



Mechanisms of Atmospheric Oxidation of the Alkanes

Calvert et al. beschäftigen sich in dem vorliegenden Buch mit Atmosphärenchemie, Luftverunreinigung und der photochemischen Bildung von Ozon und Photooxidantien. Vor allem die Oxidation von Alkanen und Halogenalkanen steht im Mittelpunkt, aber auch weitere Oxidationsprozesse primärer Oxidationsprodukte wie Aldehyde, Ketone, Alkohole, Nitrate, Hydroperoxide und mehrfach funktionalisierte Verbindungen werden beschrieben. Die Ausführungen beschränken sich auf Gasphasenreaktionen und photochemische Prozesse. Reaktionen in flüssiger Phase oder an festen Teilchen der Atmosphäre werden nicht behandelt. Dieses nahezu 1000-seitige Buch liefert eine Fülle von Informationen über Reaktionsmechanismen, Reaktionskinetik, Produktbildung, UV-Absorptionsspektren und photochemische Reaktionen. Es enthält zahlreiche Tabellen und Abbildungen sowie eine umfangreiche Liste mit Literaturverweisen. Calvert et al. haben bereits zwei Bücher über die Oxidation von Alkanen und aromatischen Kohlenwasserstoffen in der Atmosphäre herausgebracht.

Die Beschreibung der Reaktionskinetik und der Reaktionsmechanismen organischer Radikale, besonders von Peroxy- und Alkoxyradikalen, nimmt einen großen Raum in dem Buch ein, denn diese Radikale sind die Schlüsselverbindungen in Oxidationsprozessen in der Atmosphäre. Diese Informationen sind sehr interessant, obgleich ein großer Teil des Stoffs bereits in früheren Büchern, Berichten und Übersichtsartikeln vorgestellt worden ist. Halogenierte Radikale werden jedoch nirgends detaillierter abgehandelt als in diesem Buch.

Die Oxidation von Fluor-, Chlor-, Brom- und Iodalkanen in der Atmosphäre ist ein Schwer-

punktthema. Zwar stehen in dem Buch Reaktionen in der Troposphäre im Vordergrund, aber im Fall der Halogenalkane werden auch Oxidationsprozesse in der Stratosphäre, z.B. der Ozonabbau, erörtert. Die hier dargebotene Fülle an Daten und Informationen über Oxidationen dieser Verbindungsklasse ist beeindruckend und macht dieses Buch einzigartig. Daher wäre es durchaus angebracht gewesen, wenn neben dem Wort „Alkanes“ auch der Begriff „Haloalkanes“ im Buchtitel aufgenommen worden wäre.

Photochemische Prozesse werden ebenfalls detailliert behandelt. Der Leser findet hier viele interessante Erläuterungen zu UV-Spektren und Photoreaktionsmechanismen von Carbonylverbindungen, halogenierten Carbonylverbindungen, Salpetersäureestern, Peroxynitraten und Hydroperoxiden. Die Informationen, die hier zusammengetragen wurden, sind in der Primärliteratur im Allgemeinen nur schwer zu finden.

Da die Oxidationsprozesse hinsichtlich Mechanismen, Struktur-Aktivitäts-Beziehungen und offener Fragen ausgiebig erörtert werden, ist die Lektüre vor allem Forschern zu empfehlen, die sich mit praktischen oder theoretischen Aspekten der Atmosphärenchemie beschäftigen. Die Abschnitte, in denen die Grundlagen erläutert werden, sind auch für Hochschullehrer und Studierende sehr nützlich.

Insgesamt gesehen ist das Buch eine reiche Informationsquelle über Oxidationsprozesse von Alkanen und Halogenalkanen in der Atmosphäre. Wer sich für dieses Gebiet interessiert, sollte diese Monographie besitzen oder auf sie zugreifen können.

Jean-Claude Rayez, Robert Lesclaux
Institut des Sciences Moléculaires (ISM)
Université Bordeaux 1 (Frankreich)

DOI: [10.1002/ange.200901202](https://doi.org/10.1002/ange.200901202)



Mechanisms of
Atmospheric Oxida-
tion of the Alkanes
Von Jack G. Calvert et al.
Oxford University Press, Ox-
ford 2008. 992 S., geb.,
295.00 \$.—ISBN 978-
0195365818