编号：DLDC-2024-KXXLZ00018

衢州动力电池和储能研究院

购置大型仪器

设备可行性论证与审批表

仪器设备名称　共沉淀反应复合增强反应器

申请单位　衢州动力电池和储能研究院

申请人　鲁航

联系电话　13206593230

项目负责人　陆俊

经费类别

填表日期　2024.8

研究院办公室制

填 表 说 明

1．阐述购置设备的理由及必要性，包括仪器的主要原理、功能及适用范围；

2．通过调研，记录我研究院同类型设备的现状，并对拟购置仪器设备的利用率做出预测；

3．通过调研，以列表方式对各相关仪器公司不同类型号的仪器进行 比较，包括仪器性能、基本配置、附件情况、特色、售后服务和应用支持等方面的情况；

4．落实设备的操作管理人员、安装场地（防震、防磁、防噪降噪、超净等）及水电供应等保障条件，确保满足所购置设备对环境的要求

5．购置单价 10-50 万元的设备，需由研究院单位组织3 名以上具有高级职称的人员组成专家组并召开论证会，讨论拟购置仪器设备的可行性及必要性。购置单价≥50 万元的设备，需由院系单位（或设备处）组织 5 名以上具有高级职称的人员组成专家组并召开论证会，讨论拟购置仪器设备的可行性及必要性，填写论证会议情况及专家论证意见，有专家组成员签名。其中，单价 50 万元（含） 至 200 万元的大型仪器论证会专家至 少 1 位为研究院外的、2 位为非本研究中心的专家；单价大于 200 万元的大型仪器论 证会专家至少有 2 名研究院外专家、2 位为非本研究中心的专家。参加专家组成员必须是相关领域的专家，但不可以是拟购置仪器设备的负责人、申请人、操作人（若建院前期人员不足非本研究中心的专家可以替换成研究院外专家）；

6．本表一式三份，设备处、采购部门、申请人各一份。

仪器设备中文名称	共沉淀反应复合增强反应器		申购数量
仪器设备外文名称			2
是否进口设备	否		
是否为主件设备	是	是否含有附件	是
附件名称		数　量	备　注
型 号 规 格	ECR-P		
单价估计(万元)	28.5	总价估计(万元)	57
外币估计(万元)		币　种	

主要技术指标	1. A液：金属盐溶液，浓度0.01-1mol/L； 2. B液：沉淀剂溶液，浓度0.01-1mol/L； 3. pH值：1-14(材质允许范围内)； 4. ★雷诺数：5000-50000(湍流强度高，混合均匀)； 5. ★混合时间：≤5ms(分子尺度混合)； 6. ★㎡/g比表面积：可制备5-50㎡/g； 7. ★晶粒尺寸：可控制在50-500nm； 8.杂质含量：≤0.01%(高纯度)； 9.收率：≥99%(高转化率)
主要功能	本设备为复合增强共沉淀反应器，集成了增强反应系统、计量系统和自动冲洗系统。通过多物理场调控技术，实现反应液的高效混合，促进晶种的均匀生成；计量系统可精确控制两种反应液的配比；自动冲洗系统保证反应腔体的清洁，避免交叉污染。
应用范围	1. 氧化物纳米材料：纳米级稀土氧化物、过渡金属氧化物、复合氧化物等。 2. 氢氧化物与盐类：碱土金属氢氧化物、铝酸盐、锆酸盐等。 3. 金属有机框架材料(MOF)：用于气体吸附分离、催化、传感等。 4. 磷酸盐与硅酸盐：磷酸钙、磷酸锂、沸石分子筛等。 5. 能源材料：锂电池、燃料电池、超级电容器等用电极与电解质材料。 6. 生物医用材料：羟基磷灰石、磷酸钙、二氧化硅载药材料等。
共享学科	广泛应用于材料科学、化学合成等领域
申购理由和必要性	该复合增强共沉淀反应器是合成先进电池材料的关键设备，对开发新型高性能电极和电解质材料至关重要。该设备集成了增强反应系统、精确计量系统和自动冲洗系统，能实现纳米级材料的可控合成。其多物理场调控技术可显著提高反应效率和产品质量，精确的反应液配比控制（0.01-100mL/min）和温度控制（±0.5℃）对电池材料的性能优化和批次一致性至关重要。设备可制备50-500nm晶粒尺寸、5-50㎡/g比表面积的纳米材料，杂质含量≤0.01%，收率≥99%，这些指标对高性能电池材料的研发极为重要。为确保实验数据的可靠性和研究成果的国际竞争力，引进此设备十分必要。

本研究院已有同类设备_0_台，使用情况调研如下（不够可附页）：				
单　位	仪器编号	仪 器 名 称	利用率(繁忙/一般/闲置）	是否开放
特殊情况说明：				

可供货厂商调研情况					
1．厂商名称	深圳市万千科技有限公司	型号	ECR-P	售价（万元）	57
仪器性能	1. A液：金属盐溶液，浓度0.01-1mol/L; 2. B液：沉淀剂溶液，浓度0.01-1mol/L 3. pH值：1-14(材质允许范围内) 4. 雷诺数：5000-50000(湍流强度高，混合均匀) 5. 混合时间：≤5ms(分子尺度混合) 6. ㎡/g比表面积：可制备5-50㎡/g 7. 晶粒尺寸：可控制在50-500nm 7. 杂质含量：≤0.01%(高纯度) 8. 收率：≥99%(高转化率)				
售后服务	产品质量良好，性能稳定，质保期两年，8小时服务响应，一般问题24小时内解决，维护和运行成本低				
2．厂商名称	纳威科技(深圳)有限公司	型号	NP-PR2	售价（万元）	60
仪器性能	1. 温度可调 2. 超声波强度可调 3. 动率可调 4. 可不间断连续反应 5. 全封闭空间 6. 2个180&deg；喷射口（喷射夹角可定制） 7. 可配齿轮泵、蠕动泵、螺杆泵等精密计量泵 8. 可配PH计、电导率、微压力探头等 9. 配液系统可实现两种反应液流量范围0.5-2200mL/min，满足不同反应体系对化学计量比的严格要求				
售后服务	产品质量良好，性能稳定，质保期一年，48小时服务响应，一般问题72小时内解决				
3．厂商名称	上海岩征实验仪器有限公司	型号	YZUR-250	售价（万元）	64

仪器性能	1. 材质：ss316L不锈钢 2. 雷诺数：5000-50000(湍流强度高，混合均匀) 3. 混合时间：≤6ms(分子尺度混合) 4. 晶粒尺寸：可控制在80-550nm 5. 杂质含量：≤0.01%(高纯度) 6. 收率：≥99%(高转化率)；安装有泄压阀 7. 压力表，进气接口，出气阀 8. 安装有2个K型热电偶：一个用于控制炉体温度，另一个用于测量内部温度
售后服务	产品质量良好，性能稳定，质保期一年，24小时服务响应，一般问题72小时内解决，有备件库存

预期效益及风险

预期年有效使用机时：2000小时/年，其中教学：500小时/年，科研：1000小时/年，共享服务：500小时/年预

风险预测：安全稳定，无风险

管理人员安排及仪器安装条件

1．人员安排

人员性质	姓　名	职　称	电话	Email	是否专职
仪器负责人	郑建辉	中级	13230708641	zju_zjh@163.com	是
操作人员	王贵欣	中级	13003699093	929299974@qq.com	是
操作人员					
操作人员					

2．安装条件

（1）仪器安置地址：浙江省衢州市柯城小微产业园；

（2）房间面积：30m²

（3）是否与其它仪器共用：无。如是，其它仪器名称：

（4）用电功率：15 KW

（5）供水供电及仪器特殊要求（防震、防磁、超净、恒温、接地等）落实情况：

申请人承诺：

1. 根据教育部教高〔2000〕9号文件规定，已落实拟购置仪器设备的运行和维修经费；
2. 对于分析测试类及可共享的仪器，落实管理人员，并做好大型仪器开放共享管理平台中相关信息填报工作；
3. 如出现管理不善、使用效益评价不合格的情况，同意按照学研究院有关规定处理。

项目负责人签名：陆俊　　日　期：2024.8.21

大型仪器设备可行性论证专家意见表

设备名称	共沉淀反应复合增强反应器		
会议时间	2024 年 8 月 19 日	会议地点	求是楼
组织单位	衢州动力电池和储能研究院		
非专家参会人员	马娜、王霞、周晓东、郑建辉、蒋思华、张武等		

专家论证意见：（字数为 800 字以内）

共沉淀反应复合增强反应器为复合增强共沉淀反应器，集成了增强反应系统、计量系统和自动冲洗系统。通过多物理场调控技术，实现反应液的高效混合，促进晶种的均匀生成；计量系统可精确控制两种反应液的配比；自动冲洗系统保证反应腔体的清洁，避免交叉污染。

该设备是合成先进电池材料的关键设备，对开发新型高性能电极和电解质材料至关重要。集成了增强反应系统、精确计量系统和自动冲洗系统，能实现纳米级材料的可控合成。其多物理场调控技术可显著提高反应效率和产品质量，精确的反应液配比控制（0.01-100mL/min）和温度控制（±0.5℃）对高性能电池材料的研发极为重要。

该设备应用范围广泛，适用于锂电池、燃料电池、超级电容器等用电极与电解质材料，为锂离子电池的发展提供新的技术路径。

综上所述，我们认为该设备具有很高的科研价值和应用前景，符合申购单位的实验需求和条件，有利于申购单位的科研工作的开展和进步，建议批准申购。

进口产品专家论证意见：

☐1. 国内尚无同类产品，需要进口

☐2. 国内有同类产品，但技术参数满足不了需求，需要进口

☑3. 其他：

承诺	保证设备专人负责，设备共享 项目负责人签名：陆俊　日期：2024年 8月21日

专家组	专家姓名	工作单位	职称	联系电话	签名
	组长：洪敏	衢州动力电池和储能研究院	副高	15821859982	洪敏
	林展	广东工业大学	教授	17357014832	林展
	佴建威	浙江工业大学	教授	19967477432	佴建威
	钟澄	天津大学	教授	15057091712	钟澄
	乔显集	衢州动力电池和储能研究院	副高	13641261572	乔显集

研究院意见	主管领导签字（盖单位章）： 日期：2024年 8月21日