

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Zusammenfassung | I |
| Abkürzungsverzeichnis | V |
| 1 Allgemeine Einleitung | 1 |
| 2 Experimentelle Grundlagen | 5 |
| 2.1 Gesättigte Laserinduzierte Fluoreszenz | 6 |
| 2.2 Erzeugung von Radikalen mittels Laserphotolyse | 10 |
| 2.3 Erzeugung und Nachweis von OH-Radikalen | 12 |
| 2.4 Experimenteller Aufbau der Messungen bei $p \geq 1$ bar | 14 |
| 2.4.1 Laser- und Nachweissystem | 15 |
| 2.4.2 Reaktionszelle | 16 |
| 2.5 Experimenteller Aufbau der Messungen bei $p \leq 1$ bar | 18 |
| 2.5.1 Laser- und Nachweissystem | 19 |
| 2.5.2 Reaktionszellen | 19 |
| 2.6 Herstellung der Gasmischung | 23 |
| 2.7 Fehlerbetrachtung | 24 |
| 3 Theoretische Grundlagen | 27 |
| 3.1 Allgemeine chemische Reaktionskinetik | 27 |
| 3.1.1 Grundlegende Begriffe | 27 |
| 3.1.2 Temperaturabhängigkeit der Geschwindigkeitskonstante | 30 |
| 3.1.3 Druckabhängigkeit der Geschwindigkeitskonstante | 32 |
| 3.1.4 Theorie des Übergangszustands | 35 |
| 3.2 Komplexbildende bimolekulare Reaktionen | 37 |
| 3.2.1 Temperaturabhängigkeit | 40 |
| 3.2.2 Druckabhängigkeit | 41 |
| 4 Die Reaktionen von Trioxan und DME mit OH-Radikalen | 43 |
| 4.1 Einleitung | 43 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 4.2 | Experimentelle Durchführung..... | 48 |
| 4.3 | Auswertung | 50 |
| 4.4 | Ergebnisse und Diskussion..... | 53 |
| 4.5 | Fazit und Ausblick | 65 |
| 5 | Die Reaktionen kurzkettiger Polyoxydimethylmethylether mit OH-Radikalen... 67 | |
| 5.1 | Einleitung | 68 |
| 5.2 | Experimentelle Durchführung..... | 73 |
| 5.2.1 | Die Reaktion von DMM mit OH-Radikalen..... | 73 |
| 5.2.2 | Die Reaktion von OME-2 mit OH-Radikalen..... | 74 |
| 5.2.3 | Die Reaktion von OME-3 mit OH-Radikalen..... | 77 |
| 5.3 | Auswertung | 79 |
| 5.4 | Ergebnisse und Diskussion..... | 82 |
| 5.4.1 | Die Reaktion von DMM mit OH-Radikalen..... | 82 |
| 5.4.2 | Die Reaktion von OME-2 mit OH-Radikalen..... | 94 |
| 5.4.3 | Die Reaktion von OME-3 mit OH-Radikalen..... | 103 |
| 5.5 | Fazit der Reaktionen von OME- <i>n</i> mit OH-Radikalen und Ausblick | 114 |
| A | Anhang..... 117 | |
| | Literaturverzeichnis..... 121 | |
| | Veröffentlichungen..... 128 | |