

刘浩,张家泉,张勇,占长林,郑敬茹,姚瑞珍,肖文胜,曹军骥.黄石市夏季昼间大气PM₁₀与PM_{2.5}中有机碳、元素碳污染特征[J].环境科学学报,2014,34(1):36-42

黄石市夏季昼间大气PM₁₀与PM_{2.5}中有机碳、元素碳污染特征

Pollution characteristics of organic carbon and elemental carbon in atmospheric particles during the summer day in Huangshi City

关键词: [黄石市](#) [夏季](#) [PM₁₀](#) [PM_{2.5}](#) [有机碳](#) [元素碳](#) [污染特征](#)

基金项目: [湖北省教育厅科学技术科研项目 \(No.Q20123002\)](#); [湖北理工学院科学研究项目 \(No.12xjz05R\)](#); [矿区环境污染控制与修复湖北省重点实验室开放课题 \(No.2012102\)](#)

作者 单位

刘浩 湖北理工学院环境科学与工程学院, 矿区环境污染控制与修复湖北省重点实验室, 黄石 435003

张家泉 1. 湖北理工学院环境科学与工程学院, 矿区环境污染控制与修复湖北省重点实验室, 黄石 435003; 2. 中国科学院地球环境研究所, 黄土与第四纪地质国家重点实验室, 西安 710075

张勇 湖北理工学院环境科学与工程学院, 矿区环境污染控制与修复湖北省重点实验室, 黄石 435003

占长林 中国科学院地球环境研究所, 黄土与第四纪地质国家重点实验室, 西安 710075

郑敬茹 湖北理工学院环境科学与工程学院, 矿区环境污染控制与修复湖北省重点实验室, 黄石 435003

姚瑞珍 湖北理工学院环境科学与工程学院, 矿区环境污染控制与修复湖北省重点实验室, 黄石 435003

肖文胜 湖北理工学院环境科学与工程学院, 矿区环境污染控制与修复湖北省重点实验室, 黄石 435003

曹军骥 中国科学院地球环境研究所, 黄土与第四纪地质国家重点实验室, 西安 710075

摘要: 2012年7月,对黄石市城区夏季昼间大气颗粒物PM₁₀与PM_{2.5}样品进行采集,并用热/光反射法(TOR)分析其中的有机碳(OC)、元素碳(EC)。结果显示,新老城区PM₁₀中OC平均含量分别为14.60 μg·m⁻³和18.70 μg·m⁻³,EC平均含量分别为4.70 μg·m⁻³和11.02 μg·m⁻³;PM_{2.5}中OC平均含量分别为11.89 μg·m⁻³和13.66 μg·m⁻³,EC平均含量分别为2.28 μg·m⁻³和4.96 μg·m⁻³。研究表明,夏季昼间黄石市新老城区大气PM₁₀与PM_{2.5}中碳组分浓度变化趋势相同,且老城区大气PM₁₀、PM_{2.5}中的OC和EC含量普遍要比新城区高,且PM₁₀中OC、EC在总碳(TC)的质量分数均高于在PM_{2.5}中,说明黄石市老城区碳污染状况较新城区要严重,其夏季昼间大气粗颗粒物中碳的含量更高。通过对OC/EC及8个碳组分进行探讨,发现黄石市大气颗粒物中OC易形成二次污染,而EC排放以烟炱为主,夏季燃煤和机动车尾气是黄石碳污染的重要污染源,生物质燃烧也具有一定影响。

Abstract: The atmospheric particle samples from the old and new towns of a typical mining city, Huangshi, were collected by miniVol (5 L·min⁻¹, 12 h, Airmetrics USA) during the summer day in July 2012. The carbonaceous components were quantified with the thermal/optical reflectance (TOR) method, which produced five organic carbon (OC) fractions, OC1, OC2, OC3, OC4, and pyrolyzed organic carbon (OP), and three elemental carbon (EC) fractions, EC1, EC2, and EC3. The results indicated that OC in PM₁₀ from the new and the old town were 14.60 μg·m⁻³ and 18.70 μg·m⁻³, respectively, and the EC were 4.70 μg·m⁻³ and 11.02 μg·m⁻³, respectively. OC in PM_{2.5} from the new and the old town were 11.89 μg·m⁻³ and 13.66 μg·m⁻³, respectively, and the EC were 2.28 μg·m⁻³ and 4.96 μg·m⁻³, respectively. OC and EC in the old town were significantly higher, but sharing the same trend of variability with that in the new town. OC and EC in PM₁₀ mass fraction were higher than in PM_{2.5}. This suggested that carbon pollution in the old town was more serious, and carbon contents in big size particles of the summer day were higher. Based on the ratios of OC/EC and char-EC/soot-EC, we found that OC was largely secondary, while EC was usually soot-EC based. Coal combustion and motor vehicle tail gas are the important pollution sources in the summer day, with certain contribution from biomass combustion.

Key words: [Huangshi City](#) [summer](#) [PM₁₀](#) [PM_{2.5}](#) [organic carbon \(OC\)](#) [elemental carbon \(EC\)](#) [pollution characteristics](#)

摘要点击次数: 115 全文下载次数: 232

关闭

下载PDF阅读器

您是第4031114位访问者

主办单位：中国科学院生态环境研究中心

单位地址：北京市海淀区双清路18号 邮编：100085

服务热线：010-62941073 传真：010-62941073 Email: hjkxxb@rcees.ac.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计