



请输入关键字



## 科研动态

🏠 首页 (http://www.ieecas.cn/) > 新闻动态 (.../..) > 科研动态 (.../)

### 地球环境研究所基于ACSM观测NR-PM1全组分源解析

发布时间: 2021-10-12

在中国北方,有机气溶胶,硫酸盐和硝酸盐是重要的颗粒物组分。在雾霾天,硫酸盐主要由液相生成且具有低挥发性而硝酸盐主要由气相反应生成具有高挥发性;利用无机盐的生成特点将有机和无机组分综合起来进行受体模型分析,可将有机组分细分为更多的来源,进一步探讨其来源过程(图一)。

在石家庄城市背景点,将有机和无机组分综合起来进行全组分源解析,发现交通排放源占比细颗粒物总量的4-5%,固态燃料燃烧贡献14-29%;二次气溶胶为主要来源(58-79%),区域贡献的特征明显。为了获得非难熔亚微米气溶胶(NR-PM1)的全面来源分配,在石家庄冬季用气溶胶化学形态监测仪(ACSM)测量的有机碎片和无机物的数据集输入多线性引擎(ME-2)算法。次要因素(有机和无机成分的总和)占正常天NR-PM1的一半以上(ND, 58%或 $105.7\mu\text{g m}^{-3}$ )。在总有机成分中二次气溶胶中,有38-48%( $8.0-14.4\mu\text{g m}^{-3}$ )的氧化有机气溶胶(OOA)归因于富含硝酸盐的OOA(即OOA-NO<sub>3</sub>)因子,表明一部分OOA是新形成的或具有挥发性与硝酸盐相似。相比之下,OOA( $5.5-7.7\mu\text{g m}^{-3}$ )的一部分归因于富含硫酸盐的区域运输OOA(即OOA-SO<sub>4</sub>),而老化的初生气雾剂的OOA含量为26-37%( $7.3-7.4\mu\text{g m}^{-3}$ )。

在过年期间, NR-PM1浓度( $91.9\mu\text{g m}^{-3}$ )降低了约50%与非假期( $182.7\mu\text{g m}^{-3}$ )相比。减少的主要原因是减少了人为活动,导致交通,烹饪和生物质能的主要排放量减少65-89%燃烧和燃煤,以及次级因素减少了1-44%。我们研究的结果表明,控制一次排放,同时需要在区

域范围内采取联合措施减少石家庄的二次气溶胶可减低污染。该成果发表于《ACS Earth and Space Chemistry》。

Lin, C.; Huang, R.-J.; Xu, W.; Duan, J.; Zheng, Y.; Chen, Q.; Hu, W.; Li, Y.; Ni, H.; Wu, Y.; et al. Comprehensive Source Apportionment of Submicron Aerosol in Shijiazhuang, China: Secondary Aerosol Formation and Holiday Effects. ACS Earth and Space Chemistry 2020, 4, 947-957, doi:10.1021/acsearthspacechem.0c00109.

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsearthspacechem.0c00109> (<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsearthspacechem.0c00109>)

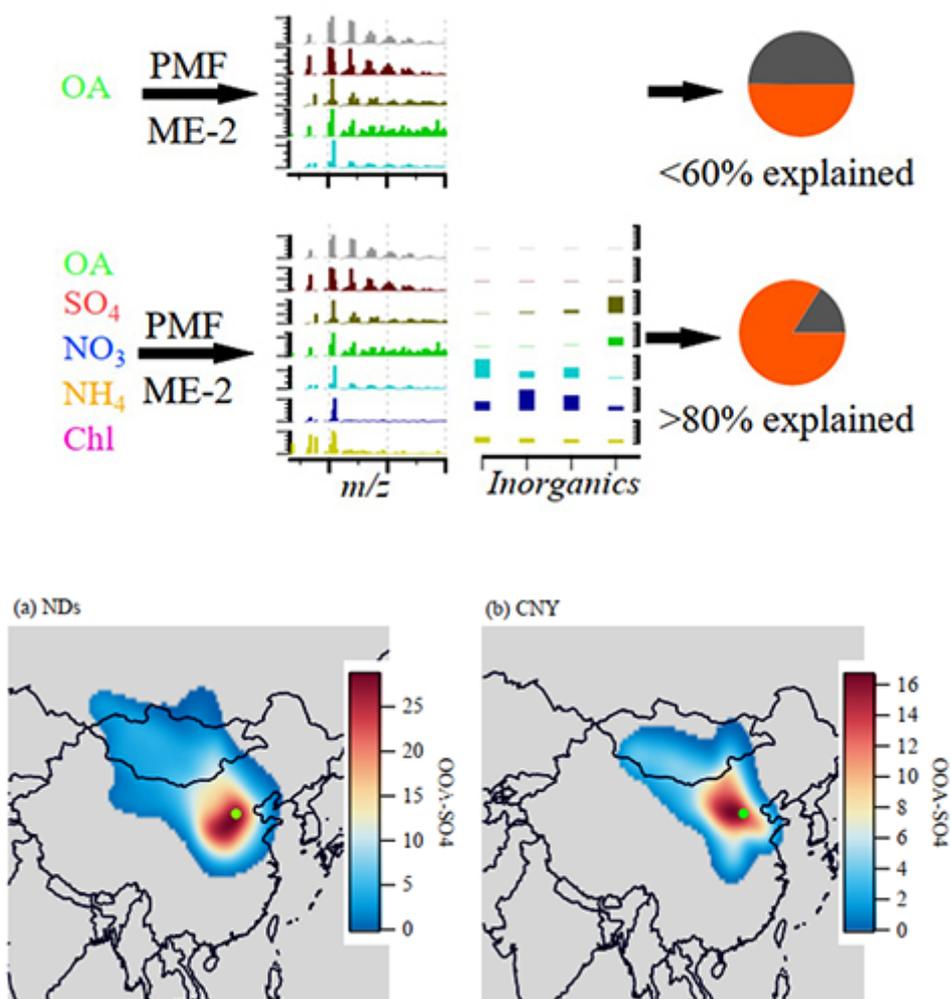


图1. PMF和ME-2的源解析示意图以及二次气溶胶的CWT分布图。

=== 政府部门 ===

=== 科研机构 ===

=== 相关单位 ===

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

版权所有：中国科学院地球环境研究所 网站备案号：陕ICP备11001760号-3 (<https://beian.miit.gov.cn/>)

 公安网备61011302001284 (<http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=61011302001284>)

单位地址：陕西省西安市雁塔区雁翔路97号 单位邮编：710061

电子邮件：[web@ieecas.cn](mailto:web@ieecas.cn) (mailto:[web@ieecas.cn](mailto:web@ieecas.cn)) 传真：029 - 62336234



(<https://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=CB9FE425F37A584EE05310291AACD09B>)