



日本化学会 編
化学総説 No. 39
無機光化学

学会出版センター, 1983, 234頁,
3,500円

成層圏のオゾン, 対流圏の光化学スモッグ等, 気相における光化学反応は, 気象学の重要な研究分野である。

本書は, 気相, 液相および固相における各種の無機化合物の光化学を, 初心者にも比較的わかりやすくまとめた総説であり, 基礎的反応機構の解説と, 現代の中心的課題となっている研究の紹介をまとめて行っている点に特徴がある。この種の和書は少ない。

気象学会会員にとって関心のある部分は, 第I章 無機光化学反応の1節であり, 夫々の分子を中心とする光化学反応についての解説が主に行われている。大気化学全体への関係について十分に述べられていない点でやや不満が残るが, 豊富な引用文献の紹介等で, 大気光化学を学ぼうとする人や, 関連分野の研究者にとって参考になるであろう。

第I章の2, 気相における光化学反応の内容は概略次のようになっている。

1. 簡単な分子の気相光化学反応素過程

大気光化学反応で重要な役割を果たしている酸素, 二酸化炭素, オゾン, 二酸化窒素, 一酸化二窒素, 二酸化硫黄, 水, 亜硝酸, ホルムアルデヒド分子の光化学反応素過程について, 要領を得た解説がなされている。光励起された分子のエネルギー状態について, 光分解反応の量子収率の波長依存性について, また, 気相反応の引き金となる 励起一重項酸素原子や OH ラジカルの生成機構等について述べられている。

2. 成層圏大気における光化学反応

オゾンの生成, 消滅過程, ハロゲン化炭化水素の成層圏オゾンへの影響が簡単に述べられている。

3. 対流圏大気における光化学反応

3.1. 自然大気中の光化学反応

OH ラジカルを中心とする反応過程が述べられ, OH 濃度の実測, 見積もり値が示されている。また, 対流圏オゾンの成因について言及し, NO による光化学オゾン生成についても触れている。

3.2. 光化学大気汚染

NO_x 存在下での OH と炭化水素の反応による オゾン, アルデヒド, ギ酸, 硝酸, PAN 等の生成過程, また特に最近注目されている亜硝酸とアルデヒドの諸過程が述べられている。

3.3. SO₂ の光酸化反応

汚染大気中での硫酸ミスト等のエアロゾル生成過程のひとつとして考えられている SO₂ の光酸化反応のメカニズム, 酸化反応への寄与率が述べられている。

以下に, 取り扱われているその他の主な項目をあげておく。

I. 無機光化学反応

1. 無機光化学反応の基礎
2. 溶液における光化学反応
 - A. 遷移金属錯体の光化学反応
 - B. 有機金属錯体の光化学反応
3. 固相における光化学反応

II. 光エネルギーの変換

1. 半導体電極
2. 光触媒
3. 金属錯体光電子伝達系・光合成モデル

III. 光プロセスの利用

1. 光と無機材料
2. レーザーと無機物質

(伏見克彦)