

Studien zum Abbaumechanismus von Aceton durch OH-Radikalreaktionen in wässriger Lösung

T. Schaefer, J. Schindelka und H. Herrmann

Leibniz-Institut für Troposphärenforschung, Leipzig

E-Mail: schaefer@tropos.de

Aceton gehört zu den kurzkettigen Carbonylverbindungen. Diese werden durch natürliche und anthropogene Quellen in die Atmosphäre emittiert. In der Atmosphäre kann ein Abbau bzw. eine Transformation dieser Verbindungen, in der Gasphase und je nach Löslichkeit in der Flüssigphase (Wolkentröpfchen, Nebel, Regen oder hygroskopische Partikel) statt finden. 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 die Bildungs- und Abbauprozesse des Acetonylperoxyradikals mittels spektroskopischer und kinetischer Untersuchungen charakterisiert. Hierfür wurde eine Laserphotolyse-Langwegabsorptions-Apparatur gekoppelt mit einer CCD-Kamera verwendet. Mit dieser Technik konnte das zeitaufgelöst Spektrum des Peroxyradikals aufgezeichnet dessen Rekombinationskinetik temperaturabhängig untersucht werden. Weiterhin wurden die stabilen Reaktionsprodukte der Acetonoxidation sowie deren Verteilungen unter Verwendung der analytischen Techniken HPLC-UV and HPLC-MS identifiziert und analysiert.