

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Grundlagen	3
2.1	Nanopartikel	3
2.2	Synthesestrategien	5
3	Analytische Methoden	9
3.1	Elektronenmikroskopie	9
3.2	Energiedispersive Röntgenspektroskopie	17
3.3	Röntgenbeugung	19
3.4	Infrarot-Spektroskopie	24
3.5	Elementaranalyse	27
3.6	Thermogravimetrie	28
3.7	Kernspinresonanzspektroskopie	29
3.8	Elektronenspinresonanzspektroskopie	31
3.9	Röntgenabsorptionsspektroskopie	32
4	Seltenerdmetall-Nanopartikel	35
4.1	Samarium	36
4.1.1	Stand der Literatur	36
4.1.2	Synthese und Charakterisierung	37
4.2	Lanthan	46
4.2.1	Stand der Literatur	46
4.2.2	Synthese und Charakterisierung	46
4.3	Cer	51
4.3.1	Stand der Literatur	51
4.3.2	Synthese und Charakterisierung	51

4.4	Yttrium	57
4.4.1	Stand der Literatur	57
4.4.2	Synthese und Charakterisierung	57
4.5	Zusammenfassung	62
5	Folgechemie mit anorganischen Reaktanden	65
5.1	Reaktion mit Ammoniak	65
5.1.1	Stand der Literatur	65
5.1.2	Synthese und Charakterisierung	66
5.2	Reaktion mit Schwefel	71
5.2.1	Stand der Literatur	71
5.2.2	Synthese und Charakterisierung	72
5.3	Reaktion mit Iod	76
5.3.1	Stand der Literatur	76
5.3.2	Synthese und Charakterisierung	76
6	Folgechemie mit organischen Reaktanden	81
6.1	Reaktion mit Ethanol	82
6.1.1	Stand der Literatur	82
6.1.2	Synthese und Charakterisierung	82
6.2	Reaktion mit Cyclopentadien	87
6.2.1	Stand der Literatur	87
6.2.2	Synthese und Charakterisierung	87
6.3	Reaktion mit Carbazol	90
6.3.1	Stand der Literatur	90
6.3.2	Synthese und Charakterisierung	91
7	Zusammenfassung	97
8	Ausblick	99
9	Experimentelle Methoden	101
9.1	Arbeiten unter Schutzgasatmosphäre	101
9.2	Reagenzien und Lösungsmittel	103
9.3	Eigene Synthesevorschriften	104
	Literatur	109

Tabellen zur Strukturbestimmung	121
Abbildungsverzeichnis	131
Tabellenverzeichnis	135
Abkürzungsverzeichnis	137
Publikationen	139
Konferenzen und Tagungen	141
Lebenslauf	143