

OH-Radikalreaktionen kurzkettiger Carbonylverbindungen in wässriger Lösung

T. Schaefer, und H. Herrmann

Leibniz-Institut für Troposphärenforschung, Leipzig

E-Mail: schaefer@tropos.de

Kurzkettige Carbonylverbindungen, wie zum Beispiel Aceton, werden durch eine Vielzahl natürlicher und anthropogener Quellen in die Atmosphäre emittiert. Der Abbau bzw. die Transformation dieser Verbindungen, kann sowohl in der Gasphase und je nach Wasserlöslichkeit auch in der Flüssigphase (Wolkentröpfchen, Nebel, Regen oder hygroskopische Partikel) der Atmosphäre stattfinden. Während die Gasphasenoxidationsmechanismen dieser Verbindungen relativ gut verstanden sind, ist der Abbaumechanismus in der flüssigen Phase, weniger gut verstanden.

Für eine ausführliche Beschreibung dieser Prozesse fehlen, temperaturabhängige kinetische Daten mit wichtigen atmosphärischen Radikalen. Eine besondere Rolle spielt dabei das OH-Radikal, welches aufgrund seiner Reaktivität eines der wichtigsten Radikale ist. Dieses reagiert bevorzugt nach einem H-Atom-Abstraktionsmechanismus unter Bildung von organischen Peroxyradikalen. Die wässrige Chemie wichtiger atmosphärischer Peroxyradikale ist immer noch weitgehend unbekannt.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden deshalb Bildungs- und Abbauprozesse von organischen Peroxyradikalen mittels kinetischer und spektroskopischer Untersuchungen charakterisiert. Hierfür wurde eine Laserphotolyse-Langwegabsorptions-Apparatur für die kinetische Untersuchungen verwendet. Für die spektroskopische Charakterisierung wurde eine Deuterium-Lampe als Lichtquelle und eine CCD-Kamera als Detektor verwendet. Mit dieser Technik konnten zeitaufgelöst Spektren organischer Peroxyradikale der Oxidationsreaktion von (a) Aceton, (b) Hydroxyaceton und (c) Methylglyoxal aufgezeichnet werden.