

常州大学

重大设备项目
可行性论证报告
(学科项目)

申报部门: 低维材料微纳器件与系统研究中心

项目负责人: 丁建宁

项目名称: 氮质谱检漏仪

填表时间: 2012-12-10

项目执行人: 袁宁一

联系电话: 13912311908

常州大学资产与实验室管理处制

一、 申购仪器设备概况

使用部门		低维材料微纳器件及系统研究中心			经费来源	太阳能电池材料与技术重点实验室
项目名称		氦质谱检漏仪			总价	12.5 万
申报 设备 内容 (包 括辅 助设 备和 实验 室改 造、 等)	设备名称	型号	数量	单价 (万元)	金额 (万元)	生产厂家
	氦质谱检漏仪		1	12.5 万	12.5 万	不限厂家
合计					12.5	
设备 主要 技术 参数	最小可检漏率: $5 \times 10^{-12} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$; 漏率显示范围不小于: $1 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-12} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$; 响应时间 1S 检漏口最高压力 $\geq 1000 \text{ Pa}$; 仪器便于移动;					
应用 范围	很多时候, 我们需要封住一定的空间, 防止气体或液体在压力的作用下压进或流出这个空间。装液体或气体的容器 (液压气瓶, 氧气瓶, 空调冰箱中的相关容器等等), 要求在容器内外存在压差的情况下, 不能有气体或液体漏出。如果有漏后果将会很严重。真空设备, 需要在真空条件下工作, 要求在工作是, 空气不能漏进工作腔体, 否则生产不能进行, 或产生次品, 浪费人力物力。同时对管道的密封性要求更高, 如果有毒物质、腐蚀性气体漏出, 酿成事故。本次欲购买的氦质谱检漏仪, 主要是应用在真空设备及其管路的检漏。					

二、 选型理由

针对本课题组的 PECVD 设备的管路和腔室的密封性要求，预购买的氦质谱的检漏仪的最小可检漏率必须要达到 $10^{-12}\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$ 。目前，符合我们的技术参数，国内市场上销售的氦质谱检漏仪有进口的，如德国莱宝 PhoenixL 300、日本的 Heliton 711w1 型号等，在国内也有很多的用户，但是他们的价钱都偏高。国内的氦质谱检漏仪主要是北京中科科仪技术发展有限责任公司生产的 ZQJ-542 型号，和安徽皖仪科技有限公司生产的 SFJ-231 型号。中科仪的氦质谱检漏仪使用单位有：清华大学、上海大学、北京大学、北京航空航天大学、复旦大学、西安交通大学、南昌大学等。皖仪的 SFJ-231 型号中使用单位有：科院高能物理所、清华大学、中山大学、华东理工大学、深圳大学、上海理工大学、中南大学、哈尔滨工业大学、大连理工大学、华中科技大学、西南大学等。

下面是这两个型号仪器的技术参数。

中科仪 ZQJ-542:

- 1、 最小可检漏率: $<5\times10^{-12}\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$
- 2、 测量范围: $1\sim5\times10^{-12}\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$
- 3、 允许检漏口最大压强: 1000Pa
- 4、 响应时间: $<1\text{s}$
- 5、 启动时间: $<2\text{min}$
- 6、 检漏口对 He 抽速: 1.3l/s

皖仪 SFJ-231:

- 1、最小可检漏率: $5\times10^{-12}\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$
- 2、漏率显示范围: $1\times10^{-3}\sim1\times10^{-12}\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$
- 3、启动时间: $\leq5\text{min}$
- 4、响应时间: $\leq1\text{s}$
- 5、检漏口最高压力: 1000Pa
- 6、: $5\times10^{-4}\text{Pa}$

三、 申购理由

- 1、以往开展的与申购设备相关的科研工作
 - (1) 相关的研究课题（项目名称、经费、来源、项目负责人和参与人、时间、进展情况等）：
 - 1) 低维材料、维纳器件与系统的研究
 - 2) 太阳能电池材料研究
 - 项目负责人主持包括 863 等国家、部省级等科研项目 10 多项
 - (2) 已取得相关成果（论文、专利、获奖情况的题目或名称、发表或获得的时间、作者等）：
项目带头人发表论文 180 余篇，其中 SCI 收录 30 余篇、EI 收录 70 余篇

2、投资效益

- 1) 可开设的实验名称、人时数/年

氢质谱检漏仪的使用

2) 拟申报的教学、科研项目情况

申报项目一项

3) 拟申请专利数量

申报相关专利 2-3 项;

4) 拟发表教学、科研论文数量

每年将发表 3 篇以上相关论文;

5) 预期教学、科研获奖

争取部省级科技成果奖 1-2 项。

3、是否共享?

共享

四、建设条件

1、安装使用的环境条件			
项目	需 求	具备情况	拟改进措施
拟安装地点	材料楼 218		
房屋面积	1m ²		
地面	1m ²		
空调	需要	具备	
电负荷	220V, 10A	具备	
水量、水压	不需要		
废液排放条件	不需要		
用气	气体名称: 氦气		
有害气体排气条件	不需要		
其他			
2、人员配备情况			
	姓 名	职务或技术职称	

学科带头人	丁建宁	副校长 / 教授
专职管理人	袁宁一	教授
操作人员	王秀琴	讲师
3、经费落实情况（经费由哪几部分组成）		
经费（1）	太阳能电池材料与技术重点实验室	
经费（2）		
经费（3）		

五、 申报部门论证意见

本课题组的 PECVD 设备的管路和腔室的密封性要求高，并从设备使用的安全性出发，本实验室急需配备一台氦质谱检漏仪。同意购买氦质谱检漏仪。

参加 论证 人员 签字					
	陈智慧	曲建	邱建华	丁建宁	袁宁一

六、 立项审批意见

学院意见:

同意

签字(或盖章)

丁建号

2012年 12 月 10 日

研究生部(学科办)意见:

同意

签字(或盖章)

陈育振

2012年 12 月 10 日

资产与实验室管理处意见:

同意

签字(或盖章)

陈永贵

2012年 12 月 13 日

分管校长审批意见:

同意

签字(或盖章)

李占明

2012年 12 月 13 日

校长审批意见:

签字(或盖章)

年 月 日

七、 学校可行性论证会纪要

时间	2012.12.20	地点	第一会议室	主持人	封如雄
会议内容	1. 论证学校设计计划论证 — 论证学校设计计划论证				
结论	1. 论证学校设计计划论证				
参加会议人员签字	封如雄	王香琴	陈慧		
				王香琴	
		王香琴			