
Inhaltsverzeichnis

I	Einleitung	1
1	Allgemeine Einleitung	3
1.1	Moleküle in der Informationstechnologie	3
1.2	Magnetismus	5
1.2.1	Einzelmolekülmagnete (SMM)	8
1.2.2	Solvatomagnetischer Effekt	16
1.3	Spezielle Methoden	17
1.3.1	Mößbauer-Spektroskopie	17
1.3.2	SQUID Magnetometrie	24
2	Zielsetzung	31
II	Cubankomplexe	33
3	Einleitung zu Cubankomplexen	35
4	Ligandsynthese und allgemeine Komplexsynthese	39
4.1	Ligandsynthese	39
4.2	Komplexe ohne Cuban-Struktur	43
4.3	Allgemeines zur Synthese von Cubankomplexen	45
5	Nickel-Cubankomplexe	47
5.1	Nickel-Cubankomplexe mit unsubstituierten Liganden	48
5.1.1	Synthese und Charakterisierung	48
5.1.2	Magnetische Eigenschaften und Solvatomagnetischer Effekt	56
5.1.3	Optische Spektroskopie	67
5.1.4	Variation des Lösungsmittels	69
5.2	Nickel-Cubankomplexe mit substituierten Liganden	76
5.2.1	Synthese und Charakterisierung	76
5.2.2	Magnetische Eigenschaften	83
5.2.3	Ein lösungsmittelfreier Komplex	91
5.2.4	Variation des Lösungsmittels	94
5.3	Komplexe mit Ligandmischungen	99
5.4	DFT-basierte Geometrieoptimierungen	104
5.5	Fazit	106

6	Kobalt-Cubankomplexe	109
6.1	Synthese und Charakterisierung	110
6.2	Thermisch induzierte Einzelmolekülmagnete	117
6.3	Fazit	132
7	Eisen-Cubankomplexe	133
7.1	Synthese und Charakterisierung	134
7.2	Magnetische Eigenschaften	143
7.3	Mößbauer-Spektroskopie	160
7.4	Fazit	167
III	Heterometallische Gitterkomplexe	169
8	Einleitung zu Gitterkomplexen	171
8.1	Synthese homometallischer [2x2] Gitterkomplexe	173
8.2	Synthese heterometallischer [2x2] Gitterkomplexe	174
9	Heterometallische Fe-Ru [2x2] Gitterkomplexe	179
9.1	Ligandsynthese	179
9.2	Komplexsynthese und Charakterisierung	180
9.3	Elektrochemische Eigenschaften	186
9.4	Mößbauer-Spektroskopie und magnetische Eigenschaften	191
9.5	Fazit	194
10	Heterometallische Fe-Cu [2x2] Gitterkomplexe	195
10.1	Ligandsynthese	195
10.2	Komplexsynthese und Charakterisierung	196
10.3	Elektrochemische Eigenschaften	197
10.4	Chemische Oxidation	201
10.5	Mößbauer-Spektroskopie	204
10.6	Fazit	210
IV	Zusammenfassung	211
V	Experimentelles und Anhang	215
11	Arbeitstechniken und Analytische Methoden	217
11.1	Arbeitstechniken	217
11.2	Analytische Methoden	217

12	Synthesen	221
12.1	Synthesen für Liganden	221
12.1.1	Liganden für Cubankomplexe	221
12.1.2	Liganden für Gitterkomplexe	227
12.2	Synthesen für Komplexe	231
12.2.1	Nickel-Cubankomplexe und Komplexe ohne Cuban-Struktur	231
12.2.2	Kobalt-Cubankomplexe	236
12.2.3	Eisen-Cubankomplexe	238
12.2.4	Heterometallische [2x2] Eisen-Ruthenium Gitter	240
12.2.5	Heterometallische [2x2] Eisen-Kupfer Gitter	242
Anhang		245
	Kristallographische Daten	245
	Literaturverzeichnis	257
	Abkürzungsverzeichnis	275
	Formelübersicht	277
	Liste der wissenschaftlichen Beiträge	281
	Danksagung	283