



(http://www.iap.cas.cn/gb/)

请输入搜索关键词...

您当前的位置: 首页 (http://www.iap.cas.cn/) > 新闻动态 (../..) > 科研进展 (../)

科研进展

STETON: 夜间残留层中硝酸盐贡献被高估

发布时间: 2021-04-02 | 【大 中 小】

夜间化学反应是硝酸盐的主要来源之一，其对硝酸盐的贡献在全球可达50%。由于夜间残留层中富含高浓度臭氧，传统认为残留层中NO_x向硝酸盐的转化极为迅速，且形成的硝酸盐在第二天残留层消失后对近地面有显著贡献。

大气所大气分中心唐贵谦副研究员团队在石家庄开展了系留气艇垂直探测工作，利用小型便携设备同时在近地面和600m高空采集细颗粒物样品，并对其中的水溶性无机盐进行了分析。研究发现，残留层中高浓度臭氧有强烈驱动NO_x向硝酸盐转化的潜势，但因为残留层中不利气象条件（强逆温导致的高温、低湿）以及较低的颗粒物比表面积，使得残留层内硝酸盐（主要是硝酸铵）生成率极低。即便生成，在这种气象条件下，也会通过气粒平衡进入到气相中，使得残留层中硝酸盐浓度保持在极低的状态下（图1）。这一研究结果证实了残留层内硝酸盐的生成对近地面颗粒物浓度的影响微乎其微，且这一现象在我国东部沿海地区普遍存在。由于残留层中NO_x的汇极弱，因此推测夜间形成的N₂O₅和硝酸气体可在白天光解形成NO_x，从而促发臭氧生成，这一研究结果为解释我国臭氧浓度爆发增长提供线索。

以上研究成果发表在Science of the Total Environment上，获得国家自然科学基金和国家重点研发计划的共同资助。

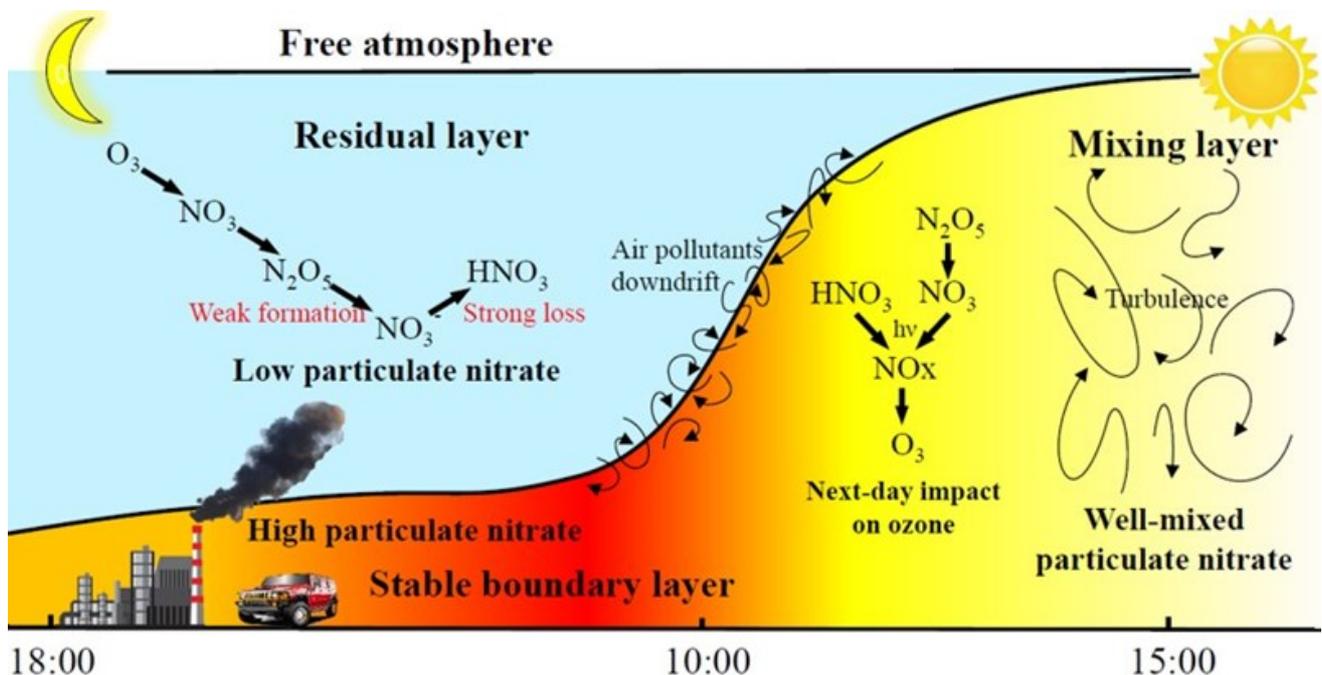


图1 夜间残留层内硝酸盐演变及其对次日的影响示意图

论文信息:

Tang, G., Wang, Y., Liu, Y., Wu, S., Huang, X., Yang, Y., Wang, Y., Ma, J., Bao, X., Liu, Z., Ji, D., Li, T., Li, X., and Wang, Y.*, Low particulate nitrate in the residual layer in autumn over the North China Plain, *Sci. Total Environ.*, 2021.

论文链接: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004896972101915X>
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004896972101915X>)



(<http://www.cas.cn/>)

Copyright @ 2014-2024 中国科学院大气物理研究所 All Rights Reserved
京公网安备: 110402500041
地址: 中国北京市朝阳区德胜门外祁家豁子华严里40号 邮政编码: 100029
联系电话: 010-82995275 Email: iap@mail.iap.ac.cn 技术支持: 青云软件 (<http://www.qysoft.cn/>)



官方微信



官方微博



(<http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=094AF2FAD27E4442>)

