广州地化所在黑碳颗粒挥发性研究方面取得新进展

挥发性是颗粒的一个重要物理性质，在一定程度上可以反映颗粒的老化过程。黑碳是仅次于CO_2的致暖因子，可影响云的形成过程，改变冰雪盖的熔点等，因此在气候系统中扮演着重要角色。新鲜排放的黑碳颗粒一般与其它物质以外混状态存在，在老化过程中，与二次气溶胶形成内混模式。混合状态对黑碳的光学性质有重要影响。当黑碳颗粒被二次气溶胶包裹后，其吸光性能有可能大幅增强。但是，目前，对不同类型黑碳颗粒挥发性的研究还很少。

近期，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毕新慧研究团队在黑碳颗粒挥发性研究方面取得新进展。研究团队根据单颗粒气溶胶质谱信息，将黑碳颗粒分为四类，研究了其在常温、75oC、150oC和300oC温度下的挥发性。结果发现，四种类型的黑碳颗粒挥发性不同，其中一种可能是柴油车排放的黑碳颗粒挥发性非常强，300oC下几乎所有的二次气溶胶全部挥发，而ECOC内混的颗粒挥发性最差。这主要是因为不同类型的黑碳颗粒在老化过程中形成的二次气溶胶组成不同。灰霾天气，黑碳颗粒的挥发性降低，主要是由于霾天有更多的难挥发性物质形成。该研究已被国际大气环境杂志(Atmospheric Environment, 2015, 118,194-202）接收发表，研究结果对于下一步深入研究不同类型黑碳颗粒的光学性质以及模型预测其气候效应奠定了基础。

该研究受到中科院先导专项B、国家自然科学基金以及广东省领军人才项目的资助。

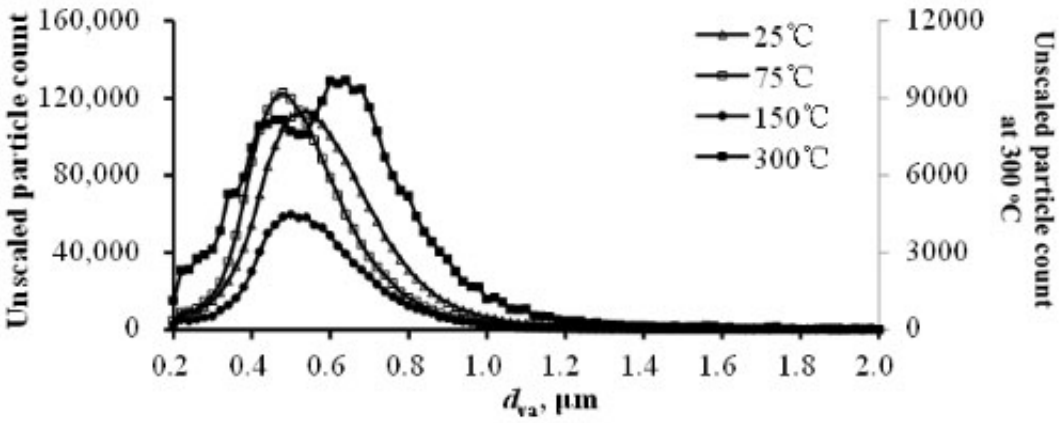

图1. 不同温度下单颗粒气溶胶质谱仪检测到的颗粒数

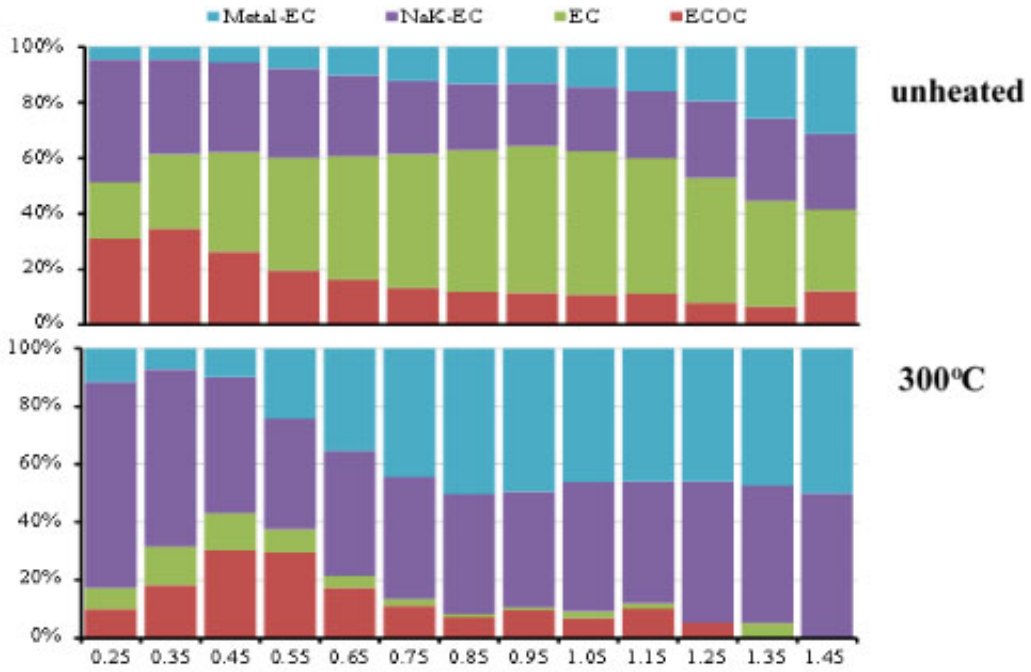

图2. 加热前后不同粒径段黑碳颗粒的分布特征

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/86130.html