哈尔滨工程大学核科学与技术学院2021年度校级学生创新训练项目（重大型）拟资助计划

填报人：刘珩骞

填报日期：2021年5月14日

项目信息						负责人信息											指导老师信息								其他作者信息																		拟资助金额	备注
序号	项目编号	申报院系	项目名称	项目类别	作品简介（200-300字）	负责人	负责人学号	性别	政治面貌	上一年度学习成绩	联系方式	民族	院系	专业	年级	电子邮箱	指导老师	所在单位	工号	政治面貌	职称	学历	研究方向	联系方式	第二作者	第二作者学号	第三作者	第三作者学号	第四作者	第四作者学号	第五作者	第五作者学号	第六作者	第六作者学号	第七作者	第七作者学号	第八作者	第八作者学号	第九作者	第九作者学号	第十作者	第十作者学号		
1	2021-Z-15001	核科学与技术学院	一种复合双池草酸钚连续沉淀器	自然科学类（E.能源化工）	一种能让进料、混合、沉淀反应、结晶生长、出料过程连续进行、无需人为介入、从而实现稳定生产的连续性沉淀设备。一方面无需人为干预调控，既规避了人为操作失误可能带来的事故风险，又大大节约了人力资源；另一方面可以连续稳定生产，产品品质有所保障，同时不停歇处理料液，能大大提升处理量，使其可以满足未来对于后处理量的要求。因此，用先进的连续沉淀设备代替传统的批式沉淀设备对于回收利用钚乃至乏燃料的后处理方面具有重要意义。	赵芬	2018152126	女	共青团员	93.93	15776604773	汉	核科学与技术学院	核化工与核燃料工程	2018	1378738461@qq.com	周羽	核科学与技术学院	1520100054	中共党员	讲师	博士	核燃料循环	18686834966	刘雨熙	2019151611	刘珩骞	2019151514	曾庆彬	2018152224	韩静茹	2018152106											2000	
2	2021-Z-15002	核科学与技术学院	屏蔽材料GSB自动测量仪	自然科学类（A.机械与控制）	研制出一台新型的屏蔽材料GSB性能自动测量仪，使之:（1）既能测量液体的GSB性能又能测量固体材料的GSB性能;（2）能够自主测定已知液体、固体的高度或者厚度；（3）能够实现对所测量材料的自主抓取以及放回；（4）能完成对数据信息的实时检测以及分析；（5）具有较高的精度和更高的安全性。本项目是在2018年我校科创团队设计的γ射线吸收参数测量装置基础上改进而来，该装置在研制过程中具有以下创新性和特色：（1）对比现有的每一种装置都只能实现一种功能，本项目通过将测量液体的料位体和测量固体的固体待测材料容器设计在同一个装置上，实现了在同一台装置上测量液体和固体的功能，节约了成本。（2）本项目设计了能够实时测量了解待测液体积、待测固定厚度的结构，实现了实时测定的功能，可以直接获得被测液体或固体的高度或厚度，省去了提前测量高度或者厚度的工作，同时也可以方便操作人员与初始数据进行比对、矫正，提高了工作效率。（3）本项目通过横向导轨和机械爪实现了对待测固体材料的抓取、定位以及取回的操作，对比现有技术的已有的装置是手动加固体的方式，完全避免使用者接近放射源，射线以保证操作人员的安全。（4）本项目适用于γ射线屏蔽性能测量技术领域，适合在高校、科研机构广泛推广使用。	肖喆文	2018151621	男	共青团员	85.19	13076765519	汉	核科学与技术学院	核工程与核技术	2018	1329753924@qq.com	彭帮保	核科学与技术学院	1520100058	党员	高级实验师	硕士	辐射防护与辐射探测技术	15245118823	漆仲禹	2019020517	康益博	2019021813															2000	
3	2021-Z-15003	核科学与技术学院	碳点@分子筛膜材料合成及其对溶液中UO22+的检测	自然科学类（E.能源化工）	本课题拟合成出一种对溶液中UO22+的浓度具有较为良好的定量检测性能的碳点@分子筛膜材料。通过化学合成的方法，利用分子筛骨架的限域效应，将碳点置于分子筛孔道中，并将复合材料做成膜结构附着与特定材料上，通过分子筛孔道与检测体接触，由于分子筛的高表面积和碳点的相关性质，某些碳点@分子筛膜复合材料对铀的选择性吸附效率高，吸附过程可以通过纳米复合材料的荧光强度进行原位监测。在一定条件下，该复合材料对铀的吸附能力和吸附选择性优于其他竞争金属离子。碳点分子具有出色的荧光性质，与溶液中游离的重金属离子结合后，其荧光强度会发生改变，且变化程度受到重金属离子浓度的影响。因此通过荧光强度的变化，可以定量检测溶液中重金属离子浓度。另外，分子筛膜材料具有合成方法简单、成本低廉、理化性质稳定等优点。因此，将碳点@分子筛膜复合材料对于溶液中放射性污染物的快速、稳定、高效、现场定量检测工作，具有重要的意义。	尤铭浩	2019152124	男	共青团员	75	18336593336	汉	核科学与技术学院	核化工与核燃料工程	2019	Walker.Yetta@hrbeu.edu.cn	李耀睿	核科学与技术学院	1520180292,	中共党员	讲师	博士研究生	放射化学	15776495670	杜玉龙	2019152101	农霖峯	2019152115															2000	
4	2021-Z-15004	核科学与技术学院	严重事故下安全壳内氢气监测新型取样头装置	自然科学类（E.能源化工）	在发生压力容器失效的严重事故时将产生大量的氢气。在事故状态下，安全壳内气体呈现高温，高压，高放射性的特点，对测氢技术和装置提出了更为严苛的要求，导致测氢取样非常困难。目前的氢气监测装置的取样头存在一定的缺陷，比如无法有效去除严重事故下产生安全壳内的气溶胶和放射性碘，不能准确、迅速测量氢气的浓度。本方案所设计的新型取样头选用新式材料，可抵抗严重事故下的恶劣环境，并且安装有新型的过滤装置，可有效过滤安全壳严重事故下产生的气溶胶与放射性物质，尤其是对放射性碘的过滤，有效避免对后续装置的毒害与可能对环境产生危害的可能。同时，新型取样头内设有控制氢气流速的装置，可控制氢气的采集速度，提高测量的准确性。	李筠	2019151109	女	共青团员	91.81	15754519343	汉	核科学与技术学院	核工程与核技术	大二	2415396170@qq.com	谷海峰	工程大学核科学与技	1520050198	中共党员	副教授	工学博士	核反应堆热工水力与核动力装置性能	13134504131	王梦瑶	2019151119	董想	2019151105	王谦	2019151121	杨文渊	2019152225	石依妍	2019151117									2000	
5	2021-Z-15005	核科学与技术学院	海洋条件横向非均匀加热矩形通道	自然科学类（E.能源化工）	开展海洋条件和横向非均匀加热耦合影响下板型燃料矩形通道单相和高过冷沸腾流场和温度场的全场、实时可视化试验测量，探究典型海洋条件和横向热流分布对矩形通道流场和温度场分布、宏观流动换热特性的影响规律机理；利用先进数值模拟方法对海洋条件和横向非均匀加热耦合影响下矩形通道流场进行三维精细化数值仿真，将数值模拟结果同试验研究进行比对，阐明海洋条件及热工、几何参数对矩形通道热工水力热性的微观作用机制。	朱昊楠	2019151432	女	共青团员	82.6	15714502571	汉	核科学与技术学院	核工程与核技术	2019	zhn18745188748@qq.com	孙汝雷	核科学与技术学院	1520200433	党员	讲师	博士研究生	核反应堆热工水力	18291896215	姚驰	2019151424	杨少辰	2019151423															2000	