

BERGISCHE
UNIVERSITÄT
GESAMTHOCHSCHULE
WUPPERTAL
FACHBEREICH 9

PHYSIKALISCHE CHEMIE



Produktanalyse und Kinetik der
Br-initiierten Gasphasenoxidation
von Dimethylsulfid

K.H. Becker

T. Maurer

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Organische Schwefelverbindungen in der Atmosphäre	1
1.1.1 Bildung und Abbau von Dimethylsulfid	2
1.1.2 Bromradikale in maritimer Atmosphäre: Senke für Dimethylsulfid?	4
1.2 Ziel dieser Arbeit	7
2. Experimenteller Teil	8
2.1 Experimenteller Aufbau	8
2.1.1 FTIR-Spektrometer Bruker IFS-88	8
2.1.2 Gaschromatograph - FTIR-Spektrometer (Nicolet)	10
2.2 Durchführung der Versuche	12
3. Ergebnisse	15
3.1 Kinetische Experimente	15
3.1.1 Geschwindigkeitskonstante der Reaktion von Br-Radikalen mit Dimethylsulfid bei verschiedenen Sauerstoffpartialdrücken	15
3.1.2 Geschwindigkeitskonstante der Reaktion von Br-Radikalen mit Dimethylsulfoxid in Synthetischer Luft	21
3.2 Produktanalysen	23
3.2.1 Produktanalyse der Reaktion von Br-Radikalen mit Dimethylsulfid bei verschiedenen Sauerstoffpartialdrücken	23
3.2.2 Produktanalyse der Reaktion von Br-Radikalen mit Dimethylsulfid in Gegenwart von NO	27
4. Diskussion	28
4.1 Einleitung	28
4.2 Kinetische Experimente	29
4.2.1 Geschwindigkeitskonstante der Reaktion von Br-Radikalen mit Dimethylsulfid bei verschiedenen Sauerstoffpartialdrücken	29
4.2.2 Geschwindigkeitskonstante der Reaktion von Br-Radikalen mit Dimethylsulfoxid in Synthetischer Luft	35

4.3 Produktanalysen	36
4.3.1 Produktanalyse der Reaktion von Br-Radikalen mit Dimethylsulfid bei verschiedenen Sauerstoffpartialdrücken	36
4.3.2 Produktanalyse der Reaktion von Br-Radikalen mit Dimethylsulfid in Gegenwart von NO	46
5. Zusammenfassung und Ausblick	48
6. Anhang	50
6.1 Gasphasen-IR-Spektrum von Brommethylsulfid	50
6.2 Herkunft und Reinheit der verwendeten Chemikalien und Gase	52
7. Literaturverzeichnis	53
