



Tobias Schulte (Autor)

**Entwicklung neuer Alkoxyamine für die Nitroxid-
vermittelte kontrollierte lebende radikalische
Polymerisation**

Tobias Schulte

Entwicklung neuer Alkoxyamine für die
Nitroxid-vermittelte kontrollierte lebende
radikalische Polymerisation



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/2733>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	1
2	Summary	5
3	Einleitung	9
3.1	Freie radikalische Polymerisation	9
3.2	Kontrollierte (lebende) radikalische Polymerisation	12
3.2.1	Das <i>Iniferter</i> Konzept	12
3.2.2	Das <i>RAFT</i> -Konzept	14
3.2.3	Das <i>ATRP</i> -Konzept	17
3.2.4	Das <i>NMP</i> -Konzept	19
4	Aufgabenstellung	39
5	<i>Lewis</i>-Basen stabilisierte Nitroxide	41
5.1	Synthese des Nitroxids 44 und des Alkoxyamins 45	42
5.2	Erste Polymerisationsstudien	42
5.3	Kristallstrukturanalyse des Nitroxids 44	43
5.4	Synthese des Nitroxids 50 und des Alkoxyamins 51	45
5.5	Polymerisationsstudien	46
5.6	Kinetische Untersuchungen	49
5.7	Stabilität der neuen Nitroxide	52
6	Ringerweiterte Alkoxyamine	55
6.1	Synthese der Alkoxyamine	55
6.2	Polymerisationsstudien	57
6.3	Kinetische Untersuchungen	62
7	Systematische Studie der Variation der Alkoxyaminkonzentration in der <i>NMP</i>	65
7.1	Polymerisationsstudien	66
7.2	Simulationsergebnisse	71

8	Untersuchungen zur Polymerisation von <i>N</i>-Isopropylacrylamid	77
8.1	Einleitung	77
8.2	Synthese des Nitroxids 10	79
8.3	Kinetische Untersuchungen	82
	8.3.1 Bestimmung von K_{PS}	83
	8.3.2 Bestimmung von K_{PBA}	84
8.4	Erste Studien zur Polymerisation von <i>N</i> -Isopropylacrylamid	85
9	Experimenteller Teil	95
9.1	Verwendete Abkürzungen	95
9.2	Geräte, Materialien, Reagenzien und Lösungsmittel	97
9.3	<i>Lewis</i> -Basen stabilisierte Nitroxide	99
	9.3.1 Synthese der Nitroxide und Alkoxyamine	99
	9.3.2 Durchführung der Polymerisationsexperimente	104
9.4	Ringerweiterte Alkoxyamine	105
	9.4.1 Synthese der Alkoxyamine	105
	9.4.2 Durchführung der Polymerisationsexperimente	109
9.5	Kinetische Untersuchungen mittels ESR-Spektroskopie	110
9.6	Systematische Studie der Variation der Alkoxyaminkonzentration in der <i>NMP</i>	111
	9.6.1 Synthese der Alkoxyamine	111
	9.6.2 Durchführung der Polymerisationsexperimente	112
9.7	Untersuchungen zur Polymerisation von <i>N</i> -Isopropylacrylamid	114
	9.7.1 Synthese des Alkoxyamins	114
	9.7.2 Bestimmung der Gleichgewichtskonstanten	117
	9.7.3 Durchführung der Polymerisationsexperimente	117
10	Literaturverzeichnis	119