

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Analytische Methoden</b>	<b>5</b>
2.1	Röntgenbeugung	5
2.2	Elektronenmikroskopie	11
2.3	Sorptionsanalyse	19
2.4	Spektroskopie	22
2.5	Röntgenabsorptionsspektroskopie (XAS)	27
2.6	Thermische Analyse	28
2.7	Dynamische Lichtstreuung (DLS)	29
2.8	Gaschromatografie (GC)	31
<b>3</b>	<b>Nanoskalige Hohlkugeln</b>	<b>33</b>
3.1	Theoretische Grundlagen	33
3.2	Synthesestrategie	35
3.3	NaCl- / CsCl-NP als Templat	36
3.4	TiO <sub>2</sub> -Hohlkugeln	43
3.5	WO <sub>3</sub> -Hohlkugeln	64
3.6	CeO <sub>2</sub> -Hohlkugeln	74
3.7	VO <sub>x</sub> -Hohlkugeln	81
<b>4</b>	<b>Synthesen in Ionischen Flüssigkeiten nahe Raumtemperatur</b>	<b>85</b>
4.1	Theoretische Grundlagen	85
4.2	Zinn- und Blei-Halogenide	88
4.2.1	[BMIm][Pb(AlCl <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> ] und [BMIm][PbCl <sub>3</sub> ]	88
4.2.2	[BMIm][Sn <sub>4</sub> Br <sub>9</sub> ]	96
4.2.3	Zusammenfassung	103
4.3	Antimon-Verbindungen	105
4.3.1	SbOCl und [Kat][Sb <sub>7</sub> O <sub>2</sub> Cl <sub>23</sub> ]	105
4.3.2	Zusammenfassung	109

4.4	Verbindungen mit NHC-Liganden.....	111
4.4.1	$[\text{C}_8\text{H}_{14}\text{N}_2]_2[\text{HgCuCl}_3]$ .....	111
4.4.2	$[\text{C}_8\text{H}_{14}\text{N}_2]_2[\text{HgAgCl}_3]$ .....	115
4.4.3	$[\text{C}_8\text{H}_{14}\text{N}_2][\text{CuCl}]$ .....	117
4.4.4	$[\text{C}_6\text{H}_{10}\text{N}_2]_4[\text{Ag}_3\text{Cl}_2]\text{Cl} \cdot \text{H}_2\text{O}$ .....	119
4.4.5	$[\text{EMIm}][\text{Ag}_2\text{I}_2\text{Cl}]$ .....	121
4.4.6	Zusammenfassung .....	126
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>127</b>
<b>6</b>	<b>Ausblick .....</b>	<b>131</b>
<b>7</b>	<b>Experimentelle Methoden.....</b>	<b>135</b>
7.1	Arbeiten unter Schutzgasatmosphäre .....	135
7.2	Eigene Synthesevorschriften .....	138
7.3	Verwendete Chemikalien .....	144
<b>8</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>147</b>
	Literaturverzeichnis .....	163
	Abbildungsverzeichnis .....	167
	Tabellenverzeichnis .....	169
	Tabellen zur Strukturbestimmung .....	170
	Curriculum Vitae .....	197