

第二章：大气环境化学

Chapter 2 Atmospheric Environmental Chemistry

第四节 大气中的自由基

- 本节要点：**氢氧自由基、 HO_2 的主要来源、烷基、烃类含氧基、过氧基等。**

1) 氢氧自由基 (hydroxyl radical, $\cdot\text{OH}$)

$\cdot\text{OH}$ 自由基的来源主要有以下几个方面:

- O_3 的光分解
- HNO_2 光分解
- H_2O_2 光分解
- 过氧自由基与 NO 反应

以上四个光解反应中 HNO_2 光解是 $\cdot\text{OH}$ 的主要来源, 在清洁地区 $\cdot\text{OH}$ 主要来自 O_3 的光分解。

2) 过氧自由基 $\text{HO}_2\cdot$ 的主要来源

- $\text{HO}_2\cdot$ 的主要来源是大气中**甲醛** (HCHO) 的**光分解**：
- OH 和 $\text{HO}_2\cdot$ 自由基在清洁大气中能**相互转化**。
- 所产生的 $\text{H}\cdot$ 和 $\cdot\text{CH}_3$ 自由基能很快地与大气中的 O_2 分子结合，生成 $\text{HO}_2\cdot$ 和 $\text{CH}_3\text{O}_2\cdot$ ($\text{RO}_2\cdot$) 自由基。
- 自由基还会通过复合反应而去除

3) 烃基、烃类含氧基或过氧基

来源:

