大气活性氯来源研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/42085.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

大气活性氯来源研究取得进展
。大气氯化学对空气质量与全球气候具有重要影响。活性氯物种既可以在平流层与极地边界层内通过催化循环消耗臭氧（O_3），也能够促进对流层近地面O_3
以及二次有机气溶胶的生成；同时还会调
控甲烷（CH_4
）等温室气体的大
气寿命。但已知的生成途径仍难以完
全解释外场观测到的Cl_2浓度，预示大气中仍存在未被认知的Cl_2生成路径。

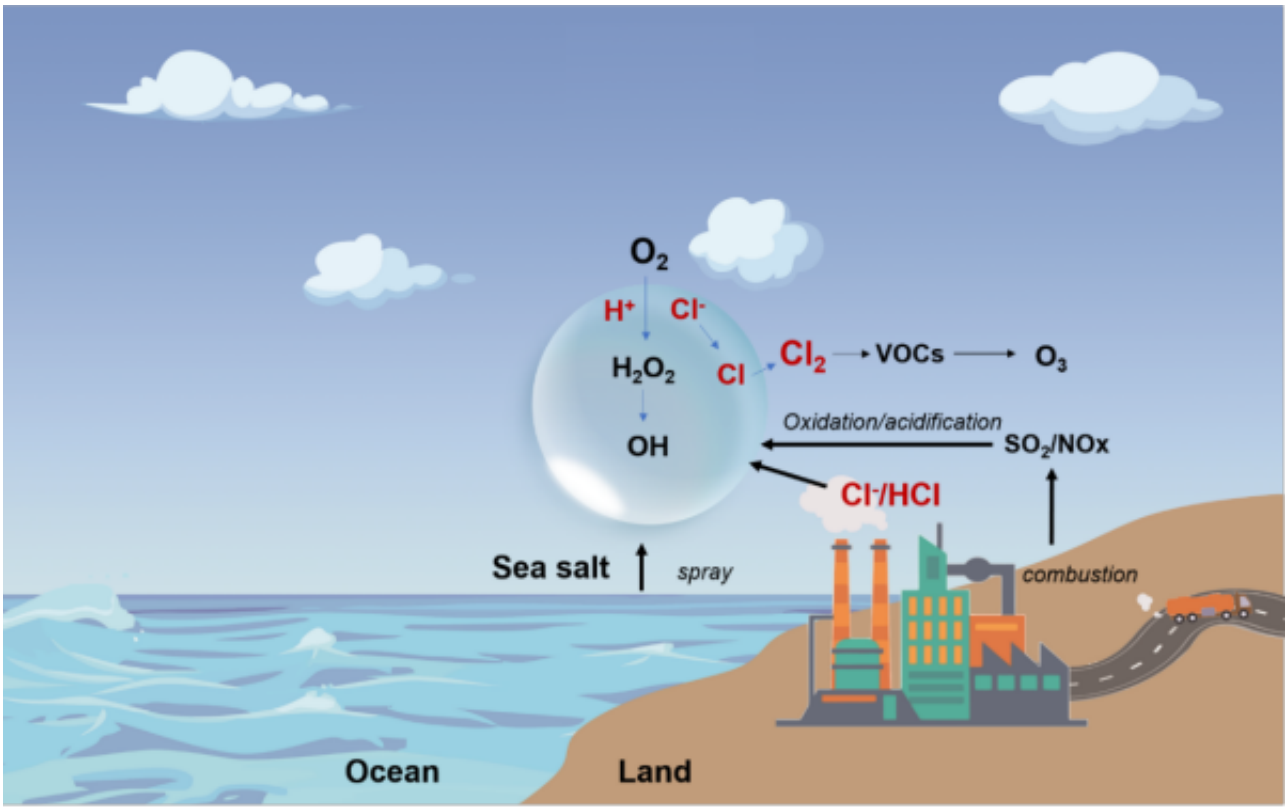
近日，中国科学院生态环境研究中心等在大气活性氯生成机制方面取得进展。团队结合实验室研究、分子动力学模拟与外
场观测研究，揭示了酸性液滴气—液界面上O_2直接氧化氯离子（Cl ）自发生成Cl_2的全新机制。

研究表明，在酸性溶液的气—液界面上，H^+一方面使Cl^-
向气—液界面富集，提升Cl^-与O_2
的碰撞反应概率；另一方面可降低Cl^-与O_2
之间电子转移的反应能垒，
进而推动大气环境条件下气—液界面上Cl^-
的氧化过程。太阳光照作用可将Cl_2生成速率进一步提升1-2个数量级。

该机制区别于传统认知中O_3、OH等气态强氧化剂氧化Cl^-产生Cl_2
的反应路径，证实了在H^+的促进作用下，气—液界面的Cl^-可直接活化O_2
，同步生成气态Cl_2
与体相OH自由基。结果表明，现有大气模式显著低估了活性氯化学对大气氧化性的贡献，凸显了气溶胶气—液界面化学在增强大气氧化能力方面的关键作用。

相关研究成果发表在《美国化学会志》（*Journal of the American Chemical Society*）上。研究工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划等的支持。

论文链接



大气Cl_2自发生成机制及其环境影响

研究团队单位：生态环境研究中心

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发