

▶ 新闻动态

- > [图片新闻](#)
- > [头条新闻](#)
- > [综合新闻](#)
- > [学术活动](#)
- > [科研动态](#)
- > [最新发表论文](#)
- > [科研进展](#)
- > [媒体关注](#)

广州地化所揭示代表性矿质气溶胶的吸湿性

发布时间: 2020-11-16 | 【打印】 【关闭】 | 浏览量: 156

矿质气溶胶作为对流层中最重要的气溶胶之一，显著影响全球大气污染、气候变化以及生物地球化学循环。吸湿性在很大程度上决定了矿质气溶胶对大气化学和气候的影响。但是由于矿质气溶胶形貌不规则、吸湿性普遍较弱，现有技术很难准确测定矿质气溶胶的吸湿性。

中国科学院广州地球化学研究所有机地球化学国家重点实验室2019级直博生陈兰夏迪同学（导师：唐明金研究员）使用蒸汽吸附分析仪测量了21种矿质气溶胶的质量随相对湿度（0-90%）的变化，从而定量阐明矿质气溶胶的吸湿性。这21种矿质气溶胶包括14种常见矿物（如石英、长石、石灰石和伊利石等）以及7种来自全球不同地区的实际沙尘（如图1所示）。

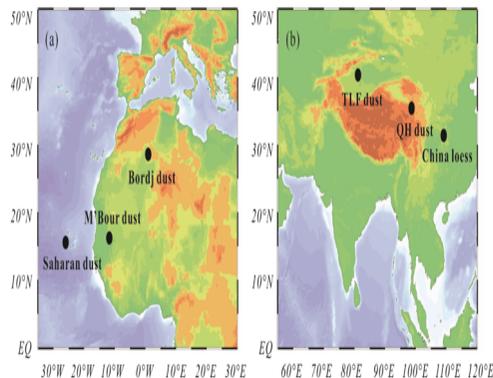


图1 (a) 非洲和 (b) 亚洲实际沙尘样品采样点的地理分布

该研究发现，这21种矿质气溶胶的吸湿性普遍较弱，其中粘土矿物和实际沙尘样品的吸湿性强于其它矿质气溶胶。如图2所示，当相对湿度为90%时，吸附水与干燥状态下颗粒物的质量比 (m_w/m_0) 为0.0011 (石灰石) 至0.3080 (蒙脱石)，所对应的水分子表面覆盖层数 (θ) 为1.26 (白云石) 至8.63 (吐鲁番降尘)。该研究还发现，较大BET比表面积的矿质气溶胶通常具有更强的吸湿性能力，且Frenkel-Halsey-Hill吸附等温线可以较好地描述水分子在矿质气溶胶表面的吸附量随相对湿度的变化。上述研究结果有望显著提高矿质气溶胶吸湿性的科学认识，从而有助于更好地阐明矿质气溶胶在大气化学和气候变化中的作用。

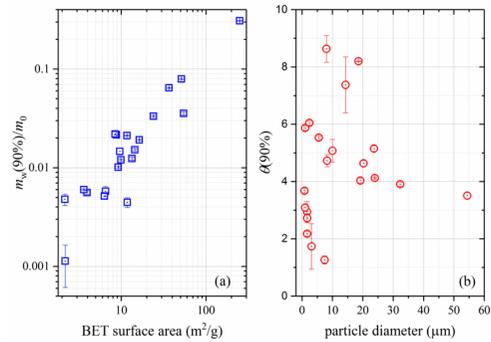


图2 (a) $m_w(90\%)/m_0$ 与矿物样品BET比表面积的关系； (b) $\theta(90\%)$ 与矿物样品粒径的关系

该项研究成果11月13日发表在Atmospheric Chemistry and Physics，受到基金委优青项目(42022050)的资助。主要合作者包括厦门大学简星副教授、中国科学院广州地球化学研究所中科院矿物学与成矿学重点实验室朱建喜研究员和中国科学院广州地球化学研究所有机地球化学国家重点实验室王新明研究员等人。

文章信息: Chen, L. X. D., Peng, C., Gu, W. J.,
Fu, H. J., Jian, X., Zhang, H. H., Zhang, G. H., Zhu,
J. X., Wang, X. M., and Tang, M. J.: On mineral
dust aerosol hygroscopicity, Atmos. Chem.
Phys., 20, 13611-13626, 2020.

论 文 链 接 :

<https://acp.copernicus.org/articles/20/13611/20>;
(<https://acp.copernicus.org/articles/20/13611/20>)

(有机地球化学国家重点实验室供稿)



([//bszs.conac.cn/sitename?](http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=095E4B02F8297743E053022819AC2942)

[method=show&id=095E4B02F8297743E053022819AC2942](http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=095E4B02F8297743E053022819AC2942)).

版权所有 © 2020 中国科学院广州地球化学研究所 粤ICP备05004659号

联系电话: 85290702 传真: 85290130 邮编: 510640

地址：广州天河区科华街511号 通讯地址：广州1131信箱