

<<北京大气细粒子和超细粒子理化特>>

图书基本信息

书名：<<北京大气细粒子和超细粒子理化特征、来源及形成机制>>

13位ISBN编号：9787030236814

10位ISBN编号：7030236815

出版时间：2009-5

出版时间：科学

作者：胡敏//何凌燕//黄晓锋//吴志军

页数：282

字数：358000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<北京大气细粒子和超细粒子理化特>>

前言

在我国快速的城市化进程中大气污染演变为区域大气复合污染，已成为当前面临的重大环境问题之一。

大气复合污染表现为大气氧化性物种和细颗粒物浓度增高、大气能见度显著下降和环境恶化趋热向区域蔓延。

揭示大气细粒子理化特征、来源和形成机制是弄清特大城市和区域大气复合污染形成机制的关键。

大气颗粒物不同于气态污染物，其在大气中的行为、转化及其对环境和人体健康的影响，不仅取决于其质量浓度，还与其粒径大小、化学组成、光学性质和沉降等有关，因此，大气颗粒物的物理化学特性是研究大气颗粒物环境行为和效应的基础。

作者从我国大气污染的实际出发，集中研究了超大城市北京大气细粒子和超细粒子理化特征、来源及形成机制。

本书的主要内容包括：大气颗粒物的研究意义及研究内容；大气颗粒物的研究方法；北京大气颗粒物细粒子的化学组成特征；北京大气颗粒物的有机化合物的组成及来源特征；北京大气颗粒物数谱分布特征；北京降水化学组成及其对颗粒物的去除作用。

书中内容充分反映了“973”项目“燃烧源可吸入颗粒物的形成与控制技术基础研究”中“燃烧源可吸入颗粒物在环境大气中的去除机制”课题（2002CB211605）自2002年开展以来的研究成果。

创新之处在于：集中在大气细粒子和超细粒子的理论和实验研究；观测到北京新粒子的生成，揭示了新粒子生成的条件和主要类型；深入揭示了大气有机颗粒物的组成和来源特征；探讨了降水化学组成及其对颗粒物的去除作用。

本书结合了现场观测结果、实验室分析结果和数据统计、模拟的结果，研究内容丰富，研究手段多样，研究层次不断深入。

以大气细粒子和超细粒子为中心，以其理化特征—变化规律—来源—去除为本书的结构主线，具有系统化的特点。

本书由胡敏、何凌燕、黄晓锋策划且统稿，包含了何凌燕和吴志军博士论文，黄晓锋、张玲、林鹏、张静硕士论文的部分工作，以及“973”项目研究期间，课题组20多人的研究成果，同时王志彬对本书进行了校对工作，在此一并表示感谢。

作者还特别感谢科学出版社的编辑，是他们的努力和耐心促成了本书的出版。

由于我们的水平有限，书中难免存在不足之处，敬请读者批评指正。

<<北京大气细粒子和超细粒子理化特>>

内容概要

本书以超大城市北京为例，针对大气细粒子和超细粒子，总结了综合开展关于大气细粒子和超细粒子理化特征、来源和形成机制的研究结果；论述了北京大气细粒子污染季节变化、化学组成和数谱模态分布特征，利用颗粒有机示踪技术解析大气细粒子的来源，观测北京新粒子的生成，揭示了新粒子生成的条件和主要类型，并探讨了降水化学组成及其对颗粒物的去除作用。

书中也详细介绍了开展大气细粒子和超细粒子研究的方法。

本书可作为高等学校环境科学、环境工程、环境流行病学等专业教学参考书，也可供从事大气环境科学和大气污染控制的研究人员参考。

书籍目录

《燃烧源可吸入颗粒物的形成与控制技术基础研究学术丛书》序前言第一章 大气颗粒物的研究意义及研究内容 1.1 大气气溶胶概述 1.2 我国大气细粒子污染现状与特征 1.2.1 我国大气细粒子污染水平 1.2.2 大气气溶胶的主要来源 1.2.3 大气细粒子的化学组成及变化 1.2.4 新粒子现象 1.2.5 我国大气细粒子污染特征 1.3 本书研究内容的背景与目的 1.3.1 北京大气污染概况 1.3.2 本书研究内容的背景与目的 参考文献第二章 大气颗粒物的研究方法 2.1 概述 2.2 大气颗粒物膜样品的采集和称量 2.2.1 样品的采集、运输和保存 2.2.2 采样膜的准备和称量 2.3 大气颗粒物的化学组成分析方法 2.3.1 水溶性无机离子 2.3.2 有机碳和元素碳 2.3.3 颗粒有机物 2.3.4 低相对分子质量有机酸 2.4 颗粒物数谱分布的测量方法 2.4.1 采样系统进样口 2.4.2 TDMPS的工作原理 2.4.3 APS的工作原理 2.4.4 TDMPS和APS的数据连接 2.4.5 质量保证和质量控制 2.5 大气环境城市定位观测站(长期连续在线观测) 参考文献第三章 北京大气颗粒物细粒子的化学组成特征 3.1 北京大气PM_{2.5}中总体化学组成特征 3.2 北京大气颗粒物中的无机离子组分 3.2.1 大气颗粒物中的主要无机离子 3.2.2 北京大气颗粒物中主要无机离子的浓度变化 3.2.3 北京大气颗粒物中主要无机离子的粒径分布 3.3 北京大气颗粒物中的元素碳和有机碳 3.3.1 北京市大气颗粒物中含碳物种的平均浓度 3.3.2 北京市大气颗粒物中含碳物种的时间分布 3.3.3 北京市大气颗粒物中含碳物种的空间分布 3.3.4 含碳物种的污染特征及其与其他成分的关系 参考文献第四章 北京大气颗粒物的有机化合物的组成及来源特征 4.1 概述 4.2 北京大气颗粒物中有机物的浓度水平、季节变化和来源特征 4.2.1 颗粒有机物的浓度水平 4.2.2 主要类别化合物的化学特征 4.2.3 有机示踪化合物 4.3 水溶性有机酸的浓度水平和季节变化 4.3.1 总水溶性有机酸 4.3.2 二元羧酸 4.3.3 含氧羧酸 4.3.4 含羟基羧酸 4.3.5 甲磺酸 4.3.6 各有机酸在总有机酸中所占比例 4.3.7 与一次有机物季节变化的比较第五章 北京大气颗粒物数谱分布特征第六章 北京降水化学组成及其对颗粒物的去除作用参考文献

章节摘录

插图：1.2我国大气细粒子污染现状与特征大气颗粒物的粒径大小与其来源或形成过程有着密切关系。按照现代大气颗粒物理论模型，大气颗粒物粒子可以表示为三种模态结构。

粒径小于 $0.05\ \mu\text{m}$ 的粒子称为爱根核模，主要来源于燃烧过程所产生的一次粒子和气体分子通过化学反应生成的二次粒子。

爱根核模态粒子的粒径小、数量多、表面积大，随着时间推移，易由小粒子相互碰撞而合并成大粒子，即“老化”，因此在实际大气中不易找到。

粒径大于 $0.05\ \mu\text{m}$ 且小于 $2.5\ \mu\text{m}$ 的粒子称为积聚模，主要来源于爱根核模的凝结，燃烧过程所产生的蒸汽冷凝、凝结，以及由大气化学反应所产生的各种气体分子转化成的二次颗粒物等。

积聚模态粒子不易被干、湿沉降去除，在大气中停留周期最长，是大气中最稳定的粒子，其浓度在大气中容易出现积累效应。

正是因为这种粒子在大气中存在时间长，而使其输送距离最远，污染范围也最大。

积聚模态粒子在大气中对可见光的消光系数最大，因而又是影响大气能见度的主要因素。

此外，这种粒子能够全部被吸入肺部，并且往往含有大量有毒有害化学物质，如致癌物多环芳烃，因此还严重地影响着人体健康。

粒径大于 $2.5\ \mu\text{m}$ 的粒子称为粗粒子模，主要来源于机械过程所造成的扬尘、海盐溅沫和风砂等一次粒子。

这种粒子可以通过干、湿沉降去除，在大气中停留时间短，环境效应较小。

在三模态模型中，爱根核模和积聚模合称为细粒子。

细粒子和粗粒子之间很少相互作用，彼此基本相互独立，它们具有不同的化学组成和来源。

细粒子主要来自于人为污染源，而粗粒子主要来自于天然源和人为机械过程。

每立方厘米的大气中可以存在高达 $10^7 \sim 10^8$ 个粒子，从几纳米到 $100\ \mu\text{m}$ 左右，它们的粒径范围可以跨越4个数量级。

燃烧源，如机动车、发电厂和木材燃烧排放到大气中颗粒其粒径通常小于 $1\ \mu\text{m}$ ，并且可以小到几纳米，而由风吹起的地面扬尘、花粉、植物碎片以及海洋向大气排放的海盐颗粒，其粒径一般大于 $1\ \mu\text{m}$ 。大气光化学反应产生的二次颗粒物（硫酸盐、硝酸盐、铵盐、二次有机物）也主要存在于小于 $1\ \mu\text{m}$ 的粒径范围内。

<<北京大气细粒子和超细粒子理化特>>

编辑推荐

《北京大气细粒子和超细粒子理化特征、来源及形成机制》由胡敏、何凌燕、黄晓锋策划且统稿，包含了何凌燕和吴志军博士论文，黄晓锋、张玲、林鹏、张静硕士论文的部分工作，以及“973”项目研究期间，课题组20多人的研究成果，同时王志彬对《北京大气细粒子和超细粒子理化特征、来源及形成机制》进行了校对工作，在此一并表示感谢。

作者还特别感谢科学出版社的编辑，是他们的努力和耐心促成了《北京大气细粒子和超细粒子理化特征、来源及形成机制》的出版。

由于我们的水平有限，书中难免存在不足之处，敬请读者批评指正。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>