

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b><i>Einleitung</i></b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b><i>Theoretische Grundlagen</i></b>	<b>3</b>
2.1	Morphologiekontrolle zur Synthese von Nanomaterialien	3
2.2	Halbleiter in der Photokatalyse	8
<b>3</b>	<b><i>Auswahl geeigneter Verbindungen</i></b>	<b>13</b>
3.1	Photokatalytisch aktive Metalloxide unter sichtbarem Licht	13
3.2	Exfolierbare Metalloxide als katalytische Funktionsmaterialien	14
<b>4</b>	<b><i>Analytische Methoden</i></b>	<b>21</b>
4.1	Elektronenmikroskopie	21
4.2	Röntgendiffraktometrie (XRD)	26
4.3	UV/Vis-Spektroskopie	30
4.4	Sorptionmessungen	32
4.5	Weitere Charakterisierungsmethoden	36
<b>5</b>	<b><i>Nano- und Mikrokrystalle</i></b>	<b>43</b>
5.1	$\beta$ -SnWO <sub>4</sub>	43
5.2	$\beta$ -SnMoO <sub>4</sub>	53
5.3	$\beta/\gamma$ -Ag <sub>2</sub> WO <sub>4</sub>	58
5.4	$\beta$ -Ag <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub>	62
5.5	Vergleich der synthetisierten Molybdate und Wolframate	69
<b>6</b>	<b><i>Nanoplättchen und deren Modifizierung</i></b>	<b>73</b>
6.1	Gold-modifizierte Cs <sub>4</sub> W <sub>11</sub> O <sub>35</sub> /Cs <sub>8,5</sub> W <sub>15</sub> O <sub>48</sub> -Nanoplättchen	73
6.2	NaAl <sub>11</sub> O <sub>17</sub> und KAl <sub>11</sub> O <sub>17</sub> -Nanoplättchen	79
6.3	KAl <sub>11</sub> O <sub>17</sub> -Nanoplättchen modifiziert mit edlen Metallen (Au, Pd, Ir)	83
6.4	Zusammenfassung der Arbeiten zu $\beta$ -Alumina-Nanoplättchen	89
6.5	Sn <sub>x</sub> Mo <sub>y</sub> O	90
6.6	Vergleich der hergestellten Nanoplättchen und deren Modifizierung	96

<b>7</b>	<b><i>Nanoröhrchen und deren Modifizierung</i></b>	<b>99</b>
7.1	VO <sub>x</sub> -Nanoröhrchen	99
7.2	Modifizierte VO <sub>x</sub> -Nanoröhrchen	103
7.3	Titanat-Nanoröhrchen (TNR)	111
7.4	Metalloxid-modifizierte Titanat-Nanoröhrchen	114
7.5	Edelmetallmodifizierte Titanat-Nanoröhrchen	119
7.6	Synthetisierte und modifizierte Nanoröhrchen sowie deren Anwendung	130
<b>8</b>	<b><i>Zusammenfassung</i></b>	<b>133</b>
<b>9</b>	<b><i>Ausblick</i></b>	<b>137</b>
<b>10</b>	<b><i>Experimenteller Teil</i></b>	<b>139</b>
10.1	Arbeitstechniken	139
10.2	Verwendete Reagenzien und Lösungsmittel	140
10.3	Eigene Synthesevorschriften	141
10.4	Photokatalytische Messungen	147