

# 环境化学的回顾与展望

李远军<sup>1</sup>, 李琼华<sup>2</sup>

(1.西昌学院 人事处, 四川 西昌 615013; 2.巴中师范学校, 四川 巴中 636002)

**【摘要】** 环境化学是化学和环境科学的重要分支。文中简要回顾了20年来环境化学的发展历程、主要成就和我国环境化学研究取得的成绩并对未来环境化学的发展作了简要讨论。

**【关键词】** 环境化学; 回顾与展望

**【中图分类号】**X131 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2005)03-0061-02

环境化学主要研究化学物质在环境中的存在、转化、行为和效应及其控制化学的原理和方法。它是化学科学的一个新的重要分支,也是环境科学的核心组成部分。根据国家自然科学基金委员会《自然科学学科发展战略调研报告》的划分,环境化学的研究主要包括环境分析化学,大气、水体和土壤环境化学,污染生态化学,污染控制化学等四部分内容<sup>[1]</sup>。

环境化学的发展大致可以分为三个阶段:1970年以前为孕育阶段,70年代为形成阶段,80年代以后为发展阶段。二次大战以后至60年代,发达国家经济从恢复逐步走向高速发展,由于当时只注意经济的发展而忽视了环境保护,污染环境和危害人体健康的事件接连发生,事实促使人们开始研究和寻找污染控制途径,力求人与自然的协调发展。60年代初,由于当时有机氯农药污染的发现,农药中环境残留行为的研究就已经开始。这个阶段是环境化学的孕育阶段。到了70年代,为推动国际重大环境前沿性问题的研究,国际科联1969年成立了环境问题专门委员会(SCOPE),1971年出版了第一部专著《全球环境监测》,随后,在70年代陆续出版了一系列与化学有关的专著在70年代环境化学研究和发展中起了重要作用。

1972年在瑞典斯德歌尔摩召开了联合国人类环境会议,成立了联合国环境规划署,确立了一系列研究计划,相继建立了全球环境监测系统(GEMS)和国际潜在有毒化学品登记机构(IRPTC),并促进各国建立相应的环境保护结构和学术研究结构。应该说,这一系列的举措在人类的环境保护事业中起到了里程碑作用。

80年代全面地开展了对各主要元素,尤其是生

命必需元素的生物化学循环和各主要元素之间的相互作用,人类活动对这些循环有重大影响的种种因素的研究,重视了化学品安全性评价,开展了全球变化研究,涉及臭氧层破坏、温室效应等全球性环境问题。同时加强了污染控制化学的研究范围。

1992年在巴西里约热内卢召开的联合国环境与发展会议(UNCED),国际科联组织了数十个学科的国际学术机构开展环境问题研究。例如:国际纯粹与应用化学联合会(IUPAC)1989年制订了“化学与环境”研究计划,开展了空气、水、土壤、生物和食品中化学品测定分析等六个专题的研究。

1991年和1993年在我国北京召开的亚洲化学大会和IUPAC会议上,环境化学均是重要议题之一。1995年诺贝尔化学奖第一次授予三位环境化学家Crutzen,Rowland和Molina,他们首先提出了平流层臭氧破坏的化学机制。Crutzen于1970年提出了NO<sub>x</sub>理论,Rowland和Molina于1974年提出了CFCs理论,这几位化学家的实验室模拟结果在现实环境中得到验证。从发现平流层中氧化氮可以被紫外线辐射分解而破坏全球范围的臭氧层开始;追踪对流层大气中十分稳定的CFCs类化学物质扩散进入平流层的同样归宿,阐明了影响臭氧层厚度的化学机理,使人类可以耗损臭氧的化学物质进行控制。这些理论的研究成果因1985年南极“臭氧洞”的发现而引起世界的“震动”,从而导致1987年《蒙特利尔议定书》的签订,这充分表明环境化学家的工作已引起全人类的重视,环境化学已经开始走向全面发展。

我国的环境化学研究也已经有了20多年的历史,自70年代起,在典型地区环境质量评价,环境容量和环境背景值调查,污染源普查,围绕工业“三废”

收稿日期:2005-08-07

作者简介:李远军(1965-),男,副教授,主要从事有机化学研究。

污染,在大气、水体、土壤中环境污染物的表征、迁移转化规律,生物效应以及控制等方面进行了大量的工作。近年来,完成了一批公关课题和重大基金项目等国家任务。“八五”和“九五”期间,在有毒污染物环境化学行为和生态毒理效应、水体颗粒物和环境工程技术、有机物结构效应关系、废水无害化和资源化原理与途径等方面的工作分别得到了国家自然科学基金、国家科技攻关、中国科学院重大重点等项目的支持,取得了一批具有创新性的研究成果,形成了一支从政府到地方各级行政管理与环境保护部门、科研单位、高等院校等多层次的管理人员与研究人员队伍<sup>[2,3]</sup>。

1992~1995年国家基金委员会化学部资助了重大基金项目“典型有机污染物环境化学行为与生态效应”的研究,探讨了有毒有害污染物的环境行为在介质中的迁移转化规律、污染物的环境风险评价、水生天然有机物的起源、表征、与金属互相作用机理与模型以及卤代烃生成潜力等。在新的农药单甲脒的环境行为和生态毒理效应以及有机锡的生态毒理效应研究中取得了创新性成果。首次发现城市水源中的硝基多芳烃的存在,对多氯联苯的光解规律和产物毒性提出了新的机理和解释。部分研究成果达到国际先进水平,该工作于1999年获得了中国科学院自然科学一等奖。

#### 参考文献:

- [1] 国家自然科学基金委员会.自然科学学科发展战略调研报告[M].环境化学.北京:科学出版社,1996年.
- [2] 刘静宜等.跨世纪环境化学展望[M].北京:1998年.
- [3] 倪哲明等.环境分析化学发展战略研究[M].环境化学,1992,5(1):1~19.

## Review and Forecast on Environmental Chemistry

LI Yuan-jun<sup>1</sup>, LI Qiong-hua<sup>2</sup>

(1.Xichang College, Xichang 615013, Sichuan; 2.Bazhong Normal School, Bazhong 636002 Sichuan)

**Abstract:** The environmental chemistry is the important branch of chemistry and the environmental science. The paper reviewed briefly the development course, themain achievement and the result which environmental chemistry research obtains in our country for past 20 years. And the authors have made the brief discussion on the future environmental chemistry development.

**Key words:** Environmental chemistry; Review and Forecast

在O<sub>3</sub>的测量技术、中国光化学烟雾特征、室内大气光化学反应模拟、空气质量模式、汽车尾气高效净化等方面取得了重大成果,其中大气微量组分源排放、大气氧化能力、大气光化学模拟和模式的研究达到世界先进水平,曾获得国家进步二、三等奖。

在天然水质变化与水污染控制原理、难降解有毒有害污染物的物理化学去除与生物降解和高级化学氧化、水质净化的高效生物和絮凝反应器、废水的无害化与资源化、清洁生产等方面取得了达到国际先进水平的研究成果,获中国科学院科技进步二等奖和国家教委科技进步二等奖等奖励。

随着国家对环境问题的重视和公众环境保护意识的提高,跨世纪的环境化学任重道远。无论是控制或防治环境污染和生态恶化还是从改善环境质量、保护人体健康、促进国民经济的持续发展等各个方面,环境化学都可以发挥重要作用。在环境监测,大气复合污染的化学机制、污染评价与防止对策,水体中复合污染及土壤多介质污染机制研究,有毒化学品生态效应及危险性评价,内分泌干扰物质的筛选,污染控制原理,环境修复技术等诸多领域,环境分析化学,大气、水体和土壤环境化学,污染生态化学,污染控制化学等分支学科都面临着挑战和良好的发展机遇。