.5.1. Coumarin 6 . . . . .	58
4.5.2. Lumogen Rot . . . . .	61
4.6. Einkapselung des Insektizids Cypermethrin . . . . .	69
4.7. Einkapselung des Zytostatikums Irinotecan . . . . .	73
4.8. Einkapselung von Antibiotika . . . . .	80
4.8.1. Clofazimin . . . . .	81
4.8.2. BTZ043 . . . . .	84
4.9. O/W-Mikroemulsionen mit $\alpha$ -Tocopherol . . . . .	88
4.10. Lanthanoidmonododecylphosphat/-phosphate . . . . .	95
4.11. Zusammenfassung . . . . .	104
<b>5. Poröse Zirkoniumphosphate</b> . . . . .	<b>107</b>
5.1. Stand der Literatur . . . . .	107
5.2. Synthese und Charakterisierung . . . . .	109
5.3. Zusammenfassung . . . . .	115
<b>6. Nanoporöses Magnesiumnitrid</b> . . . . .	<b>117</b>
6.1. Stand der Literatur . . . . .	117
6.2. Syntheseansatz und Charakterisierung des Intermediats . . . . .	119
6.3. Synthese und Charakterisierung . . . . .	124
6.4. Porosität und Gassorption . . . . .	129
6.5. Optische Eigenschaften . . . . .	132
6.6. Zusammenfassung . . . . .	135
<b>7. Poröse Übergangsmetallnitride durch Zersetzung von Alkylamiden</b> . . . . .	<b>137</b>
7.1. Stand der Literatur . . . . .	137
7.2. Syntheseansatz . . . . .	139



7.3. Chromnitrid . . . . .	142
7.4. Molybdännitrid . . . . .	145
7.5. Wolframnitrid . . . . .	151
7.6. Tantalnitrid . . . . .	155
7.7. Zusammenfassung . . . . .	159
<b>8. Experimentelle Methoden</b>	<b>161</b>
8.1. Spezielle Arbeitstechniken . . . . .	161
8.2. Aufreinigung und Synthese von Lösungsmitteln und Edukten . . . . .	163
8.3. Synthesevorschriften . . . . .	165
8.4. Verwendete Chemikalien . . . . .	169
<b>9. Zusammenfassung</b>	<b>171</b>
<b>10. Ausblick</b>	<b>175</b>
<b>A. Literatur</b>	<b>177</b>
<b>B. Abbildungsverzeichnis</b>	<b>189</b>
<b>C. Tabellenverzeichnis</b>	<b>199</b>
<b>D. Anhang</b>	<b>203</b>
D.1. Abkürzungsverzeichnis . . . . .	203
D.2. Publikationen . . . . .	207
D.3. Konferenzen . . . . .	208
D.4. Lebenslauf . . . . .	209