



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

广州地化所阐明高污染背景下异戊二烯二次有机气溶胶生成机制特异性

文章来源: 广州地球化学研究所 发布时间: 2018-09-25 【字号: 小 中 大】

我要分享

二次有机气溶胶(SOA)对全球气候变化和区域空气污染有重要影响。异戊二烯是全球排放量最大的SOA前体物,其主要来自植物排放,生成SOA过程受氮氧化物(NO_x)控制。在偏远地区的低NO_x环境下(Low-NO_x conditions),异戊二烯主要通过HO₂-channel生成IEPOX环氧中间体,再经过颗粒相酸催化开环反应生成SOA;在污染地区的高NO_x环境下(High-NO_x conditions),其主要通过NO/NO₂-channel生成HMML环氧中间体,再形成SOA(图1)。

然而,中国科学院广州地球化学研究所博士何全甫和研究员丁翔针对珠江三角洲重污染时期的观测却显示,异戊二烯SOA标志物组成呈现Low-NO_x成因特征。综合运用ISORROPIA-II和Kintecus模型的结果显示,在珠江三角洲典型粒子酸性和气溶胶含水量条件下,IEPOX酸催化开环反应比例高达58%(图2),显著增加了HO₂-channel生成SOA的贡献。另一方面,珠江三角洲较高的环境温度限制了HMML的生成,从而导致NO/NO₂-channel生成SOA受限。这些结果表明即使在高污染条件下,异戊二烯SOA生成仍以HO₂-channel为主。此外,研究还发现硫酸盐会显著促进异戊二烯SOA生成,因此控制二氧化硫排放不仅可降低硫酸盐,还能减少异戊二烯SOA。这些发现丰富了学术界对重污染地区SOA生成机制的认识,为细粒子污染精细化管理提供了启示。

该研究受到国家自然科学基金委“优秀青年基金”、中科院青年创新促进会以及有机地球化学国家重点实验室资助,相关研究成果近日以Secondary organic aerosol formation from isoprene epoxides in the Pearl River Delta, South China: IEPOX- and HMML-derived tracers 为题发表于Journal of Geophysical Research: Atmospheres (2018, 123, 6999-7012)。

文章链接

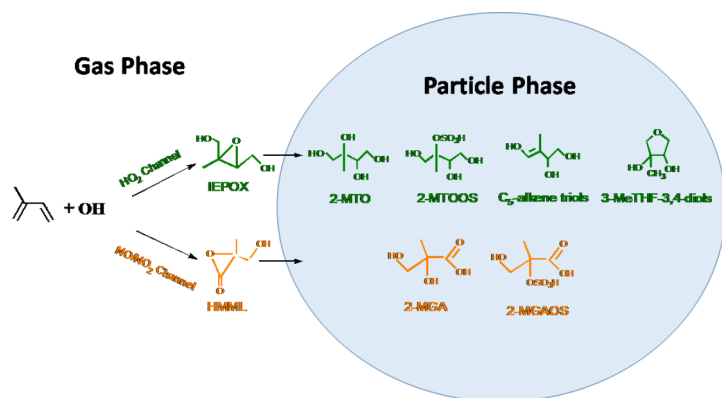


图1 异戊二烯SOA生成途径示意图

热点新闻

2018年诺贝尔生理学或医学奖、...

“时代楷模”天眼巨匠南仁东事迹展暨塑...
中科院A类先导专项“泛第三极环境变化与...
中国科大建校60周年纪念大会举行
中科院召开党建工作推进会
中科院党组学习贯彻习近平总书记在国...

视频推荐

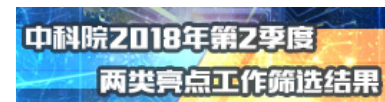


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【朝闻天下】勋章的故事
·“两弹元勋”郭永怀: 心有人我 以身许国 誓死无憾

专题推荐



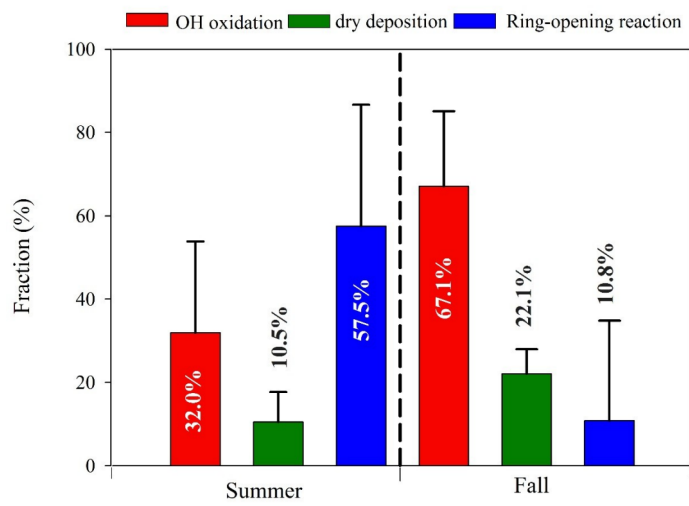


图2 珠江三角洲重污染条件下，IEPOX不同去除途径贡献

(责任编辑：叶瑞优)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们

地址：北京市三里河路52号 邮编：100864