

材料学院先进材料实验中心测试服务项目列表 (2019年5月版)

序号	设备名称	负责人	可提供的分析测试服务	收费单价/元	样品要求
1	核磁共振波谱仪	黄木华 (特聘) 阎承祚 (联络人)	氢谱 碳谱 P谱 F谱 DEPT谱 APT谱 gCOSY谱 一维NOE谱等	1. 氢谱 (≤1小时), 校内: 50元/样品, 校外: 100元/样品; 2. 重水交换 (≤1小时), 校内: 60元/样品, 校外: 120元/样品; 3. 压溶剂峰 (PRESAT, ≤1小时), 校内: 120元/样品, 校外: 240元/样品; 压溶剂峰 (WET, ≤1小时), 校内: 120元/样品, 校外: 240元/样品; 4. 碳谱 (≤1小时) 校内: 70元/样品, 校外: 140元/样品; 5. DEPT45或DEPT90或DEPT135或APT (均≤1小时), 校内: 70元/样品, 校外: 140元/样品; 6. gCOSY (≤2小时), 校内: 120元/样品, 校外: 240元/样品; 7. CH-HSQC或CH-HMBC (≤2小时), 校内: 180元/样品, 校外: 360元/样品; 8. NOESY (≤2小时)或变温实验 (25-90 °C, ≤2小时), 校内: 300元/样品, 校外: 600元/样品; 9. T1弛豫时间 (≤2小时)或变温实验 (90-150 °C, ≤2小时), 校内: 600元/样品, 校外: 1200元/样品; 10. 一维NOE, 校内: 180元/样品, 校外: 360元/样品; 11. 磷谱或氟谱 (≤1小时), 校内: 70元/样品, 校外: 140元/样品; 12. DMSO、氘代甲醇、氘代丙酮等溶剂50元/支; 重水、氘代氯仿等溶剂30元/支; 13. 普通液体样品超时加收费用 (元/小时) 校内: 100元/样品, 校外: 200元/样品。	样品中无铁屑、灰尘、滤纸毛, 未溶解固体等杂质; 样品量: 1H>5mg, 13C>10mg 聚合物适量增加; 样品配置: 用0.5~0.6ml氘代试剂溶解样品, 装入到5mm核磁管; 样品编号: 送样人将自己的样品命名+所用氘代试剂+测试内容项目, 并附可能的结构式于对应样品。
2	台式高分辨扫描电镜 (SEM)	陈寒元	1. 配备标准样品杯和降低电荷样品杯, 可以观测导电材料和非导电材料表面形貌; 2. 配备四分割式背散射电子探测器 (BSD), 可测背散射像 (分辨率优于10nm); 配备二次电子探测器 (SED), 可测二次电子像 (分辨率优于8nm); 3. 可观测样品: 粉末, 高分子材料、金属材料、无机非金属材料等。	校内100元/小时; 校外200元/小时; 自主上机50元/小时, 喷金50元/次	1. 样品不具有磁性, 尤其不是磁性粉末。 2. 样品中不含有水分。多孔类或易潮解的样品, 请提前真空干燥处理; 3. 样品高度小于1cm; 4. 样品分导电和不导电。不导电样品①可用降低电荷样品杯; ②需进行镀金等导电膜的处理 (本中心提供镀膜服务, 需另行收费)。
3	电感耦合等离子体质谱仪 ICP-MS (即将到货)				
4	有机元素分析仪	陈寒元	1. 可以同时或单独测定样品中C、H、N、S、O元素百分含量; 2. 可以测固体和液体样品, 含量在100ppm以上, 分析精度: C、H、N、O ≤ 0.3% 绝对标准偏差, S ≤ 0.5% 绝对标准偏差。	C、H、N、S元素单独或同时校内100元/样, 校外200元/样; 测O元素校内100元/样, 校外200元/样; 自主上机: 50元/小时	1、测固体和液体样品, 含量在100ppm以上, 样品需干燥, 固体样品过60目筛, 保证样品均匀; 2、含有F/P/B/Si元素的样品需要备注说明其大概含量, 尽量提供待测样品待测元素的大概含量。
5	傅立叶近红外光谱仪	范蕾	1. 主份浓度高于0.1%的有机物作鉴定、定性、定量; 2. 谱图扫描: 固体、液体均可。	校内40元/样, 校外80元/样; 自主上机30元/小时	固体、液体均可 (1) 不适宜测试硝酸混酸、硫酸等腐蚀性强的体系; (2) 不适宜测试易挥发样品体系; (3) 有毒、致癌物类不测。
6	紫外分光光度计	范蕾	1. 液体的浓度; 2. 吸管值测定。	校内50元/样, 校外100元/样, 自主上机30元/样	只测液体, 强腐蚀性、有毒、致癌物不测试
7	液相色谱质谱联用仪 (LC-MS)	彭禄	质谱可测定目标分子的分子量; 液质联用可对样品进行定量分析, 适用于不挥发化合物、中等极性 or 强极性化合物的定量分析, 提供样品在色谱柱中的保留时间信息	LC-MS: 校内150元/小时, 校外300元/小时, 校内自主上机60元/小时; MS: 校内150元/样, 校外300元/样, 校内自主上机60元/小时	样品应溶于常见色谱溶剂, 如甲醇、乙腈等。样品中不应含高浓度的盐类物质
8	制备液相/快速纯化系统 (HPLC)	彭禄	用于有机混合样品中各组分的分离提纯以及定量分析, 提供样品在色谱柱中的保留时间信息	校内50元/小时, 校外100元/小时, 校内自主上机30元/小时	样品应易溶于常见色谱溶剂, 甲醇、乙腈等; 根据样品的组分, 确定现有的色谱柱能否适用。

9	高效液相分析制备色谱-色谱柱-色谱工作站	彭禄	用于有机混合样品中各组分的分离提纯以及定量分析, 提供样品在色谱柱中的保留时间信息	校内40元/小时, 校外80元/小时, 校内自主上机20元/小时	样品应易溶于常见色谱类溶剂, 甲醇、乙腈等; 根据样品的组分, 确定现有的色谱柱能否适用。
10	扫描微区X射线光电子能谱仪(XPS)	宋廷鲁	元素分析(除氢氦外的所有元素)、价态分析; 常规扫描、价带谱、线扫描、面扫描、变角扫描; Ar离子枪深度剖析、C60离子枪深度剖析; 微区成分扫描及SXI微区mapping拍照等	1、常规扫描: 校内6个元素以内300元/样品; 校外: 6个元素以内600元/样品, 额外每增加一个元素, 加收50元/元素; 2、价带谱: 校内额外+200, 校外+300元; 3、线扫描: 校内6个元素以内400元/样品; 校外6个元素以内600元/样品。额外每增加一个元素, 加收100元/元素; 4、面扫描: 校内3个元素以内500元/样品; 额外每增加一个元素, 加收150元/元素; 5、变角扫描: 同常规扫描费用; 6、Ar离子枪刻蚀深度剖析: 额外加收。校内首个分析层基价为6个元素以内300元/样品; 校外一个分析层下基价为6个元素以内500元/样。每增加一个元素, 加收50元/元素。每增加一个分析层, 加收基价的50%; 7、C60离子枪刻蚀深度剖析: 额外加收。校内一个分析层下基价为6个元素以内400元/样品; 校外一个分析层下基价为6个元素以内600元/样。每再增加一个元素, 加收50元/元素。每增加一个分析层, 加收基价的50%。	样品应为干燥粉末或固体, 抽真空不挥发不起泡; 无强磁、无放射性; 片状块状样品需标明测试面或测试区域; 测试区不能用手碰触务必清洁无污染; 样品宜用阿拉伯数字从1开始按顺序标记; 深度剖析、变角扫描、厚度超过5mm及特殊样品请提前联系。
11	X射线应力分析仪	李红; 阎承祎(联络人)	1. 钢铁材料表面应力测试; 2. 铜及铜合金、铝及铝合金材料表面应力测试; 3. 氧化铝、碳化硅、碳化钨等金属材料及单晶材料表面应力	校内: 钢铁材料, 400元/点; 铝、铜材料, 500元/点; 铌、钛合金, 600元/点; 校外: 钢铁材料, 800元/点; 铝、铜材料, 1000元/点; 铌、钛合金, 1200元/点。	无特殊要求
12	X射线荧光光谱仪(XRF)	宋廷鲁	各种材料元素分析: 可测9-92号(F-U)元素的含量, 无需标样半定量分析及定量分析(100%-ppm级); 薄膜及元素成分分析; Rohs定量检测; CCD微区材料成分分析等。	校内: 200元/样, 校外400元/样, 制样费50元起; Rohs定性600元/样, 定量1200元/样; 定量及特殊方法另议。	金属合金、氧化物、矿石、有机物、陶瓷、复合材料、混合物等各种材料均可, 要求120℃稳定无挥发、无放射性无强磁; 测试面需平整, 直径不小于5mm且不大于50mm。粉末需制样样品应不少于5g, 液体样品凭预约单领取专用滤纸; 异型样品、Rohs样品及标准样品定量分析需提前沟通。
13	X射线晶体衍射仪(XRD)	陈寒元	用于粉末和薄膜材料的物相鉴定、结构分析等	校内: 快速60/样(15分钟以内), 慢扫120/样(1-2小时/样) 校外: 快扫100/样(15分钟以内), 慢扫200/样(1-2小时/样)	粉末和薄膜 1. 粉末样品: 干燥, 在空气中稳定, 粒度均匀, 粒径 $\leq 10\mu\text{m}$ , 粉末样品量约需1-2g; 2. 块状样品: 测试面清洁平整, 形状为板状、片状或丝状, 除块体外、也可是有衬底的薄膜或镀层。
14	全自动多站式微孔材料物理吸附分析仪	范蕾	1. 微孔、介孔比表面积测量 2. 微孔、介孔孔径分析 3. 微孔、介孔吸附曲线 4. (二氧化碳、氮气、氩气)蒸汽吸附测量	比表面积(<8小时): 校内150元/样, 校外300元/样; 全分析(<10小时, 非微孔样品): 校内300元/样, 校外600元/样; 微孔分析(<36小时): 校内500元/样, 校内1000元/样; 二氧化碳吸附(<10小时): 校内300元/样, 校外600元/样; 水蒸汽吸附: 校内400元/样, 校外800元/样; 有机蒸汽吸附(298K或者328K, 甲苯、二氯甲烷等): 校内500元/样, 校外1000元/样; 二氧化碳、氮气吸附选择比: 校内600元/样, 校外1200元/样; 气体吸附测试超时加收费用, 校内25元/时, 50元/时。	样品需注明“比表面”、“全分析(比表面及孔径分布)”、“微孔测试”、“蒸汽吸附”; 样品质量100 mg起; 样品尺寸一维尺寸不大于5mm; 样品需送样前干燥4小时以上, 分析前须真空加热除去吸附杂质, 需提供处理温度且该温度下样品稳定无分解; 样品需无毒无强腐蚀性。
15	全自动激光粒度分析仪	范蕾	样品粉末的粒度分布	校内: 湿法150元/样, 干法: 350元/样; 校外: 湿法300元/样; 干法: 500元/样; 自己上机: 100元/样品	需告知分散介质: 蒸馏水或乙醇
16	全自动真密度分析仪	阎承祎	物质的真密度	校内100元/样, 校外150元/样, 自主上机100元/小时	无特殊要求
17	全自动堆积密度分析仪	阎承祎	物质的堆密度	校内100元/样, 校外150元/样; 自主上机100元/小时	无特殊要求
18	显微颗粒图像分析仪	陈寒元	观察样品形貌及粒径大小	校内20元/样, 校外50元/样; 自己上机20元/小时	无特殊要求
19	同步热分析仪(TGA/DSC)	阎承祎	TGA/DSC联用测定样品的热失重, 玻璃化转变和熔变等	RT-650℃, 校内: 150元/样, 校外: 300元/样; 650℃-1000℃, 校内: 200元/样, 校外: 400元/样; 自主上机100元/小时; 升温速度 $< 5\text{K}/\text{min}$ 及特殊测试条件价格协商。	送样需注明: 样品是否易燃易爆, 样品是否会放出有毒气体, 是否有腐蚀性, 是否有剧烈热分解, 是否易发泡膨胀等。
20	傅里叶变换红外光谱仪(FTIR)	宋廷鲁	测试未知样品的官能团; 和热重仪器联用分析逸出气体的成分	校内: 50元/样, 校外: 100元/样; 自己上机30元/样或100元/小时	固体、粉末或液体均可
21	热重-红外联用	宋廷鲁	TGA-FTIR联用测定样品分解放出气体的成分; 热重TGA-红外FTIR联用, 分析逸出气体成分三维图等	校内600元/样, 校外800元/样, 自己上机400元/h元, 不足1h算1h; 700℃以上及低升温速率价格另议	同TGA样品要求, 且分解不能含有大量水蒸气和腐蚀性气体

22	差示扫描量热仪 (DSC)	阎承祎	测定样品的玻璃化转变和焓变, 比热容等	1. 零下40 °C以下, 校内: 200元/样, 校外: 300元/样; 2. 零下40 °C以上, 校内: 180元/样, 校外: 250元/样; 3. 测比热容: 校内: 600元/样, 校外: 1200元/样; 4. 自主上机100元/小时。	必须明确知道样品分解温度, 如不清楚必须先做TGA再做DSC; 必须告知样品是否易燃易爆以及是否有腐蚀性
23	差示扫描量热仪 (DSC)	阎承祎	测定样品的玻璃化转变和焓变比热容等	1. 零下40 °C以下, 校内: 200元/样, 校外: 300元/样; 2. 零下40 °C以上, 校内: 180元/样, 校外: 250元/样; 3. 测比热容: 校内: 600元/样, 校外: 1200元/样; 4. 自主上机100元/小时。	必须明确知道样品分解温度, 如不清楚必须先做TGA再做DSC; 必须告知样品是否易燃易爆以及是否有腐蚀性
24	动态热机械分析仪 (DMA)	彭禄	用于测定材料在特定温度下的热机械性能, 如蠕变、储能模量、阻尼性能等	校内送样测试: 常温测试400元/样品、低温测试600元/样品、超低温测试700元/样品; 校外送样测试: 常温测试800元/样品、低温测试1200元/样品、超低温测试1400元/样品; 校内自主上机: 常温测试100元/小时、低温测试150元/小时、超低温测试200元/小时; 常温为室温至500 °C, 低温为-40-500 °C, 超低温为-150-500 °C	固体样品 (液体样品只能做剪切模式), 需告知测试模式
25	电子万能试验机	彭禄	可测各金属材料及非金属材料的拉伸、弯曲、剪切、剥离、撕裂等力学性能。	校内送样测试: 100元/样品, 校外送样测试: 200元/样品; 校内自主上机: 50元/小时。	需送标准样品
26	流变仪	范蕾	可测定稀溶液、浓溶液、凝胶、橡胶弹性体的动态粘弹性; 配备DMTA系统, 可测量固体粉末、薄膜的动态热力学性能。	校内: 300元/样, 校外400元/样	样品不可含有氯离子; 溶液类样品若含有颗粒, 直径不可大于0.104mm; 不测有毒强腐蚀性样品。