

156万
Z381005-3
100万

江苏工业学院

重大设备项目 可行性论证报告 (中央地方共建项目)

申请单位: 材料科学与工程学院
负责人: 俞强
项目名称: 高分子材料专业实验室建设(一期)
填表时间: 2010年3月18日

江苏工业学院资产管理处制

2014年4月23日

一、 申购仪器设备概况

使用部门	材料学院				经费来源		共建项目	
项目名称	高分子材料专业实验室建设（第一期）				总价	150 万元		
申 报 设 备 内 容	设备名称	型号	数量	单价(万)	金额	生产厂家		
	开放实验室管理系统	ZRZ1402	1	15	15			
	熔体流动速率测试仪	ZWK1302-1	1	2	2			
	热变形温度测试仪	YHR-150	1	6	6			
	塑料洛氏硬度计	XHR-150	1	1	1			
	开放式炼胶机	SK-160	2	3	6			
	平板硫化机	XLB-D500	2	2	4			
	凝胶渗透色谱软件/色谱柱	GC-1690A	1	10	10			
	气相色谱仪	ZRZ1402	1	3.5	3.5			
	微机控制材料试验机		1	7	7			
	UV 示差扫描量热仪	DSC-8000	1	50	50			
	动态力学分析仪	DMA-8000	1	40	40			
	双螺杆挤出机	Φ20	1	7	7			
	接触角测定仪	HARKE-SPCA	1	4.5	4.5			
合计					156			

熔体流动速率测试仪

设备主要技术参数	<ol style="list-style-type: none"> 1、温度控制 <ol style="list-style-type: none"> 1) 范围: 100~450℃ 2) 温度误差: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 3) 波动: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 4) 4h 漂移: $\leq 0.5^{\circ}\text{C}$ 5) 温度分布: $\leq 0.5^{\circ}\text{C}$ 6) 分辨率: 0.1℃ 2、加料后料筒温度恢复时间: $\leq 4\text{min}$ 3、计时钟 <ol style="list-style-type: none"> 1) 范围: 0~6000s; 2) 分辨率: 0.1s 4、切割装置 <ol style="list-style-type: none"> 1) 自动定时切割(2~1000s), 任意切割。 2) 具备点动切割、手动切割功能 5、口模内径: $\Phi 2.095 \pm 0.005\text{mm}$ 6、料筒内径: $\Phi 9.550 \pm 0.025\text{mm}$ 7、负荷: 精度: $\leq \pm 0.5\%$ 8、国家标准样品 (PE) 试验: <ol style="list-style-type: none"> 1) 重复精度 $\leq 2\%$ 2) 准确度: $\leq 5\%$ 9、测定范围: 0.1~100g/10min 10、电源: 交流单相 220$\pm 10\%$ 50Hz 3A 11、外形尺寸: 长\times宽\times高=550mm\times430mm\times730mm 12、主机重量: 约 65kg
应用范围	<p style="text-align: center;">测定热塑性塑料的熔体质量流动速率和熔体体积流动速率, 应用在材料的研发、性能检测与质量控制。</p>

热变形温度测试仪

设备主要技术参数

- 1、温度控制范围：室温~300℃
- 2、温度精度：±0.5℃
- 3、匀速升温速率：A 速度：5±0.5℃/6min；B 速度：12±1.0℃/6min
- 4、使用介质：硅油或变压器油
- 5、变形测量范围：>10mm
- 6、变形分辨率：0.001mm
- 7、试样架个数：ZWK1302-A 为 3 个，ZWK1302-B 为 4 个，ZWK1302-C 为 6 个
- 8、负荷：
 - 1) 维卡负荷：GA=10N±0.2N GB=50N±1N
 - 2) 热变形弯曲正应力：
 - 方法 A 使用纤维应力 1.80Mpa
 - 方法 B 使用纤维应力 0.45Mpa
 - 方法 C 使用纤维应力 8.00Mpa
- 9、最大加热功率：≤4500W
- 10、电源：交流三相五线 380V±10% 50Hz
- 11、冷却方式：自然冷和水冷
- 12、具有上限温度保护功能设定

应用范围

用于对塑料、尼龙、橡胶、电缆料等高分子材料进行热变形温度和维卡软化点的测试，可用于计量质检、橡胶塑料、电线电缆、高等院校、科研实验所、技术监督部门、建材管材、石油化工等行业。

塑料洛氏硬度计

设备主要技术参数	<p>初试验力 (N): 98 总试验力 (N): 588, 980, 1471 总试验力保持时间 (S): 0-30 试件允许最大高度: 170mm 压头中心到机身距离: 165mm 硬度计外形尺寸 (mm) :510×212×750 电源电压: AC220V/50HZ 硬度计重量 (kg) :85 硬度值范围: HRE70~94 HRL100~120 HRM85~110 HRR114~125</p>
应用范围	<p>适用于塑料、硬橡胶、摩擦材料、合成树脂、铝锡合金、硬纸板等材料的硬度测定。</p>

开放式炼胶机

设备
主要
技术
参数

辊筒直径 160mm
辊面宽度 320mm
滚筒硬度 HRC50°-60°
前辊转速 17.75'/min
后辊转速 24'/min
辊筒速比 1:1.35
辊隙 4mm
一次加料量 1-2kg
电机功率 5.5kw
电加热功率 2.4kw×2
温度精度 ±2℃-3℃
电加热温度 250° -300°
温控方式 PID
加热方式 电加热 油加热
外型尺寸 1200×680×1250mm
整机重量 ≈1T

应用
范围

开放式炼胶机是橡胶制品中应用最广的一种设备，它主要用于橡胶的混炼、压片、塑炼及热炼等。

平板硫化机

设备主要技术参数

公称合模力(MN): 0.8
工作层数: 2
柱塞行程 (mm): 250
热板单位面积压力 (Mpa): 3.2
主电机功率 (KW): 2.2
热板间距 (mm): 125-200
加热方式: (油) 汽
结构形式: 柱式、框架式
电热管加热功率 (每层热板) KW: 3.0

应用范围

主要用于硫化平行胶带, 如输送带、传动带及压制橡胶制品、泡沫塑料、热固性塑料(胶木) 及其它塑料制品。

凝胶渗透色谱软件/色谱柱

设备主要技术参数

- 1、流速 (ml/min) :0.00-10
- 2、流速精度: 0.075%
- 3、最高耐压 (psi) :6000
- 4、温度范围: 室温以上 5℃—60℃
- 5、控温精度: 0.1℃
- 6、噪音: $\leq \pm 1.5 \times 10^{-9}$ RIU

应用范围

扩展现有水相 GPC 的使用范围, 使其能够测定溶于四氢呋喃、氯仿等有机溶剂的高分子聚合物及复合材料的相对分子量及分子量分布, 满足高分子、化工、制药、轻工等专业发展和学科建设的需要。

气相色谱仪

设备主要技术参数

气相色谱主机: GC-160FJ;
色谱工作站: 浙大 2000;
毛细管色谱柱: SE-54 30*0.32*0.33;
空气发生器: GA-2000A;
氢气发生器: GH-300;
气体净化器: GPI;
电脑+打印机: 兼容机+HP;
进样针: 1 μ l, 10 μ l;
色谱附件包: GC1690 专配。

应用范围

主要应用范围: 有机溶剂、单体、塑料及涂料助剂等的纯度检测; 有机合成反应的跟踪; 自由基聚合转化率的测定等。

微机控制材料试验机

设备主要技术参数

0~500mm/min 无级调速;

最大试验力 10000N;

位移范围: 0~800mm;

配大变形及小变形装置, 配拉伸、弯曲、压缩、剥离等夹具。

应用范围

用于各种非金属材料试样的拉伸、剥离、撕裂等试验, 以及一些产品的特殊试验, 满足本科生和研究生日常教学任务及科研任务。

UV 示差扫描量热仪

设备主要技术参数	<p>测试原理：功率补偿型或者热流型</p> <p>温度范围：-80 至 750 度</p> <p>量热灵敏度：0.18μw</p> <p>量热精度：优于 0.03%</p> <p>量热准确度：优于\pm0.2%</p> <p>温度准确度：优于\pm0.05$^{\circ}$C</p> <p>温度精度：优于\pm0.008$^{\circ}$C</p> <p>温度传感器*：铂电阻，面测温</p> <p>最大加热速率：750 度/分钟，最大降温速率：750 度/分钟)</p> <p>温度过冲：100$^{\circ}$C/min 升温不大于 0.1$^{\circ}$C</p> <p>炉体材料：铂铱合金，耐腐蚀、抗氧化性能佳</p> <p>UV 连用系统：250-450nm，整套紫外光源和专用联接装置</p> <p>测试气体自动控制：内置气体质量控制和切换装置，在全量程内可使用氮、氢、二氧化碳、空气、氧气或者其它惰性或者活性气体。</p> <p>仪器控制及配套数据处理软件：除了具备常规的测试分析功能之外，还要含有 DSC 高级测试分析软件，包括调制软件，纯度软件，动力学（等温和升温）软件，结晶度软件，比热软件。</p>
应用范围	<p>测量与材料内部热转变相关的温度、热流的关系；应用在材料的研发、性能检测与质量控制；研究材料的特性，如玻璃化转变温度、冷结晶、相转变、熔融、结晶、产品稳定性、固化/交联、氧化诱导期等。</p>

动态力学分析仪

配置要求:

DMA 系统要求配备拉伸、压缩、三点弯曲、单/双悬臂梁、剪切夹具模式。要求含有 50 升自动液氮系统的连用配件, 并配置 1 升便携液氮装置用于少量样品的 DMA 测试。配备 100 套用于粉末、凝胶样品测试的试料夹。

扫描模式:

温度扫描模式, 频率扫描模式, 蠕变-回复扫描模式, 时间扫描方式, 动态应力扫描模式, 恒应力扫描模式。

设备主要技术参数

应变解析度:	1nm
模量范围*:	$10^3 \sim 10^{16}$ Pa
刚度范围:	$2 \times 10^2 \sim 1 \times 10^8$ N/m
频率范围*:	0.001~300Hz
每次测试可同时检测的频率数量:	最多 100 个频率可同时检测
动态样品形变范围:	$\pm 1000 \mu\text{m}$
温度范围*:	-190~600°C
升温速率:	0.1~20°C/min
冷却速率:	0.1~40°C/min
样品测试类型:	固体, 凝胶, 粉末样品
低温温度扫描时液氮用量经济:	-100°C 开始的测试, 每次测试液氮用量小于 0.3L; -150°C 开始的测试, 每次测试液氮用量小于 1L; -190°C 开始的测试, 每次测试液氮用量小于 1L。
仪器控制分析软件	方便易用, DMA 测试分析功能齐全

应用范围

通过测定物质在振动负荷下力学性能(模量、内耗)与温度、频率的关系, 研究聚合物材料的各种转变、分子运动和种种宏观力学性能。

双螺杆挤出机

设备主要技术参数	<p>双螺杆主机长径比 $L/D=40$</p> <p>双螺杆主机材质 筒体：双金属材质，内衬 $\alpha 101$ 硬质合金套；</p> <p>螺杆元件：耐磨型高速工具钢材质 W6Mo5Cr4V2</p> <p>双螺杆主机转速：50-600rpm</p> <p>最高使用温度：400℃</p> <p>总装机功率：约 11KW</p> <p>生产能力：2-10kg/hr</p> <p>重量：700-800kg</p>
应用范围	<ol style="list-style-type: none">1、塑料改性增强2、阻燃料3、填充料4、有机或无机色母料5、反应挤出6、粉末涂料7、耐高温塑料8、弹性体

接触角测定仪

设备主要技术参数	<ol style="list-style-type: none">1、测定方法：静滴法、转落法、倾斜板法、扦插法，液滴尺寸分析法，圆柱浸沉法。2、测量范围：0~180°3、角度测量误差：0.10°4、显微镜放大倍数：0.7~4.5 倍放大率连续可调（连续可调变倍需另配）5、470 线.彩色摄像头6、计算机显示、测量。可进行图象数据保存、打印、分析。7、实时监控.随时抓拍。抓拍时间任意设定。8、可配自动滴液系统。滴液时间，液体大小，可任意设定。9、温度范围：0-190℃。
应用范围	<p>接触角测定仪用于测量液体对固体的浸润性，通过测量液体对固体的接触角、计算、测定液体的自由能即液体对固体的附着力，张力等指标，该仪器可广泛应用于石油、化工、医药、造纸、染料等领域，作科学研究及教学用。</p>

三、申购理由及相关项目

随着近年来高等教育规模迅猛发展，招生人数从原来的每年 90 人增加到 200 人，学科在 2003 年又开展了硕士研究生教育。招生规模的扩大和办学层次的提高，使原有的实验室条件变的比较紧张，在很大程度上制约了人才培养质量的提高和科学研究的开展。购买如上仪器后，可以大幅度改善人才培养的条件，提高综合性、设计性实验的比例，更新部分实验内容；适当增加实验仪器、设备台套数，还可以增加开放性实验的学时数，有利于学生创新能力和实践能力的培养，这对于应用型工程技术人才的培养非常重要；同时，可以进一步增强我校高分子材料学科的实力，增强科学研究的实力，产出更多的研究成果，更好地为地方经济服务，在产学研上有更大的收获；另外，部分大型贵重仪器的购置，可以实现与大学城区的常州工程技术学院、常州轻工技术学院等院校的相关学科的资源共享。

2、人员配备情况

	姓 名	职务或技术职称
项目带头人	俞强	教授
学科带头人	丁永红	副教授
专职管理人		
相关人员		

3、安装使用的环境条件			
项目	安装需要条件	具备情况	拟改进措施
房屋面积	150 m ²	具备	
水	√	具备	
电	√	具备	
空调	√	具备	
地板	/	/	
其他	/	/	
拟安装地点	材料楼		
4、经费落实情况（经费由哪几部分组成）			
经费（1）	中央财政拨款		
经费（2）	地方财政补助		
经费（3）	学校自筹		
5、选型理由（国内外该种仪器的比较，院内及本地区该种仪器的情况，选型的理由等）			
<p>经过对国内一些知名高校的高分子材专业料实验室的仪器使用情况调研，确定了以上机型的选择。选型原则：1、仪器设计合理，操作简便，质量过硬；2、仪器的生产厂家规模较大，有良好的售前售后服务；3、价格合理。</p>			
6、投资效益预测（在教学、科研中可能产生的社会效益和经济效益估计）			
<p>作为全院共享仪器设备平台，可以为材料类专业本科生的专业实验和毕业论文服务，为硕士研究生毕业论文研究工作服务，为材料学院教师的科研工作服务。需要使用这些仪器的科研团队包括俞强、丁永红、蒋必彪、李坚、翟光群、李海、曹大呼、陈志刚、陈智栋、陶国良、龚方红、刘春丽等。</p>			

四、申报单位对申报方案的论证意见

申报单位论证结论:

建设教学单组：本科实验教学和学科平台建设。计划中购置的仪器设备符合实验教学和科研工作^一作的要求，可以为本科生和硕士生的培养以及材料学院的科研工作提供实验条件支持！仪器设备条件和管理人员已到位。建议上报校资产处审批立项。

参加 论证 人员 签字	俞福	李中	李俊	赵国	俞

五、立项审批意见

系、部、处意见：

同意立项

签字（或盖章）

俞强

2010年 4月 20日

相关处室（教务处、研究生处、科技处等）意见：

同意立项

签字（或盖章）

陈育栋

2010年 4月 20日

资产管理处意见：

同意立项

签字（或盖章）

陈海博

2010年 4月 21日

分管院长审批意见：

同意立项

签字（或盖章）

袁必群

2010年 4月 22日

院长审批意见：

签字（或盖章）

年 月 日

六、学校可行性论证会议纪要

时间	2010.4.26	地点	第一会议室	主持人	席海涛
会议内容	<p>关于材料专业工程全过级项目计划论证。</p>				
结论	<p>同意申报立项，按100万执行。 其中超过100万的部分在年度预算由材料学院拨付，不足部分再从总计划中补给材料学院。</p>				
参加会议人员签字	王瑞	席海涛	袁晓兵	陈青梅	周昕