**2018年度国家科学技术进步奖提名公示内容**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称** | **离子色谱应用关键技术研究及系列国家标准、行业标准的制定** |
| **拟提名单位** | |
| **湖北省** | |
| **奖励种类** | |
| **国家科学技术进步奖（二等）** | |
| **提名意见** | |
| 我国是小麦粉、面制品生产和消费大国、蜂蜜产量也位居世界前列，同时我国也是大宗战略资源产品如铜精矿、铁矿石全球进口量最大的国家。食品中致癌物溴酸盐等危害成份分析、蜂蜜掺杂淀粉糖浆鉴别、铜精矿、铁矿石、红土镍矿、磷矿石等重要矿产品中氯和氟等有害成份检测，引起了全社会的高度关注，采用离子色谱技术制定相应的国家标准、行业标准十分重要。  该项目对离子色谱应用的关键技术进行了系统研究，制定了系列离子色谱分析标准，包括4项国家标准和5项行业标准。上述标准从2006年至2017年在全国范围内的质检机构、食品安全检测部门、口岸检验检疫部门得到了广泛应用，为我国食品安全检验、进口矿产品质量把关以及产品质量监督等方面发挥了重要作用，取得了巨大的经济和社会效益。  项目围绕离子色谱关键技术进行了许多原始性创新，获得7项国家发明专利，出版离子色谱专著3部，发表论文185篇，其中被SCI收录64篇，极大地推动了我国离子色谱技术的进步。  项目制定的部分国家标准达到了国际领先水平，一项国家标准经国际标准组织ISO/TC183批准正在转化为国际标准，项目整体技术达到国际先进水平。  项目的成果曾获2005年度国家质检总局科技兴检二等奖、2008年度湖北省科技进步二等奖、2012年度中国分析测试协会科技二等奖、2013年度浙江省科学技术奖二等奖、2016年度湖北省科技进步奖二等奖。  项目提名材料真实有效，相关栏目均符合填写要求，已进行公示，符合国家科学技术进步奖授奖条件。  同意提名该项目为2018年度国家科技进步奖二等奖。 | |
| **项目简介** | |
| 项目“离子色谱应用关键技术研究及系列国家标准、行业标准的制定”涉及多学科交叉技术，主要涉及分析化学(特别是离子色谱分析)、标准计量、食品安全、矿石冶炼等多个领域，技术领域覆盖了仪器分析试样前处理技术、新型离子色谱柱填料研制、矿产品中有害成份氟和氯检测、食品中危害成份如面粉和面制品中溴酸盐分析、蜂蜜中淀粉糖浆的检测（掺假鉴别）、有机化工品中阴离子检测、离子色谱分析标准制定等方面。主要创新成果如下：  **1、制定并发布了离子色谱应用的4项国家标准及5项检验检疫行业标准**  本项目从2002年1月开始，系统性的开展了离子色谱分析标准研究，制定了系列国家标准、行业标准。  课题组针对食品中强致癌物溴酸盐和亚硝酸盐、蜂蜜中掺假淀粉糖浆的检测，研究制定了GB/T 20188-2006 《小麦粉中溴酸盐的测定 离子色谱法》、GB/T 21533-2008 《蜂蜜中淀粉糖浆的测定 离子色谱法》2项国家标准以及SN/T 3138-2012《出口面制品中溴酸钾的测定 柱后衍生离子色谱法》、SN/T3151-2012《出口食品中亚硝酸盐和硝酸盐的测定 离子色谱法》2项进出口检验行业标准。  项目组针对矿产品中有害成份氟和氯的分析检测，研究制定了GB/T3884.12-2010《铜精矿化学分析方法 第12部分：氟和氯含量的测定 离子色谱法》、GB/T 6730.69-2010《铁矿石 氟和氯含量的测定 离子色谱法》2项国家标准及YS/T 820.11-2012 《红土镍矿化学分析方法第11部分：氟和氯量的测定 离子色谱法》1项有色金属矿产行业标准、SN/T 2993-2011《磷矿石中氟和氯的测定 离子色谱法》1项进出口检验行业标准。针对有机化工品中检测难度较大的微量氟、氯和硫酸根成份分析，研究制定了SN/T 2994-2011《有机化工产品中氟、氯和硫酸根的测定 离子色谱法》。  这些标准经过国家有关标准化技术委员会的审定，达到了国际先进水平。其中GB/T 3884.12-2010已由全国有色标委会推荐给国际ISO标准化组织，ISO批准成立了ISO/TC183/WG24国际标准工作组，确定将GB/T 3884.12-2010转为化国际ISO标准。  **2、针对离子色谱应用关键技术开展创新研究，获得了7项国家发明专利。**  本项目针对离子色谱分析中关键技术问题进行了许多原创性的研究，先后获得离子色谱领域国家发明专利7项，分别是《聚合物碳纳米管色谱柱与离子色谱柱切换技术联用的方法》（ZL201010202971.6）、《苯乙烯-二乙烯基苯-碳纳米管共聚色谱填料的制备方法》（ZL201010202973.5）、《聚合物碳纳米管复合色谱填料的制备方法》（ZL200910096189.8）、  《聚合物碳纳米管色谱柱与离子色谱单泵柱切换技术联用的方法》（ZL201010202953.8）、《碳纳米管乳胶附聚型阴离子色谱填料的制备方法》（ZL201210426465.4），《季铵化碳纳米管附聚阴离子色谱填料的制备方法》（ZL201210426077.6），《一种表面接枝型阴离子色谱填料的制备方法》（ZL201110316435.3）等。这些专利为解决离子色谱分析中共性技术难题提供了有力的技术支撑，为离子色谱标准方法的制定奠定了雄厚的技术基础。  **3、进行了大量原创性基础研究工作，出版了离子色谱专著3本，发表离子色谱学术论文185篇，其中64篇为SCI收录论文。**  离子色谱专著分别为《离子色谱方法及应用》、《离子色谱》、《离子色谱仪器》。   1. **项目成果广泛应用**   本项目制定的4项国家标准和5项行业标准，已经在全国范围已应用了4～6年，在质检机构、各大有色冶炼集团公司得到了十分广泛的应用，取得了巨大的经济效益和社会效益；3本专著受到广大读者欢迎，7项发明专利技术在实际中获得广泛应用，185篇论文在全球离子色谱分析界具有广泛影响。  本项目在全国范围内得到了广泛应用，仅南通出入境检验检疫局自2015年至2017年共检验进口铁矿1012批/4615.4万吨/货值52.56亿美元，进口铜精矿677批/703.1万吨/货值125.5亿美元进行检测把关，查获的10批相关进口货物均索赔成功或者退换货。为国家牢牢把住了质量关口，极大维护了国家利益，经济效益和社会效益巨大。大冶有色设计研究院有限公司2011 年开始应用国家标准GB/T 3884.12-2010《铜精矿中氟和氯的测定 离子色谱法》，2015年1月到2017 年12月应用GB/T 3884.12-2010 累计对350 万吨价值150亿元的铜精矿中氯进行检测，有力保障了产品质量，取得了显著的经济效益和社会效益。  本项目经湖北、宁波、山东出入境检验检疫局检验检疫技术中心、大连市产品质量检测研究院、国家轻工业香料化妆品洗涤用品质量监督检测武汉站、武汉工控检验检测有限公司等单位应用后，取得了显著的经济效益和社会效益。上述单位将本项目建立的离子色谱分析系列标准应用于各自单位承担的矿产品中氟和氯含量、食品中危害物质溴酸盐含量检测、有机化工品中氟、氯和硫酸根、检测中，解决了痕量阴离子的检测技术难题，使检测能力大幅提升，加快了相关检测项目的通关速度，取得了显著的经济效益和社会效益。尤其是GB/T 20188-2006 《小麦粉中溴酸盐的测定 离子色谱法》在我国已广泛应用10年，在全国食品安全监督、小麦粉和面制品质量监督抽检中发挥了重要作用，确保了食品安全。 | |

|  |
| --- |
| **客观评价** |
| **1、国家标准及行业标准审定**  **（1）《铜精矿中氟和氯测定 离子色谱法》国家标准审定意见：**  由全国有色金属标准化技术委员会组织，2010年在南京召开了《铜精矿化学分析方法 氟和氯含量的测定 离子色谱法》国家标准审定会。共有来自全国有色金属标准化技术委员会、湖南有色金属研究院等17家单位32名代表参加了会议。会议对标准送审稿进行了审定。  与会专家一致认为该标准具有先进性和科学性，首次将离子色谱技术引入我国有色金属行业，特别是铜精矿的分析领域，其中氯含量的测定方法填补了国内空白，可满足我国铜精矿中氟和氯定量检测的要求，达到了国际先进水平。   1. **《铁矿石 氟和氯含量测定 离子色谱法》国家标准审定意见：**   由全国铁矿石与直接还原铁标准化技术委员会主持，在武汉召开了《铁矿石 氟和氯含量的测定 离子色谱法》国家标准审定会。来自冶金工业信息标准研究院、武钢研究院、中国科学院生态环境研究中心等12家单位20名专家对标准进行了审定。  审定委员会一致认为提供的资料齐全、实验充分、数据可靠。其中离子色谱测定氯的方法填补了国内空白，该分析方法有很好的准确度与精密度，标准达到国际先进水平。   1. **国际标准组织ISO/TC183（国际铜、铅、锌、镍矿石及精矿标准技术委员会）评价：**   2016年10月在日本召开的第17届年会上，国际标准组织ISO/TC183批准成立ISO/TC183/WG24工作组,同意将GB/T3884.12-2010《铜精矿化学分析方法 第12部分：氟和氯含量的测定 离子色谱法》转化为ISO国际标准。2017年6月18日，国际标准化组织ISO/TC183主席专程参加GB/T3884.12-2010转化为国际标准研讨会，并评价该标准达到国际先进水平。  **（4）《蜂蜜中淀粉糖浆的测定—离子色谱法》国家标准审定意见**  2006年7月6日，国家标准化管理委员会在大连市召开了《蜂蜜中淀粉糖浆的测定一离子色谱法》国家标准审定会，审定专家组由来自全国供销合作总社蜜蜂产品标准化技术委员会、中国科学院生态环境研究中心、福建农林大学蜂学学院、中国蜂产品协会、辽宁出入境检验检疫局、秦皇岛出入境检验检疫局、中科院大连化学物理研究所现代分析中心，大连桑地蜜蜂有限公司专家组成，李子健委员担任专家组组长.专家组听取了标准起草单位大连市产品质量监督检验所( 国家粮食质量监督检验中心)对标准起草过程和相关技术指标确定依据的介绍，并分别对相关问题提出了质询，起草单位均一一作了回答。本着科学、严谨、实用的原则，专家组逐条对标准送审稿进行了认真审议，提出了具体修改意见和建议。  与会专家一致认为:  1、标准起草符合国家标准编制要求，标准起草过程工作严谨，并与秦皇岛检验检疫局进行了大量的碳同位素法验证试验，数据来源充分、真实、可靠;  2、采用凝胶材料把蜂蜜样品中单糖和寡糖进行分离,并将寡糖纯化,找出最佳的鉴别蜂蜜是否混入淀粉糖浆的“指纹区域”，采用离子交换色谱对蜂蜜是否混入淀粉糖浆进行鉴别分析，在技术上有明显创新，达到国际领先水平;  3、该方法能满足当前检验机构开展相关检验工作的需要，对加强市场监管，提高执法手段，保障消费安全，将起到十分积极的作用.  建议标准起草单位尽快按审定会所提出的意见和建议修改,形成标准报批稿报国家标准化管理委员会，作为推荐性国家标准发布实施.  **（5）《小麦粉中溴酸盐的测定一离子色谱法》国家标准审定意见：**  2005 年9月13 日，全国粮油标准化技术委员会组织专家对大连市产品质量监督检验所等单位负责起草的《小麦粉中溴酸盐的测定一离子色谱法》1家标准(项目编号: 20050900-T-306) 进行了审订，与会专家听取了起草单位的标准制定说明，经充分讨论，形成以下评审意见:  1、起草单位提供的技术资料齐全，数据可靠，标准文本符合国家标准编写要求。该标准在借鉴国外同类方法和大量实验基础上，建立了溴酸钾检测方法标准，填补了我国小麦粉和小麦粉品质改良剂中溴酸盐检测方法标准的空白。  2、根据卫生部第9号公告，2005 年7月1日起我国已全面禁止溴酸盐作为面粉处理剂使用，该标准为加强面粉质量安全监管提供了技术依据，具有重要意义。 3、建议：进一步完善方法的进样量和检出限，提高方法的合理性；根据与会专家和会议审订意见，对标准文本作进一步修改后报国家标准化管理委员会审批；本标准作为推荐性国家标准发布实施.  **2、科技奖励（获得4项省部级科技进步二等奖，1项中国分析测试协会科学技术二等奖）**  “离子色谱应用关键技术及国国家标准、行业标准制定”获2016年度湖北省科技进步二等奖；  “复杂基体样品中的离子色谱分析新方法研究”获2013年度浙江省科技进步二等奖；  “《小麦粉中溴酸盐的测定 离子色谱法》等16项国家标准和行业标准的制定”获2008年度湖北省科技进步二等奖  “离子色谱仪的改造及在化工矿产品中和食品中的应用研究”获2005年度国家质检总局科技兴检二等奖；  “复杂基体样品的离子色谱分析新方法研究及应用”获2012年度中国分析测试协会科学技术奖（CAIA奖）二等奖。 |

|  |
| --- |
| **推广应用情况** |
| 本项目小组经过多年的攻关，研究建立了离子色谱法测定矿产品中氟和氯含量、食品中禁用物质溴酸盐、蜂蜜中淀粉糖浆的测定、有机化工品中氟、氯和硫酸根的测定系列分析方法。在此基础上制定了国家标准GB/T 3884.12-2010《铜精矿中氟和氯的测定 离子色谱法》、GB/T 6730.69-2010《铁矿石 氟和氯含量的测定 离子色谱法》、GB/T 20188-2006 《小麦粉中溴酸盐的测定 离子色谱法》及GB/T 21533-2008 《蜂蜜中淀粉糖浆的测定 离子色谱法》等4项国家标准、5 项离子色谱分析检验检疫行业标准，获得了7项离子色谱国家发明专利，出版离子色谱专著3本，发表论文185篇，SCI收录64篇。  本项目在全国范围内得到了广泛应用，仅南通出入境检验检疫局自2015年至2017年共检验进口铁矿1012批/4615.4万吨/货值52.56亿美元，进口铜精矿677批/703.1万吨/货值125.5亿美元进行检测把关，查获的10批相关进口货物均索赔成功或者退换货。为国家牢牢把住了质量关口，极大维护了国家利益，经济效益和社会效益巨大。大冶有色设计研究院有限公司2011 年开始应用国家标准GB/T 3884.12-2010《铜精矿中氟和氯的测定 离子色谱法》，2015年1月到2017 年12月应用GB/T 3884.12-2010 累计对350 万吨价值150亿元的铜精矿中氯进行检测，有力保障了产品质量，取得了显著的经济效益和社会效益。  本项目经湖北、宁波、山东出入境检验检疫局检验检疫技术中心、大连市产品质量检测研究院、国家轻工业香料化妆品洗涤用品质量监督检测武汉站、武汉工控检验检测有限公司等单位应用后，取得了显著的经济效益和社会效益。上述单位将本项目建立的离子色谱分析系列标准应用于各自单位承担的矿产品中氟和氯含量、食品中危害物质溴酸盐含量检测、有机化工品中氟、氯和硫酸根、检测中，解决了痕量阴离子的检测技术难题，使检测能力大幅提升，加快了相关检测项目的通关速度，取得了显著的经济效益和社会效益。尤其是GB/T 20188-2006 《小麦粉中溴酸盐的测定 离子色谱法》在我国已广泛应用10年，在全国食品安全监督、小麦粉和面制品质量监督抽检中发挥了重要作用，确保了食品安全。 |

**主要知识产权证明目录（10件）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权类别 | 知识产权具体名称 | 国家  （地区） | 授权号 | 授权日期 | 权利人 | 发明人 | 发明专利有效状态 |
| 国家标准 | 《 铜精矿化学分析方法第12部分:氟和氯含量的测定离子色谱法》 | 中国 | GB/T3884.12-2010 | 2011.1实施 | 武昌理工学院、湖北检验检验局技术中心、北京矿冶研究总院、南通检验检疫局等 | 崔海容、于力、侯晋、郭坚等 | 为现行有效标准 |
| 国家标准 | 《铁矿石 氟和氯含量的测定 离子色谱法》 | 中国 | GB/T6730.69-2010 | 2011.1实施 | 湖北检验检验局技术中心、北京矿冶研究总院、南通检验检疫局 | 崔海容、于力、侯晋、叶诚等 | 为现行有效标准 |
| 国家标准 | 《小麦粉中溴酸盐的测定 离子色谱法》 | 中国 | GB/T20188-  2006 | 2006.5  实施 | 湖北检验检验局技术中心、大连市产品质量检测研究院等 | 潘炜、郑顺利、崔海容、牟世芬等 | 为现行有效标准 |
| 国家标准 | 《蜂蜜中淀粉糖浆的测定 离子色谱法》 | 中国 | GB/T21533-  2008 | 2008.04  实施 | 大连市产品质量检测研究院等 | 潘炜、王春燕、郑顺利、于利军、牟世芬等 | 为现行有效标准 |
| 有色金属行业标准 | 《红土镍矿化学分析方法第11部分：氟和氯量的测定 离子色谱法》 | 中国 | YS/T820.11-  2012 | 2013.03实施 | 南通出入境检验检疫局、北京矿冶研究总院等 | 侯晋、窦怀智、刘玮、于力、林力 | 为现行有效标准 |
| 发明  专利 | 苯乙烯-二乙烯基苯-碳纳米管共聚色谱填料的制备方法 | 中国 | ZL201010  202973.5 | 2012.  11.21 | 浙江大学 | 钟莺莺，朱岩 | 有效 |
| 发明专利 | 聚合物碳纳米管色谱柱与离子色谱切换技术联用的方法 | 中国 | ZL201010  202953.8 | 2012.11.28 | 浙江大学 | 钟莺莺 ，  朱岩 | 有效 |
| 发明专利 | 碳纳米管乳胶附聚型阴离子色谱填料的制备方法 | 中国 | ZL201210426465.4 | 2014.07.30 | 浙江大学 | 黄忠平，  朱岩 | 有效 |
| 发明专利 | 季铵化碳纳米管附聚阴离子色谱填料的制备方法 | 中国 | ZL201210426077.6 | 2014.07.30 | 浙江大学 | 黄忠平，  朱岩 | 有效 |
| 发明专利 | 一种表面接枝型阴离子色谱填料 | 中国 | ZL201110316435.3 | 2013.09.04 | 浙江大学 | 黄忠平，  朱岩 | 有效 |

**主要完成人情况表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 崔海容 | 性 别 | 男 | 排名 | 1 |
| 行政职务 | 离子色谱分析技术与国际标准研究院院长 | 技术职称 | 教授、研究员 | 国 籍 | 中国 |
| 工作单位 | 武昌理工学院 | | | | |
| 完成单位 | 武昌理工学院 | | | | |
| 对本项目技术创造性贡献 | | | | | |
| 本项目总负责人、项目组长，作为享受国务院政府特殊津贴专家、湖北省有突出贡献中青年专家，从2000年开始研究离子色谱应用的关键技术和国家标准、行业标准的制定工作，是我国制定离子色谱国家标准、行业标准最多的技术专家。主持制定了5项离子色谱应用国家标准、行业标准（GB/T3884.12-2010、GB/T6730.69.12-2010、SN/T 2993-2011、SN/T 2994-2011、SN/T 3151-2012），参与1项国家标准GB/T20188-2016（第3）、行业标准SN/T 3138-2012（第2）。担任ISO/TC183/WG24工作组召集人，正在将国家标准GB/T3884.12-2010转化为ISO国际标准。投入该项目研究的工作量占本人工作量的90%以上。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 朱岩 | 性 别 | 男 | 排名 | 2 |
| 行政职务 | 无 | 技术职称 | 教授 | 国 籍 | 中国 |
| 工作单位 | 浙江大学 | | | | |
| 完成单位 | 浙江大学 | | | | |
| 对本项目技术创造性贡献 | | | | | |
| 项目完成人作为我国离子色谱专业委员主任委员，发表离子色谱SCI论文100余篇。指导完成项目中多项离子色谱发明专利和离子色谱标准，围绕离子色谱分析的关键技术研究做了大量的原始创新工作，显著提高了离子色谱分析的技术水平。获得1项国家质检总局科技兴检二等奖（《离子色谱仪的改造及在食品、化工和食品中的应用研究》）、1项湖北省科技进步二等奖（离子色谱应用关键技术研究及国家标准、行业标准的制定）、1项浙江省科技进步二等奖，1项中国分析测试协会奖。  完成人在该项目研发工作中投入的工作量占本人总工作量的80%。旁证材料：发明专利ZL201010202971.6、ZL201010202973.5、ZL200910096189.8、ZL201010202953.8等7项均排名第2，论文为通讯作者；标准SN/T3151-2012（第7）。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 潘炜 | 性 别 | 女 | 排名 | 3 |
| 行政职务 | 无 | 技术职称 | 研究员 | 国 籍 | 中国 |
| 工作单位 | 大连市产品质量检测研究院 | | | | |
| 完成单位 | 大连市产品质量检测研究院 | | | | |
| 对本项目技术创造性贡献 | | | | | |
| 与第1完成人共同负责制定国家标准GB/T20188-2016《小麦粉中溴酸盐的测定 离子色谱法》，并共同获得湖北省2008年度科技进步二等奖1项，主持制定国家标准GB/T 21533-2008 《蜂蜜中淀粉糖浆的测定 离子色谱法》。投入工作量占本人总工作量的70%。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 崔鹤 | 性 别 | 男 | 排名 | 4 |
| 行政职务 | 无 | 技术职称 | 研究员 | 国 籍 | 中国 |
| 工作单位 | 山东出入境检验检疫局检验检疫技术中心 | | | | |
| 完成单位 | 山东出入境检验检疫局检验检疫技术中心 | | | | |
| 对本项目技术创造性贡献 | | | | | |
| 项目主要完成人，参与项目申报，开展具体实验研究。作为承担科技部国家重大科学仪器设备开发专项“多功能离子色谱仪的开发与产业化”（项目总经费四千万元）首席专家，同时也是我国离子色谱专业委员会委员和知名专家，指导并参与离子色谱对有机化工品、矿产石中阴离子的测定方法，参与本项目中2项离子色谱法行业标准的试验研究工作、方法验证工作以及标准制定工作。项目完成人在该项目研发工作中投入的工作量占本人总工作量的百分五十工作量。旁证材料：SN/T2993-2011（排名第4）；SN/T 2994-2011（排名第四）。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 叶诚 | 性 别 | 男 | 排 名 | 5 |
| 行政职务 | 水产品检测实验室主任 | 技术职称 | 高级工程师 | 国 籍 | 中国 |
| 工作单位 | 湖北出入境检验检疫局检验检疫技术中心 | | | | |
| 完成单位 | 湖北出入境检验检疫局检验检疫技术中心 | | | | |
| 对本项目技术创造性贡献 | | | | | |
| 项目主要完成人，参与项目申报，开展具体实验研究。作为项目第一完成人主要助手之一，从2007年起，全程参与组织不同含量铜精矿、铁矿石中含氟和含氯样品的样品筛选，全程参与离子色谱测定铜精矿和铁矿石中氟和氯的方法试验研究工作、方法验证工作以及国家标准制定工作。项目完成人在该项目研发工作中投入的工作量占本人总工作量的百分之七十工作量。旁证材料： 参与GB/T6730.69.12-2010《铁矿石 氟和氯含量的测定 离子色谱法》等国家标准的研制。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 钟莺莺 | 性 别 | 女 | 排 名 | 6 |
| 行政职务 | 理化室副主任 | 技术职称 | 高级工程师 | 国 籍 | 中国 |
| 工作单位 | 宁波出入境检验检疫局检验检疫技术中心 | | | | |
| 完成单位 | 浙江大学 | | | | |
| 对本项目技术创造性贡献 | | | | | |
| 项目主要完成人，在本项目中作为第一发明人申请了4项离子色谱发明专利，围绕离子色谱分析的关键技术做了大量的原始创新工作，在国内外首次采用碳纳米管对离子色谱填料的机械性能进行加强，并在复杂样品前处理工作中进行了大量的研究和实践，发表SCI论文1篇。  在该项目研发工作中投入的工作量占本人总工作量的70%。旁证材料：发明专利《聚合物碳纳米管色谱柱与离子色谱柱切换技术联用的方法》（ZL201010202971.6）、《苯乙烯-二乙烯基苯-碳纳米管共聚色谱填料的制备方法》（ZL201010202973.5）、《聚合物碳纳米管复合色谱填料的制备方法》（ZL200910096189.8）、《聚合物碳纳米管色谱柱与离子色谱单泵柱切换技术联用的方法》（ZL201010202953.8）均排名第一。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 于力 | 性 别 | 男 | 排 名 | 7 |
| 行政职务 | 测试所副所长 | 技术职称 | 研究员 | 国 籍 | 中国 |
| 工作单位 | 武汉北京矿冶研究总院 | | | | |
| 完成单位 | 武汉北京矿冶研究总院 | | | | |
| 对本项目技术创造性贡献 | | | | | |
| 参与制定GB/T3884.12-2010 《铜精矿化学分析方法 第12部分：氟和氯含量的、定 离子色谱法》和 GB/T6730.69.12-2010《铁矿石 氟和氯含量的测定 离子色谱法》，共同获得湖北省科技进步奖2项。在本项目研发工作中投入的工作量占本人工作量的50%。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 侯晋 | 性 别 | 男 | 排 名 | 8 |
| 行政职务 | 南通如东局副局长 | 技术职称 | 研究员 | 国 籍 | 中国 |
| 工作单位 | 中华人民共和国南通出入境检验检疫局 | | | | |
| 完成单位 | 中华人民共和国南通出入境检验检疫局 | | | | |
| 对本项目技术创造性贡献 | | | | | |
| 主持制定YS/T 820.11-2012 《红土镍矿化学分析方法第11部分：氟和氯量的测定 离子色谱法》有色金属矿产行业标准，参与制定GB/T3884.12-2010 《铜精矿化学分析方法 第12部分：氟和氯含量的、定 离子色谱法》和 GB/T6730.69.12-2010《铁矿石 氟和氯含量的测定 离子色谱法》，获得本项目中2项湖北省科技进步奖。在本项目研发工作中投入的工作量占本人工作量的60%。 | | | | | |
| 姓 名 | 牟世芬 | 性 别 | 女 | 排 名 | 9 |
| 行政职务 | 离子色谱分析技术与国际标准研究院总顾问 | 技术职称 | 研究员 | 国 籍 | 中国 |
| 工作单位 | 武昌理工学院 | | | | |
| 完成单位 | 武昌理工学院 | | | | |
| 对本项目技术创造性贡献 | | | | | |
| 我国离子色谱学科创始人，国际离子色谱科学委员会原委员，中国离子色谱专业委员会原主任委员，作为主编编著了离子色谱专著《离子色谱方法及应用》，长期指导第1完成人开展标准研制工作，与第1、3完成人合作共同制定国家标准GB/T20188-2016《小麦粉中溴酸盐的测定 离子色谱法》,参与制定GB/T 21533-2008 《蜂蜜中淀粉糖浆的测定 离子色谱法》。在本项目研发工作中投入的工作量占本人工作量的50%。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 黄忠平 | 性 别 | 男 | 排 名 | 10 |
| 行政职务 | 无 | 技术职称 | 副教授 | 国 籍 | 中国 |
| 工作单位 | 浙江工业大学 | | | | |
| 完成单位 | 浙江大学 | | | | |
| 对本项目技术创造性贡献 | | | | | |
| 与第3完成人朱岩教授共同获得本项目中3项离子色谱发明专利，投入该项目研究的工作量占本人工作量的50%以上。 | | | | | |

**主要完成单位及创新推广贡献**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 武昌理工学院 | | | | |
| 排 名 | 1 | 法定代表人 | 赵作斌 | 单位性质 | 高等院校 |
| 对本项目科技创新和推广应用情况的贡献： | | | | | |
| 武昌理工学院是经教育部批准设置的普通本科高校，经20年发展，已成为一所以工学、管理学为主、多学科协调发展的知名高校。武昌理工学院生命科学学院专家主持制定了2项离子色谱法测定铜精矿和铁矿石中氟和氯含量的国家标准，国家标准号分别为GB/T3884.12-2010和GB/T6730.69.12-2010，参与制定GB/T 20188-2006 《小麦粉中溴酸盐的测定 离子色谱法》（第3）；主持制定了3项离子色谱出入境检验检疫行业标准，标准号分别为SN/T 2993-2011、SN/T 2994-2011、SN/T3151-2012，参与一项行业标准 SN/T 3138-2012（第2），这些标准达到了国际先进水平，在全国获得了广泛的应用。目前正在主持一项离子色谱国际标准ISO/TC183/WG24《铜、铅、锌精矿中氟和氯的测定 离子色谱法》研发。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 湖北出入境检验检疫局检验检疫技术中心 | | | | |
| 排 名 | 2 | 法定代表人 | 黄晟 | 单位性质 | 事业单位 |
| 对本项目科技创新和推广应用情况的贡献： | | | | | |
| 湖北出入境检疫检疫局检验检疫技术中心是国家质检总局批准成立的具有独立法人资质的事业单位，隶属湖北出入境检验检疫局。 技术中心检测实力雄厚，学科专业门类齐全，并拥有一支高素质检验检疫人才队伍。作为主要研究单位利用离子色谱分析技术，围绕食品、有机化工品、矿产品中检测难度大的阴离子，开展了试验研究工作、方法验证工作以及标准制定工作；作为主要起草单位制定了3项离子色谱法国家标准、4项出入境检验检疫行业标准，获得了广泛的应用。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 浙江大学 | | | | |
| 排 名 | 3 | 法定代表人 | 吴朝晖 | 单位性质 | 高等院校 |
| 对本项目科技创新和推广应用情况的贡献： | | | | | |
| 浙江大学是一所特色鲜明、在海内外有较大影响的综合型、研究型大学，浙江大学注重精研学术和科技创新，建设了一批开放性、国际化的高端学术平台，汇聚了各学科的学者大师和高水平研究团队。近年来，发表权威学术期刊论文、获授权国家发明专利等主要科研指标保持全国高校领先地位，在科学技术和人文社科领域取得了许多重要成果。作为主要完成单位在离子色谱的应用关键技术项目中主要围绕离子色谱分析的关键技术即离子色谱填料的分离性能提高做了大量的原始创新工作，在国内外相关研究中，首次采用碳纳米管对离子色谱填料的机械性能进行加强，增大了离子色谱柱的耐压能力和比表面积，使之具有更加优越的柱性能。此外还利用不同的改性碳纳米管对离子色谱填料的分离能力进行了优化，并在复杂样品前处理工作中进行了大量的研究和实践，并与传统离子色谱填料进行了比较。共获得7项离子色谱发明专利、1项实用新型专利，发表论文185篇，SCI收录64篇，指导一项出入境检验检疫行业标准SN/T3151-2012《出口食品中亚硝酸盐和硝酸盐的测定 离子色谱法》的制定。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 大连市产品质量检测研究院 | | | | |
| 排 名 | 4 | 法定代表人 | 于滨 | 单位性质 | 事业 |
| 对本项目科技创新和推广应用情况的贡献： | | | | | |
| 作为主要起草单位之一，制定了国家标准方法《小麦粉中溴酸盐的测定－离子色谱法》GB/T20188-2006及《蜂蜜中淀粉糖浆的测定 离子色谱法》GB/T 21533-2008。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 北京矿冶研究总院 | | | | |
| 排 名 | 5 | 法定代表人 | 夏晓鸥 | 单位性质 | 科研院所 |
| 对本项目科技创新和推广应用情况的贡献： | | | | | |
| 参与完成我国及进口各国家铜精矿、铁矿石中含氟和含氯样品的样品筛选，参与离子色谱测定铜精矿和铁矿石中氟和氯测定方法的试验方案制定、方法实验研究工作、方法验证工作以及国家标准制定工作。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 中华人民共和国南通出入境检验检疫局 | | | | |
| 排 名 | 6 | 法定代表人 | 张睿 | 单位性质 | 技术机构 |
| 对本项目科技创新和推广应用情况的贡献： | | | | | |
| 主持制定YS/T 820.11-2012 《红土镍矿化学分析方法第11部分：氟和氯量的测定 离子色谱法》有色金属矿产行业标准，参与制定GB/T3884.12-2010 《铜精矿化学分析方法 第12部分：氟和氯含量的、定 离子色谱法》和 GB/T6730.69.12-2010《铁矿石 氟和氯含量的测定 离子色谱法》，获得本项目中2项湖北省科技进步奖。在本项目研发工作中投入的工作量占本人工作量的60%。  。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 山东出入境检验检疫局检验检疫技术中心 | | | | |
| 排 名 | 7 | 法定代表人 | 梁成珠 | 单位性质 | 技术机构 |
| 对本项目科技创新和推广应用情况的贡献： | | | | | |
| 参与离子色谱测定磷矿石和有机化工品中氟和氯含量的行业标准制定工作；参与完成我国及进口各国家铜精矿、铁矿石中含氟和含氯样品的样品筛选，参与推动将GB3884.12-2010向国际ISO标准转化。 | | | | | |

**完成人合作关系说明：**

围绕离子色谱应用领域4个国家标准计划项目、5个国家检验检疫行业标准计划项目，7个离子色谱发明专利以及4个省部级科技进步奖，完成人合作关系：

第1完成人：崔海容，本项目总负责人、项目组长，作为享受国务院政府特殊津贴专家、湖北省有突出贡献中青年专家，从2000年开始研究离子色谱应用的关键技术和国家标准、行业标准的制定工作，是我国制定离子色谱国家标准、行业标准最多的技术专家。主持制定了5项离子色谱应用国家标准、行业标准（GB/T3884.12-2010、GB/T6730.69.12-2010、SN/T 2993-2011、SN/T 2994-2011、SN/T 3151-2012），参与1项国家标准GB/T20188-2016（第3）、行业标准SN/T 3138-2012（第2）。担任ISO/TC183/WG24工作组召集人，正在将国家标准GB/T3884.12-2010转化为ISO国际标准。

第2完成人：朱岩，我国离子色谱专业委员主任委员，发表离子色谱SCI论文100余篇。指导完成项目中多项离子色谱发明专利和离子色谱标准，围绕离子色谱分析的关键技术研究做了大量的原始创新工作，显著提高了离子色谱分析的技术水平。与第1 完成人共同获得1项国家质检总局科技兴检二等奖（《离子色谱仪的改造及在食品、化工和食品中的应用研究》）、1项湖北省科技进步二等奖（离子色谱应用关键技术研究及国家标准、行业标准的制定）、共同制定1项标准SN/T 3151-2012，共同署名离子色谱分析相关论文。

第3完成人：潘炜，与第1完成人共同制定国家标准GB/T20188-2016《小麦粉中溴酸盐的测定 离子色谱法》，并共同获得湖北省2008年度科技进步二等奖1项，主持。

第4完成人：崔鹤，我国离子色谱专业委员会知名专家，与第1完成人合作制定本项目中2项离子色谱法检验检疫行业标准SN/T 2993-2011、SN/T 2994-2011，与第1完成人共同获得湖北省2016年度科技进步奖1项。

第5完成人：叶诚，作为第1完成人主要助手之一，从2007年起，全程参与组织不同含量铜精矿、铁矿石中含氟和含氯样品的样品筛选与试验，与第1、2、4完成人共同获得湖北省科技进步二等奖1项，与第1、3完成人共同获得湖北省科技进步二等奖1项， 与第1完成人等共同制定GB/T6730.69.12-2010《铁矿石 氟和氯含量的测定 离子色谱法》。

第6完成人：钟莺莺，与第1、2、4、5完成人共同获得湖北省2016年度科技进步二等奖，与第2完成人共同获得本项目中4项发明专利。

第7完成人：于力，与第1完成人共同制定GB/T3884.12-2010 《铜精矿化学分析方法 第12部分：氟和氯含量的、定 离子色谱法》和 GB/T6730.69.12-2010《铁矿石 氟和氯含量的测定 离子色谱法》，共同获得湖北省科技进步奖2项。

第8完成人：侯晋，与第1完成人共同制定GB/T3884.12-2010 《铜精矿化学分析方法 第12部分：氟和氯含量的、定 离子色谱法》和 GB/T6730.69.12-2010《铁矿石 氟和氯含量的测定 离子色谱法》，共同获得湖北省科技进步奖2项。

第9完成人：牟世芬，我国离子色谱学科创始人，编著《离子色谱方法及应用》，长期指导第1完成人开展标准研制工作，与第1、3完成人合作共同制定国家标准GB/T20188-2016《小麦粉中溴酸盐的测定 离子色谱法》，与第3完成人合作制定GB/T 21533-2008 《蜂蜜中淀粉糖浆的测定 离子色谱法》。

第10完成人：黄忠平，是第2完成人的博士生，与第2完成人共同获得本项目中3项离子色谱发明专利。

