

Inhaltsverzeichnis

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

7	<i>Nanoröhrchen und deren Modifizierung</i>	99
7.1	VO _x -Nanoröhrchen	99
7.2	Modifizierte VO _x -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
8	<i>Zusammenfassung</i>	133
9	<i>Ausblick</i>	137
10	<i>Experimenteller Teil</i>	139
10.1	Arbeitstechniken	139
10.2	Verwendete Reagenzien und Lösungsmittel	140
10.3	Eigene Synthesevorschriften	141
10.4	Photokatalytische Messungen	147