

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Photochrome Moleküle	1
1.2	Bisthienylethene	7
1.2.1	Eigenschaften der Bisthienylethene.....	7
1.2.2	Stabilität der Bisthienylethene.....	10
1.2.2.1	Quantenausbeute.....	10
1.2.2.2	Thermische Stabilität.....	11
1.2.2.3	Ermüdungsbeständigkeit	13
1.2.3	Anwendung der BTEs	17
1.2.3.1	Wirt-Gast-Komplexe	17
1.2.3.2	Metal Organic Framework (MOF)	18
1.2.3.3	Leitfähigkeit.....	19
1.2.3.4	Optische Speichertechnologien	21
1.2.3.5	Superresolutions-Fluoreszenz-Mikroskopie.....	22
2	Zielsetzung	25
3	Erläuterung der Messmethoden	27
3.1	Bestimmung der Quantenausbeuten	27
3.2	Herstellung der Beschichtungen.....	31
3.2.1	Untersuchung der Schichtdicke	33
3.3	Bestimmung der Photostabilität	34
4	Diskussion der Ergebnisse.....	37
4.1	Synthesen.....	37
4.1.1	Allgemeines Syntheschema	37
4.1.2	Synthese der BTEs des Typs C	40
4.1.2.1	Lineare Beziehung der Freien Enthalpie (LFE)	42

Inhaltsverzeichnis

4.1.3	Synthese der BTEs des Typs C ₁	53
4.1.4	Synthese der BTEs des Typs D.....	59
4.1.5	Synthese der BTEs des Typs C ₂	61
4.1.6	Benzo[<i>b</i>]thiophen-BTEs vom Typ C ₂ und E	66
4.1.6.1	¹ H-NMR-Messungen unter Variation der Temperatur (VT-Messungen)....	77
4.1.7	Synthese der BTEs des Typs C mit neuen Substituenten	87
4.2	BTE/Polymer-Beschichtungen auf Quarzglas	90
4.2.1	Vorgehensweise	90
4.2.2	Variation der Rotationsgeschwindigkeit.....	94
4.2.3	Beschichtungen ohne Polymer.....	100
4.2.4	Andere Polymer-Matrizes	103
4.3	Anbindung des BTEs an Merrifield®-Harz.....	116
4.3.1	Erläuterung der Messmethoden	118
4.3.2	Untersuchung der Resultate	119
5	Zusammenfassung und Ausblick	129
6	Experimenteller Teil	136
7	Literatur.....	241
8	Danksagung.....	253
9	Anhang.....	255
9.1	Lineare Freie Enthalpie-Beziehung	255
9.2	UV/Vis-Spektren.....	267
9.3	Röntgenstrukturanalyse.....	284
9.3.1	5-(4-(tert-Butyl)-phenyl)-2-(methoxymethyl)-3-(perfluorocyclopent-1-en-1-yl)- thiophen	284