

大型仪器设备开放共享宣传册

开放 包容 求实 创新



地址:河南省新乡市金穗大道191号
电话:0373-3683072

新乡学院实验实训中心印制



学院概况

College Introduction

新乡学院是一所经教育部批准建立的公办全日制普通本科院校。学校秉持“开放、包容、求实、创新”的校训，实施“质量立校、人才强校、科技兴校、特色名校、文化厚校、开放活校”六大战略，成为全国第一家举办3D打印本科专业的高校，获批河南省示范性应用技术类型本科高校、硕士学位授予重点立项培育单位及联合培养硕士研究生专项招生计划资格，全力培养“思想品德好，专业知识精，实践能力强，综合素质高”的应用型人才。



学校现有院士工作站、省、市级重点实验室和工程技术研究中心等49个，先后承担国家级、省部级重大专项等各级各类科研项目2770项。学校积极投身区域经济社会发展，不断深化政产学研合作，与众多企业和行业建立了紧密的合作关系。学校办学条件优越，教学科研仪器设备总值约5.54亿元，涵盖化学材料、生物医学、3D打印、电子光学、机械电气、土木测绘等多个领域，可面向校内外提供材料成分分析、结构表征、性能测试等技术服务。

CONTENTS 目录

一 分子结构组

01、X射线光电子能谱仪	01
02、核磁共振波谱仪	02
03、X射线衍射仪	03
04、表面力学性质实验仪	04
05、粒子界面特性分析仪	05
06、在线红外分析系统	06
07、全自动多站比表面积及微孔孔隙蒸汽吸附仪	07
08、同步热分析仪	08
09、水份活度仪	09
10、纳米粒度电位仪	10
11、纳米粒度ZETA电位测定仪	11
12、光学微流变分析仪	12
13、激光粒度分析仪	13

二 色谱、质谱、光谱组

14、超高效液相色谱-四极杆飞行时间质谱联用仪	14
15、快速成像显微激光拉曼光谱仪	15
16、波长色散型荧光光谱仪	16
17、气相色谱质谱联用仪	17
18、全自动智能蛋白液相色谱系统	18
19、圆二色光谱仪	19
20、毛细管电泳系统	20
21、电感耦合等离子发射光谱仪	21

22、凝胶渗透色谱仪	22
23、光电化学测试系统	23
24、红外光谱仪	24
25、荧光光谱仪	25

三/ 电镜组

26、场发射透射电子显微镜	26
27、场发射扫描电子显微镜	27
28、原子力显微镜	28
29、激光共聚焦显微镜	29

四/ 细胞、生化分析组

30、流式细胞仪1	30
31、流式细胞仪2	31
32、全自动氨基酸分析仪	32
33、超速离心机	33
34、荧光定量PCR	34
35、实时荧光定量PCR仪	35
36、蛋白纯化系统	36

五/ 加工工艺组

37、五轴数控万能铣削加工中心	37
38、SLM250打印机(中型金属)	38
39、SLM120打印机(小型金属)	39
40、SLA打印机(大型光固化)	40
41、SLA打印机(中型光固化)	41
42、SLS打印机(尼龙)	42
43、金属丝线切割机	43

44、全彩3D打印机	44
45、激光内雕机	45

六 样品前处理组

46、冷冻超薄切片机	46
47、等离子清洗仪	47
48、双工位手套箱	48
49、离子减薄仪	49
50、真空热压烧结炉	50
51、磁控溅射镀膜机	51
52、纳米团簇磁性成膜系统	52

七 测试测量组

53、模组测试系统	53
54、充电桩测试/车载充电机测试系统	54
55、多功能磁性测量仪	55
56、铁电测试仪	56
57、介电阻抗谱仪	57
58、电池包测试系统	58
59、动力电池测试系统	59
60、自动空间信息采集系统	60
61、三维激光扫描仪	61
62、三坐标测量仪1	62
63、三坐标测量仪2	63
64、机械臂测量机	64
65、微米力学测试系统	65
66、桥梁远程监测系统	66

67、电化学工作站	67
68、工业CT	68

八/ 生产线组

69、固体制剂模块	69
70、天然药物提取和化药合成模块	70
71、电动汽车智能装配制造平台	71
72、煤制甲醇半实物仿真教学实践中心	73
73、多功能贴片机	74

九/ 其它组

74、AI测评云平台	75
75、BIM5D施工管理(网络版)	76
76、拉伸仪	78
77、粉质仪	79
78、流变仪	80
79、交流电源	81
80、植物根系生长监测系统	82
81、建环综合实验室操作平台	83
82、恒温恒湿实验室系统	85

◆分子结构组

设备名称:X射线光电子能谱仪

生产厂商:Thermo Fisher

规格型号:Escalab xi+

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:史维娜

联系电话:18236123751



主要功能:

基于光电效应原理,用X射线照射样品表面,使原子或分子的内层电子或价电子受激发射出来成为光电子,利用能量分析器测量光电子动能,根据公式 $B.E = h\nu - K.E - W.F$ 计算出激发电子的结合能,从而获得样品表面元素及其化学状态信息。

技术指标:

能量分辨率和灵敏度:对Ag3d5/2峰,半高宽优于0.43 eV

能量分析器:180°半球能量分析器

X射线束斑尺寸:20 μ m~900 μ m

能量扫描范围:不小于0~5000 eV

X射线光源功率:不低于100W

刻蚀能量:100eV~4keV连续可调

应用领域:

材料科学:研究材料表面的元素组成、化学状态和电子结构,分析材料的表面改性、腐蚀和氧化等问题。

化学化工:用于催化剂表面活性中心的研究、高分子材料的表面分析和化学反应机理的探讨。

电子学:分析半导体材料的表面性质、界面状态和薄膜生长过程,为电子器件的研发和生产提供支持。

生物学和医学:研究生物材料与细胞的相互作用、生物分子的表面修饰和生物传感器的性能等。

环境科学:检测环境污染物在固体表面的吸附、反应和降解等过程,为环境保护和治理提供依据。

设备名称:核磁共振波谱仪

生产厂商:德国Bruker

规格型号:AVANCENE0 400

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:薛载坤

联系电话:15600567921



主要功能:

定性分析:通过测量不同原子核的共振频率,确定样品中存在的元素和官能团。

定量分析:根据信号峰的面积与原子核的数目成正比的关系,对样品中各组分进行定量分析。

结构分析:研究有机和无机化合物的分子结构,确定分子中各原子的连接方式和空间构型。

技术指标:

电源电压:AC 220V $\pm$ 10%

环境温度:15-30 $^{\circ}$ C

长时间连续操作

氙核锁场及氙核梯度自动匀场附件

具有高精度变温实验功能

具有获得最佳一维、二维及多维谱图的数据处理速度与存贮能力

应用领域:

化学领域:用于有机化合物、无机化合物和金属有机化合物的结构鉴定,如确定分子中原子的连接方式、官能团的位置等;研究化学反应的机理和动力学,监测反应进程、确定反应中间体和产物的结构。

材料科学:分析材料的结构和组成,如聚合物的链结构、结晶度、交联度等;研究材料的物理性质与结构的关系,如材料的导电性、磁性、光学性质等与分子结构的关联。

生命科学:用于生物大分子(如蛋白质、核酸)的结构解析,帮助了解生物分子的三维结构和功能关系;在代谢组学中,对生物样品(如血液、尿液、组织提取物)进行分析,寻找与疾病相关的生物标志物。

药物研发:在药物合成过程中,对药物分子的结构进行确认和纯度鉴定;研究药物与靶标分子(如蛋白质)的相互作用,为药物设计和优化提供依据。

食品科学:分析食品中的成分,检测食品中的添加剂、污染物和农药残留等,保障食品安全。

设备名称:X射线衍射仪

生产厂商:德国布鲁克

规格型号: D8 Advance

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:郭晓伟

联系电话:15083138681



主要功能:

物相分析:包括定性分析,可确定多晶材料中存在的物相;定量分析,能精确测定物相的含量比例。

晶体结构分析:精确测定点阵常数,对研究材料的晶体结构至关重要;还可进行结构精修及解析,提供详细的晶体结构信息。

微观结构分析:能够分析晶粒大小、晶格畸变、微观应变,了解材料的微观结构特征。

薄膜材料分析:适用于薄膜材料的物相、厚度、密度、粗糙度分析。

织构和残余应力研究:可以进行材料的残余应力和织构研究,对理解材料的力学性能和加工工艺有重要作用。

技术指标:

最小步长:0.0001°

角度重现性:0.0001°

输出功率:不小于3kW

背景:<0.1 cps

额定电压:不小于60kV

额定电流:不小于80mA

能量分辨率:8.5%

应用领域:

材料科学:分析金属、陶瓷、高分子、半导体、纳米等材料的结构和性能关系,指导新材料的研发和性能优化,如研究合金的相组成与力学性能的关系,优化陶瓷材料的烧结工艺。

化学:用于化合物的结构鉴定和分析,研究化学反应过程中的结构变化,如确定有机化合物的晶体结构,跟踪催化反应过程中催化剂的物相变化。

地质:对岩石、矿物进行物相分析和结构研究,了解地质构造和矿产资源分布,如分析矿物的晶体结构来确定矿床的成因和类型。

生物医学:研究生物材料的结构,如骨骼、牙齿等的矿物质结构,以及药物与生物分子的相互作用,为生物医学材料的研发和药物设计提供依据。

设备名称:表面力学性质实验仪

生产厂商: BRUKER公司

规格型号: UMT TriboLab

仪器存放: 化学与材料工程学院

管理老师: 秦文轩

联系电话: 13121437211



主要功能:

摩擦学测试: 通过更换模块可实现旋转、线性、往复及环块等多种运动方式的摩擦学测试, 如球盘、销盘、研磨、环块等试验, 满足多种ASTM测试标准。

环境模拟: 具备多种环境控制选项, 如温度、湿度、气氛和液体循环腔等, 可模拟不同的实际工况环境。

数据采集与分析: 配备先进的传感器技术和直观的TriboScript软件, 能实时监测并记录包括摩擦噪声、摩擦副间电阻、电容等信号, 简化了测试脚本编写、数据分析和报告输出过程。

技术指标:

垂直行程: 最大行程为150毫米

分辨率: 0.5微米

速度: 0.002-10毫米/秒

水平行程: 最大行程为120毫米

分辨率: 0.25微米

速度: 0.002-10毫米/秒

负载范围: 1 mN-2000 N

扭矩能力: 5 Nm@100 rpm, 2.5 Nm@5000 rpm

温度控制: -30 °C-1000 °C

电源要求: 220 V交流电, 8 kW功率

机身尺寸: 400 mm宽, 600 mm深, 800 mm高

应用领域:

材料科学: 研究金属、陶瓷、高分子、半导体、纳米材料等的摩擦磨损性能、力学性能与表面特性, 优化材料配方与制备工艺。

机械工程: 用于机械零部件的表面性能测试, 如轴承、齿轮、刀具等, 分析其不同工况下的摩擦、磨损与润滑特性, 提高零部件的可靠性与使用寿命。

生物医学: 研究生物材料(如人工关节、牙科材料)的摩擦学性能, 以及生物组织与材料表面的相互作用, 为生物医学材料的研发与应用提供依据。

电子工业: 对电子元件、芯片封装材料等进行表面力学性质测试, 研究其在制造、使用过程中的摩擦、磨损问题, 保障电子设备的性能与稳定性。

设备名称:粒子界面特性分析仪

生产厂商:Xigo公司

规格型号:Acorn Area

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:张遵杰

联系电话:18337350493



主要功能:

用于研究颗粒和界面相关特性的仪器。

表面电位测量:能精确测定颗粒表面的电位,有助于了解颗粒之间的静电相互作用,这对于判断颗粒的分散稳定性等十分关键。比如在胶体体系中,通过表面电位数据可分析胶体颗粒的聚集或分散状态。

粒度及粒度分布分析:采用合适的技术(如光散射等)来确定颗粒的大小以及粒度分布情况,从而对颗粒体系的均匀性等进行评估,广泛应用于各类粉体材料、乳液等的研究。

界面张力测量:可测量液体与液体之间、液体与固体之间的界面张力,分析界面的性质和相互作用。在乳液稳定性研究、表面活性剂性能评价等方面有重要作用。

zeta电位测量:zeta电位能反映颗粒在介质中的带电情况,对于预测颗粒的聚集行为、稳定性等提供重要信息,比如在纳米材料的制备和应用中,通过zeta电位调控纳米颗粒的分散性。

颗粒表面性质表征:可以分析颗粒表面的亲疏水性等性质,为研究颗粒与周围介质的相互作用提供基础数据。

技术指标:

湿式下比表面积测量范围 $0.1\text{m}^2/\text{g}$ - $2500\text{m}^2/\text{g}$

典型精度0.01-0.3

精确度 ± 0.02

脉冲持续范围0-20 μs

变送器相位调节范围0-180°

步长0.1 μs

测试时间 ≤ 5 分钟

无需前处理:可直接对浓悬浮液样品进行测量,无需像传统方法那样进行稀释、干燥、脱气等繁琐的前处理过程,节省时间和精力,同时避免了前处理过程对样品性质的影响。

应用领域:

化学化工:在纳米材料制备中控制颗粒的粒径和分散性;对涂料、油墨等产品中颗粒的特性进行分析,优化产品性能;研究表面活性剂的界面活性等。

材料科学:分析陶瓷、金属等粉体材料的粒度和表面性质,为材料的成型和加工提供依据;研究复合材料中颗粒与基体之间的界面特性。

制药领域:对药物颗粒的性质进行表征,如粒度、表面电位等,影响药物的溶解性、稳定性和药效;研究药物载体(如脂质体等)的界面特性。

环境科学:对水体中悬浮颗粒的特性进行分析,了解其在环境中的迁移、转化和聚集行为。

设备名称:在线红外分析系统
生产厂商:美国Thermo Scientific
规格型号:Nicolet iS50
仪器存放:化学与材料工程学院
管理老师:赵月
联系电话:18238619310



主要功能:

高性能红外光谱分析系统。

实时在线监测:能够对生产过程或反应体系进行连续、实时的红外光谱信息采集和分析,及时获取样品成分和结构的变化信息,实现对反应进程的动态跟踪。

多组分定量分析:通过先进的化学计量学方法,对复杂样品中的多种组分进行准确的定量分析,可同时测定多个目标成分的含量,为质量控制和工艺优化提供精确数据。

定性分析与结构鉴定:利用红外光谱的特征吸收峰,对样品中的化合物进行定性分析,确定其分子结构和官能团,帮助识别未知物质或监测反应产物的变化。

光谱采集模式多样:具备多种光谱采集模式,如透射、反射、漫反射等,可根据不同的样品类型和分析需求选择合适的模式,提高分析的准确性和适用性。

数据处理与分析:配备功能强大的数据处理软件,能够对采集的大量光谱数据进行快速处理、分析和存储,提供直观的图表和报告,便于用户进行数据分析和结果解读。

技术指标:

光谱分辨率:优于 0.1 cm^{-1} ;

波数精度:优于 0.005 cm^{-1} ;

噪音值:优于 $7.89 \times 10^{-6}\text{ Abs}$ (峰-峰值, 4 cm^{-1} 分辨率, 1分钟测试);

全光谱线性准确度:对 0.0% Td的偏离不超过 0.07% T (按ASTM1421标准测试);

光谱范围: $7800\text{--}350\text{ cm}^{-1}$;

在线分析附件,耐酸碱,温度范围为 $-150\sim 170\text{ }^{\circ}\text{C}$;

一体化金刚石ATR附件。

应用领域:

化学合成:在有机合成、聚合反应等化学过程中,实时监测反应的进行程度,判断反应的终点,优化反应条件,提高产品质量和产率。例如,监测聚合反应中单体的转化率和聚合物的结构变化。

制药行业:用于药物合成过程的质量控制,对药物中间体和成品进行快速分析,确保药物的纯度和一致性;也可用于药物晶型的鉴定和稳定性研究。

石油化工:对石油炼制过程中的油品进行在线分析,监测油品的组成和性质变化,如汽油、柴油的馏程、芳烃含量等;还可用于催化剂性能的评价和优化。

食品饮料:分析食品和饮料中的成分,如糖类、蛋白质、脂肪等的含量,监测生产过程中的质量变化,确保产品符合质量标准;也可用于检测食品中的添加剂和污染物。

环境监测:对环境样品中的污染物进行实时监测,如大气中的挥发性有机化合物(VOCs)、水体中的有机污染物等,为环境质量评估和污染治理提供数据支持。

设备名称:全自动多站比表面积及微孔孔隙
蒸汽吸附仪

生产厂商:美国MicrotracBEL

规格型号:MicrotracBEL Belsorp Max

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:郭晓伟

联系电话:15083138681



主要功能:

一款用于材料表面和孔隙结构分析的仪器。

比表面积分析:通过测量气体在材料表面的吸附量,依据BET等理论计算材料的比表面积,范围从 $0.0005\text{m}^2/\text{g}$ 到无上限。

孔径分布分析:基于气体吸附-脱附等温线,运用BJH、HK等多种方法,可精确分析孔径在 0.35nm - 500nm 范围内的微孔、介孔和大孔分布情况。

蒸汽吸附测量:可测量多种蒸汽的吸附,如 H_2O 、甲苯、苯、乙醇等,结合恒温水浴,能研究材料对不同蒸汽的吸附特性,用于分析材料的亲水性、疏水性及对特定蒸汽的吸附能力。

化学吸附分析(可选):选配静态化学吸附和动态化学吸附功能附件TPDpro后,可进行 H_2 、 CO 、 NH_3 等气体的化学吸附分析,用于研究催化剂活性位点、金属分散度等表面化学性质。

多样品同时测量:最多可同时测定4个样品,有多种测量模式,能实现一个站的微孔孔隙测定、2个站的Kr同时测定低比表面、3个站的介孔孔隙和比表面积同时测定,有效缩短分析时间。

技术指标:

比表面积: $\geq 0.01\text{m}^2/\text{g}$

脱气温度:可达 550°C

压力传感器:1000Torr、10Torr、0.1Torr

孔径分析范围: 3.5 nm - 5000 nm

极限真空度:优于 $6.7 \times 10^{-7}\text{Pa}$

应用领域:

材料科学:用于研究各类材料的表面和孔结构,如固体催化剂、沸石、碳材料、分子筛、二氧化硅、氧化铝、金属有机框架等,以优化材料性能、提高材料的催化活性、吸附能力和稳定性。

化学工程:在吸附分离、催化反应等过程中,可帮助研究人员了解材料的吸附特性和孔结构对传质、反应速率的影响,从而优化工艺参数和设备设计。

生物医药:可用于评估药物载体的比表面积和孔隙结构,了解药物的吸收和释放机制,有助于药物研发和制剂设计。

环境科学:通过分析吸附剂的比表面积和孔隙结构,评估其在环境污染治理方面的应用前景,如用于吸附废气中的有害气体、处理废水等。

设备名称:同步热分析仪

生产厂商:德国NETZSCH公司

规格型号:STA449F3

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:李静静

联系电话:15893837752



主要功能:

一款热分析仪器。将热重分析(TG)与差示扫描量热(DSC)相结合,在同一温度程序下,对样品同时进行质量变化和热量变化的测量。通过高精度天平和灵敏的温度控制系统,实时监测样品在加热或冷却过程中的质量损失、热效应等物理和化学变化。

热重分析(TG):精确测量样品在加热、冷却或恒温过程中的质量变化,可用于确定样品的组成成分、热稳定性、分解过程等。

差示扫描量热(DSC):定量分析样品的热焓变化,如熔融、结晶、相变、化学反应热等,帮助了解样品的热力学性质和反应动力学。

同步测量:同时获取TG和DSC数据,提供更全面的热分析信息,便于对样品的热行为进行综合分析。

联用技术:可与质谱(MS)、气相色谱(GC)等联用,对热分解产物进行定性和定量分析,进一步深入研究样品的热分解过程和反应机理。

技术指标:

温度准确度:0.1°C

DSC灵敏度:1μw

测量范围:1000mw

温度范围:室温-1550°C

天平灵敏度:0.1mg

热焓准确度:<3%

失重测量范围:10g

应用领域:

材料科学:研究金属、陶瓷、高分子材料等的热稳定性、相变行为、结晶过程等,为材料的研发和性能优化提供依据。

化学化工:分析化学反应的热效应、反应动力学、催化剂性能等,指导化工工艺的设计和优化。

能源领域:研究能源材料的热性能,如电池材料的热稳定性、燃烧特性等,推动新能源技术的发展。

地质矿产:用于矿物的热分析,确定矿物的组成和热分解过程,为地质勘探和矿产资源开发提供支持。

生物医药:研究药物的热稳定性、药物与辅料的相互作用等,对药物研发和质量控制具有重要意义。

设备名称:水份活度仪

生产厂商:美国/METER Group Inc.

规格型号:METER VSA

仪器存放:生物工程学院

管理老师:田金河

联系电话:15670580559



主要功能:

利用镜面冷凝露点法测量样品的水分活度,该方法可以溯源到国家国际测量标准。

快速测量:采用镜面冷凝露点国际标准方法,通常能在5分钟内获得测量结果。

温度控制:可控制样品温度,保证测量数值的一致性,测量和校准温度一般可在15°C到50°C之间任意设定。

数据存储与传输:可存储多组数据,并能通过数据接口将数据传送到电脑或直接打印,方便分析和存档。

技术指标:

工作环境:温度 0°C~50°C 湿度 0~85%RH

输出方式:屏幕显示或者打印机打印输出

显示方式:大屏幕液晶显示 128×64

样品温度控制 15~50°C 水分活度测量范围 0~1.000

水分活度测量精度 $\pm 0.012aw$ (@23°C $\pm 5^\circ\text{C}$)

活度重复性: ≤ 0.0001 可循环记录5000组测量数据

应用领域:

食品行业:在食品研发中,可用于优化配方。在生产过程中,监测水分活度能确保产品质量的稳定性,避免因水分活度过高或过低导致的产品变质、干裂等问题。

药品行业:对药品的稳定性评估至关重要,水分活度过高可能引起药物的水解、氧化等反应,降低药效甚至产生有害物质。通过测量水分活度,可选择合适的包装材料和储存条件,保证药品质量和安全性。

化妆品行业:能够帮助控制化妆品的水分活度,防止微生物污染,维持产品的质地、色泽和稳定性。例如,面霜、乳液、唇膏等产品的水分活度控制对其品质和使用效果影响较大。

烟草行业:烟草的水分活度影响其燃烧性、香气和口感。测量水分活度有助于控制烟草的储存条件,防止霉变和虫害,提高烟草制品的质量。

饲料行业:合适的水分活度可保证饲料的营养成分稳定,防止微生物滋生和霉变,延长饲料的保质期,对动物的健康和生长具有重要意义。

材料研究:在一些对湿度敏感的材料研究中,如木材、纸张、纺织品等,水分活度仪可用于研究材料的吸湿和解吸特性,为材料的加工、储存和使用提供参考。

设备名称:纳米粒度电位仪

生产厂商:英国/Malvern Instruments Ltd.

规格型号:Malvern Nano ZS

仪器存放:生物工程学院

管理老师:王琳琳

联系电话:18840819336



主要功能:

一款用于测量液体介质中粒子或大分子特性的分析仪器。

粒度测量:采用动态光散射法,利用非侵入式背散射技术(NIBS),可对粒径范围0.3纳米至10微米的颗粒和分子进行测量。

Zeta电位测量:运用激光多普勒微量电泳法,采用专利型M3 - PALS(相位分析光散射法),能对水分散和非水分散体系中的Zeta电位进行精确测量。

分子量测量:借助雪崩光电二极管检测器和光纤检测光学装置,提供测量绝对分子量所需的灵敏度和稳定性。

技术指标:

检测角度:175° + 12.8°

检测范围:0.3—10000nm

高速数字相关器:>4000物理通道,线形范围>1011

检测位置可自动连续移动

单角度测量浓度:0.1ppm-40%w/v

最小样品量 12μL

完全符合国际标准 ISO22412 和 ISO13321,有效消除多重光散射

具有三种以上粒径分布计算模式(标准: General Purpose, Multiple narrow mode, Protein可扩展CONTIN, Discrete Exponentials)

可以通过两个角度检测颗粒物团聚指数

可以检测颗粒物相互作用力因子kD

应用领域:

生物制药:分析蛋白质、抗体、疫苗等生物大分子的粒度和电位,评估药物稳定性、聚集状态等。例如在疫苗研发中,监测病毒颗粒或佐剂的粒度分布,确保疫苗质量。

纳米材料:测量纳米颗粒如纳米金、量子点、碳纳米管等的粒径和表面电位,以优化材料性能和控制合成过程。

化妆品:分析乳液、面霜等产品中活性成分、乳化颗粒的粒度,帮助控制产品质地、稳定性和功效。

食品饮料:用于监测乳液、悬浮液(如牛奶、果汁)中颗粒的大小和稳定性,保障产品质量和货架期。

化工材料:对涂料、油漆、墨水等体系中的颗粒进行粒度和电位分析,控制产品的分散性和稳定性。

环境科学:检测水体中纳米颗粒污染物的粒度和电位,研究其在环境中的行为和影响。

电子材料:测量电子浆料、半导体纳米材料的粒度,保证电子元件制造过程中材料的均匀性和性能。

设备名称:纳米粒度ZETA电位测定仪

生产厂商:英国/Malvern Instruments Ltd.

规格型号:ZS90

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:赵月

联系电话:18238619310



主要功能:

一款用于测量液体介质中粒子或大分子特性的分析仪器。

粒度测量:采用动态光散射法,利用非侵入式背散射技术(NIBS),可对粒径范围0.3纳米至10微米的颗粒和分子进行测量。

Zeta电位测量:运用激光多普勒微量电泳法,采用专利型M3-PALS(相位分析光散射法),能对水分散和非水分散体系中的Zeta电位进行精确测量。

分子量测量:借助雪崩光电二极管检测器和光纤检测光学装置,提供测量绝对分子量所需的灵敏度和稳定性。

技术指标:

粒度分析范围:0.3 nm-10 μ m

重现性:误差 $\leq$ 1%

Zeta电位测量范围: -200 mV~200 mV

电导率:0-200 ms/cm

浓度范围:100 ppb-40%w/v

检测角度:180°

分析时间:30-120s

准确性:全量程米氏理论及非球形颗粒校正因子

测量精度:无需预选,依据实际测量结果,自动生成单峰/多峰分布结果

理论设计温度:0-90°C,可以进行程序升温或降温

兼容性:水相和有机相

粒度测量:动态光背散射技术和全量程米氏理论处理

Zeta电位测量:膜电极设计与“Y”型探头形成微电场测量电泳迁移率

分子量测量:水力直径或德拜曲线

光学系统:5mW 780nm半导体固定位置激光器

应用领域:

生物制药:分析蛋白质、抗体、疫苗等生物大分子的粒度和电位,评估药物稳定性、聚集状态等。例如在疫苗研发中,监测病毒颗粒或佐剂的粒度分布,确保疫苗质量。

纳米材料:测量纳米颗粒如纳米金、量子点、碳纳米管等的粒径和表面电位,以优化材料性能和控制合成过程。

设备名称:光学微流变分析仪
生产厂商:法国FORMULACTION公司
规格型号:LAB-6
仪器存放:化学与材料工程学院
管理老师:李玉莹
联系电话:15764309317



主要功能:

一款基于多散斑扩散光谱学理论 (DWS) 的光学法微流变学分析仪器。

粘弹性测量:测量软物质中颗粒的布朗运动, 将其转化为均方根位移曲线, 进而得出弹性因子、粘性因子、粘弹性模量等参数, 以反映样品粘弹性特性。如对凝胶体系, 可监测其在形成过程中粘弹性的变化。

微观结构分析:在微米尺度上分析物质微观结构, 测定凝胶体系的晶格尺寸、弛豫时间等, 帮助了解样品内部结构。例如研究聚合物材料内部的分子链排列等微观结构信息。

稳定性与复原测试:检测同一样品粘弹性随老化时间的变化, 进行稳定性分析和复原测试。能绘制流动性指数、弹性和粘性因子、松弛时间等随时间变化的曲线, 评估样品稳定性和结构恢复能力。

技术指标:

激光光源:650 nm

激光光源数量:1

检测器:CCD背散色光检测器

检测器数量:1

样品测量位:6

样品池体积:4 ml或20 ml

温度控制:室温+5 °C-60 °C

温度控制精度:0.1 °C

尺寸(cm):60X40X30

重量(kg):45

应用领域:

制药领域:可以控制眼药水凝胶性能, 确保眼药水在使用时具有合适的粘度和稳定性, 便于滴注和眼部吸收。还能表征以聚合物为辅料的药物的输送及释放速度, 为药物制剂的研发和生产提供重要参考, 保证药物的疗效和安全性。

食品领域:可监控酸奶凝胶与时间、温度或pH的关系, 探究酸奶在不同条件下的凝胶过程和粘弹性变化。还能测试沙拉酱、蛋黄酱、膏浆等产品的口感, 为产品的配方优化和质量控制提供依据, 使产品达到理想的口感和稳定性。

设备名称:激光粒度分析仪

生产厂商:美国 MICROTRAC

规格型号:Bluewave

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:李静静

联系电话:15893837752



主要功能:

是一款基于激光衍射技术的粒度分析仪器。

多种测量模式:支持湿法和干法两种测量模式,并且在两种模式之间可无缝切换,适应不同类型样品的测量需求。

非球形颗粒测量:首家引进“非球形”颗粒概念对米氏理论计算的校正因子,能更准确地测量非球形颗粒的粒度分布,提高了颗粒粒度分布测试的准确性。

自动对光与校准:系统可自动对光,内置辅助光源用于检验和校正检测器的灵敏度,减少了人为操作误差,确保仪器处于最佳工作状态。

技术指标:

湿法测量范围:0.01-2000 μm

测量精度:0.6%

测量时间:10-30 秒

所需样品量:0.05-2g

测量范围广:可测量的颗粒粒径范围从0.01 μm 至2800 μm ,涵盖了从纳米级到毫米级的颗粒。

分辨率高:采用专利“Bluewave”激光技术,尤其是使用蓝色激光,大大提高了低粒径端的分辨率,对于小于1微米的颗粒也能实现高精度测量。

重现性好:无需扫描,同步接受全量程散射光信号,有效保证了分析结果的高重现性。

应用领域:

化工领域:用于催化剂、颜料、填料、聚合物颗粒等的粒度分析,帮助优化生产工艺、控制产品质量。

食品领域:可分析面粉、奶粉、糖粉、调味料等颗粒的粒度分布,对产品的口感、溶解性、稳定性等方面进行控制和优化。

制药领域:适用于药物粉末、颗粒剂、胶囊剂等粒度检测,确保药物的均匀性、溶出度和生物利用度。

◆色谱、质谱、光谱组

设备名称:超高效液相色谱-四级杆飞行时间质谱联用仪

生产厂商:美国Waters公司

规格型号:Waters ACQUITY UPLC I-Class Xe

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:李笑笑

联系电话:18237334554



主要功能:

精确分子量测定:通过高分辨率的质谱分析,能够准确测定有机化合物的分子量,为化合物的结构鉴定提供重要依据。

化合物结构分析:利用二级质谱功能,对目标化合物进行碎裂,通过分析碎片离子的质荷比和相对丰度,结合碎裂规律推导有机物结构。

高通量分离分析:超高效液相色谱部分的高通量分离能力,可实现对复杂样品中多种化合物的快速分离,结合高分辨质谱的定性与定量功能,可进行代谢组学、脂质组学等相关组学研究。

杂质和代谢产物研究:可用于药物代谢产物、药物杂质、毒物降解产物等的相关研究,通过对母离子及二级质谱数据的分析,鉴定特定代谢途径或降解路线的产物。

技术指标:

最高操作压力: ≥ 18000 psi

质量数范围: m/z 50~4000

质谱分辨率: ≥ 50000

MS质量准确度: ≤ 1 ppm (外标法)

ESI+全扫描灵敏度: >15000 离子/秒 @ 50 pg/ μ L亮氨酸脑啡肽连续进样

二极管阵列检测器波长范围:在采集速率达到80Hz时实现190-800nm

定量线性范围: ≥ 5 数量级

图谱采集/储存速度: ≥ 40 谱/sec

数据采集/扫描模式:具有全扫描、子离子全扫描、数据非依赖型信息串联质谱扫描、数据依赖型逻辑切换

应用领域:

制药领域:用于药物研发中的药物代谢研究、药代动力学研究,以及药物质量控制中的杂质分析、生物药结构表征等。**食品领域:**可对食品中的营养成分、添加剂、污染物等进行分析。**环境领域:**用于监测水、土壤和空气样品中的污染物、农药和微量有机化合物等。**生物领域:**在蛋白质组学、代谢组学等研究。

设备名称:快速成像显微激光拉曼光谱仪

生产厂商:Thermo Scientific

规格型号: DXR2xi

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:李晗宁

联系电话:18004094595



主要功能:

快速成像功能:磁悬浮控制驱动与光栅尺反馈控制的三维XYZ样品台,实现超快速、超稳定大面积扫描。有效光谱采集速度>550张/秒,最大一次成像面积达 $100\text{mm} \times 75\text{mm}$,可进行XY、XZ和YZ二维拉曼成像及XYZ方向三维立体拉曼成像。

高灵敏度检测:配置原装安道(Andor) EMCCD探测器,读出噪声<1电子/像元(EM模式)。拉曼快速成像灵敏度高,单晶硅一阶峰的信噪比优于150:1;单点常规灵敏度下,单晶硅三阶峰的信噪比优于20:1,可观察到四阶峰。

高分辨率光谱分析:光谱仪采用三反射镜无色差消像差光路设计,光谱分辨率 $<1.5\text{cm}^{-1}$,光谱重复性优于 $\pm 0.1\text{cm}^{-1}$ 。

共聚焦技术:软件控制机械式针孔式真共聚焦技术,保证层析测量精度。双光阑光学设计,提高拉曼信号传递效率,计算机控制针孔与狭缝自动切换。空间分辨率高,横向分辨率<1微米,光轴方向纵向分辨率<2微米。

偏振拉曼与光致漂白:唯一实现拉曼信号0-180度任意取偏的拉曼偏振器,可进行偏振拉曼数据采集与分析。针对生物类高荧光干扰样品,成像过程中可采用光致漂白功能减弱或避开荧光干扰。

技术指标:

光谱采集速度:>550张/秒

最大成像面积: $100\text{mm} \times 75\text{mm}$

激光偏振:自动控制水平和垂直取偏

光谱分辨率: $<1.5\text{cm}^{-1}$

532nm激光器: 50cm^{-1} - 6000cm^{-1} 拉曼位移

光谱重复性:优于 $\pm 0.1\text{cm}^{-1}$

激光功率调节精度:0.1mW

应用领域:

适用于化学、物理、生物等多学科领域的研究。如在化学研究中,用于化合物的结构分析和反应机理研究;在物理学中,研究材料的光学、电子性质等;在生物学中,对生物分子进行无标记成像和分析。

纳米技术:可用于纳米材料的结构和特性研究,如石墨烯、碳纳米管等材料的表征,分析其晶格结构、缺陷等信息。材料科学:研究材料的化学成分、结晶结构、晶格相位等,如高分子材料、金属材料、陶瓷材料等。还可用于分析材料的应力分布,检测材料在加工或使用过程中产生的应力变化。

设备名称:波长色散型荧光光谱仪

生产厂商:Bruker

规格型号:S8 Tiger

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:王芸菲

联系电话:13903730457



主要功能:

元素分析:可对从铍(4Be)到镅(95Am)的所有元素进行定性、定量和无标样定量分析,浓度范围从ppm到100%。

高灵敏度检测:采用HighSense技术,包括紧凑光路、高稳定性固态发生器、低温X射线光管、高灵敏度分光晶体、探测器技术及动态匹配功能等,提高了轻元素检测能力和整体检测灵敏度。

微区分析:借助HighSense技术,能针对小到0.3mm并可选1.25mm的微小区域开展元素分析及元素分布分析,步长0.1mm,且有高清摄像头辅助。

多种校正功能:具备变动理论 α 系数法等基体效应校正,还有未知烧失量校正、角度偏移校正、几何校正、制样校正软件等,提高测量准确性。

技术指标:

分析元素范围80—92U,扩展为6C-92U

含量范围:ppb到100%

最大功率 $\geq 4\text{kW}$

最大电压 $\geq 60\text{kV}$, 20-60 kV间1 kV连续可调

最大电流 $\geq 170\text{mA}$, 5-170 mA间1 mA连续可调

测角仪角度准确度: $\leq 0.001^\circ$

测角仪角度再现精度: $\leq 0.0001^\circ$

应用领域:

工业领域:用于水泥、玻璃、矿物、采矿、地质、铝业等行业的主含量及微量元素分析,也可用于石化、金属等领域的元素检测。

环境领域:可对土壤、环境样品中的重金属等元素进行分析。

食品领域:用于食品中元素含量检测,保障食品安全。

科研领域:适用于化学、材料科学等学科,对样品进行元素分析,助力科研工作。

设备名称:气相色谱质谱联用仪

生产厂商:Thermo Fisher

规格型号:ISO LT GC-MS

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:秦昱寰

联系电话:13069393739



主要功能:

分离与鉴定:利用气相色谱分离混合物成单组分,再通过质谱对各组分进行定性分析,可与标准谱库比对确定化合物身份。

定量分析:通过校准曲线或内标法等实现对样品中化合物的准确定量。

高灵敏度检测:具有较低的仪器检测限,能检测低浓度化合物。

多种采集模式:一次进样可实现全扫描与选择离子监测(SIM)同时采集,满足定性和定量分析需求。

技术指标:

压力调节:0.001psi(全压力设定范围内)

保留时间重现性:<0.0008min

峰面积的重现性:<1% RSD

程序升压/升流:3阶

具有4种EPC操作模式:恒温,恒压,程序升压,程序升流

炉箱操作温度:室温以上4℃至450℃

温度设定:1℃,程序升温间隔 0.1℃

升温速度:0.1℃-125℃/ min (最大)

程序升温:不少于29 阶,30个温度平台

稳定性:<0.01℃

应用领域:

环保领域:用于大气、水、土壤中挥发性污染物及半挥发性有机物分析。

食品行业:检测食品中的农药残留、食品添加剂,如测定白酒中氨基甲酸乙酯含量。

化工与石油:分析化工产品成分、石油中烃类组成等。

医疗卫生:可用于药物分析、生物样本中代谢物分析等。

设备名称:全自动智能蛋白液相色谱系统

生产厂商:General Electric Company

规格型号:GE AKTA Avant

仪器存放:医学院

管理老师:原新忠

联系电话:18903738310



主要功能:

一款专为生物活性物质纯化设计的仪器。

高效分离纯化:满足不同流速需求,可实现从微克到数十克级别的生物活性物质纯化。

智能实验设计:UNICORN™控制软件整合实验设计(DoE)工具,通过系统性设计实验,以更少实验获取更准确信息,节约时间和成本。

色谱柱管理:能识别每根色谱柱及其运行历史数据,提供可追溯性,保障凝胶操作可靠性。

样品保护:集成半导体制冷的组分收集器,可保护纯化样品活性。

缓冲液配制:BufferPro自动在线缓冲液配制功能,减少缓冲液混合和手动滴定时间,可筛选缓冲液成分、自动补偿温度及盐浓度变化。

方法编辑与转换:UNICORN™软件采用可视化程序编辑界面,便于方法编辑,且能在不同纯化规模的AKTA™avant上进行方法转换,轻松实现制备规模的线性放大。

技术指标:

流速范围:0.001-20ml/min,流速精度 $\leq \pm 1\%$ 或 $\pm 2\mu\text{l}/\text{min}$ (取较大值)。

最大操作压力:最高可达5MPa(725psi)。

波长范围:190-700nm,波长精度 $\pm 1\text{nm}$ 。

样品体积:进样体积范围宽,可低至 $0.1\mu\text{l}$,最大至数毫升。

柱体积监测:可监测柱体积,精度达 $0.1\mu\text{l}$ 。

温度控制:具备柱温箱,温度范围一般为 4°C - 80°C ,控制精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

应用领域:

生物制药:用于疫苗抗原、蛋白、抗体和核酸等生物大分子的分离纯化条件摸索和大规模制备,为药物研发和生产提供关键支持。

科研领域:适用于生物学、预防医学与公共卫生学等学科领域,可对天然蛋白质、重组和融合蛋白质、肽、寡核苷酸、质粒、病毒等生物分子进行研究,助力蛋白质组学等工作。

食品行业:可用于分离和纯化食品中的生物活性成分,如蛋白质、多糖等,也可用于检测食品中的蛋白质类杂质等。

其他领域:还可用于天然产物的分离纯化,如从植物中提取有效成分等,在农业、林业等相关领域也有一定的应用。

设备名称:圆二色光谱仪

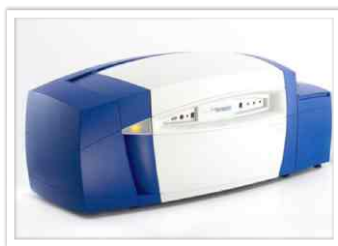
生产厂商:英国Applied Photophysics

规格型号:Chirascan

仪器存放:生物工程学院

管理老师:徐小博

联系电话:18236196531



主要功能:

光谱扫描功能:可在较宽的波长范围(如170nm-1200nm)内进行扫描,能对样品的圆二色光谱进行精确测量,获取不同波长下的圆二色信号,用于分析物质的手性结构特征。

变温扫描功能:配备电子控温系统,如能在-40℃~150℃范围内进行温度控制,可实现温度连续变化的同时进行光谱扫描,提供热力学分析软件,计算如T_m(熔点)、ΔH(焓变)等热力学数据,研究分子构象变化、折叠等过程与温度的关系。

动力学研究功能:配有停流stopped-flow系统,可进行快速反应动力学研究,如酶反应、蛋白-蛋白、蛋白-配体、蛋白-DNA等毫秒级的快速反应,通过圆二色、吸收、荧光的停流检测以及FRET分析等,研究反应机理和动力学过程。

技术指标:

波长范围:165~900nm

光谱通带:0.1,0.2,0.5,1,2,5,10nm

扫描速度:1,2,5,10,20,50,100,200,500,1000,2000,5000nm/min

CD分辨率:在±1,2,5,10,50和100m°时分辨率为0.01m°;在±200,500和1000m°时分辨率为0.1m°

应用领域:

生物化学与分子生物学领域:用于蛋白质二级结构和三级结构研究,可分析蛋白质的α-螺旋、β-折叠等二级结构的占比;研究蛋白质折叠、失活过程中的热力学与动力学;监测蛋白质分子在外界条件诱导下发生的结构变化;探索蛋白质-配体、蛋白质-DNA等生物大分子间的相互作用;还可用于核酸(DNA、RNA)的结构研究,如分析核酸的双螺旋结构、核酸与药物等小分子的相互作用。

有机化学领域:可确定有机小分子化合物的构型构象,研究天然有机化合物与立体有机化学,对手性有机化合物的绝对构型进行分析,为有机合成中的手性控制和产物结构鉴定提供依据。

材料科学领域:用于聚合物化学、超分子化学的研究,分析含有手性中心的高分子材料和超分子的立体结构,探索手性聚合物的光学活性与性能之间的关系,以及超分子体系中手性诱导和传递等现象。

药物研发领域:在药物(包括天然产物药物、有机合成药物)研发、药物筛选等方面发挥作用,如研究生物大分子药物的高级结构,进行生物仿制药的结构相似性研究,以满足药物审批研究监管机构对新药申报中提报相关结构数据的要求。

设备名称:毛细管电泳系统

生产厂商:美国AB Sciex

规格型号:P/ACETM MDQ Plus

仪器存放:生物工程学院

管理老师:王琳琳

联系电话:18840819336



主要功能:

是一款高效、自动化的分离与定量工具,专为复杂样本设计。

高效分离:可实现动电、压力和真空进样,从毛细管任一端进样,通过改变电压、电流、压力和真空调节分离,能对复杂样品中极性和带电荷分析物进行快速高效分离。

精准温控:专利循环冷却系统精确调控毛细管温度,半导体样品温控系统控制样品温度,确保分离效果和样品稳定性。

多样检测:配备紫外/可见光检测器、二极管阵列检测器和激光诱导荧光检测器等,可选择不同波长,实现高灵敏度检测。

自动操作:内置自动进样器,有36对缓冲液的可编程阵列,可实现完全自动化操作,提高工作效率。

联用功能:CE - Ms就绪,可与质谱法耦合,集毛细管电泳高分辨率分离和质谱高灵敏度质量测定于一体。

技术指标:

仪器尺寸(宽×高×纵深):≤650mm×750mm×730mm

重量:≤90Kg

整机检测性能:检测范围:应能开展分析各种功能性蛋白(如小麦面筋蛋白,肌肉肌球蛋白) / 蛋白抗体、药物蛋白、多肽、植物提取天然物产物、核酸等研究

检测原理:毛细管电泳

检测速率:≤40min(蛋白纯度测定时)

应用领域:

生物分子分析:用于蛋白质、核酸、糖类生物大分子的分离、纯度分析、等电聚焦等,在生物制药、基因工程等领域应用广泛。

药物分析:可进行药物分离、方法开发、质量控制、药代动力学研究,尤其对手性药物的对映体分离和手性杂质控制有重要作用。

食品分析:能对食品中的阴离子、阳离子、有机酸、蛋白质等进行分析,用于食品质量控制、安全检测等。

环境监测:可分析水样中的阳离子、阴离子、多环芳烃、农药残留等,为环境质量评估和污染治理提供数据支持。

设备名称:电感耦合等离子体发射光谱仪

生产厂商:Thermo Scientific

规格型号:Thermo iCAP7400-OES

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:唐军

联系电话:15236266769



主要功能:

多元素同时分析:基于电感耦合等离子体使样品中的原子和离子激发发射特征谱线,可同时对元素周期表中70多种金属元素及少量非金属元素进行定性、半定量和定量分析,一次进样即可完成多个元素的测定。

高灵敏度与低检出限:采用高分辨率的中阶梯光栅和独特光路设计,配合强大的CID86检测器,光传输效率、分辨能力、灵敏度和检测能力强,可检测出ppm级甚至更低浓度的元素。

干扰校正与背景扣除:具有多种干扰校正方法,能有效校正光谱干扰等问题。还具备实时背景扣除功能,可消除样品基体等因素产生的背景信号影响,提高分析准确性。

快速分析与数据处理:分析速度快,可达到 ≥ 15 个元素/分钟,且实施背景校正。配备Qtegra Intelligent Scientific Data Solution (ISDS)软件,可实现自动化操作,能快速进行方法开发、数据采集、处理和报告生成等工作。

全波长覆盖:波长范围在166nm-847nm,可实现全波长覆盖,能自由选择波长进行分析,确保对各种元素的特征谱线进行准确测量。

技术指标:

检测单元:大于290000个检测单元

分析速度: $\geq$ 每分钟60个元素或谱线

精密度:重复测定十次的 $RSD \leq 0.5\%$

分辨率:光学分辨率 $\leq 0.007\text{nm}$

稳定性:连续测定4小时 $RSD < 2.0\%$

样品量: $< 2\text{mL}$,测定大于60个元素

应用领域:

环境领域:可用于水体监测,测量水中铁、铜、锌等金属元素和磷、硫等非金属元素含量;进行土壤监测,分析土壤中铅、镉、铬等重金属元素含量,评估土壤污染程度;还能对大气粉尘中的金属元素进行测量,为空气污染状况评估提供依据。

材料领域:用于金属材料分析,确定钢铁及合金等金属材料中的主量、微量和痕量元素成分,助力材料质量控制和性能研究;也可分析无机非金属材料。

食品饮料领域:可检测食品和饮料中的微量元素,如钙、铁、锌、硒等,有助于评估食品的营养价值和安全性,也可用于检测食品中的有害元素,如铅、汞、镉等,保障食品安全。

化工领域:用于化工原料和产品的元素分析,如分析催化剂中的活性元素含量,监控化工生产过程中的元素变化,确保产品质量和生产过程的稳定性,也可对化工废水中的元素进行检测,为废水处理提供依据。

设备名称:凝胶渗透色谱仪

生产厂商:美国沃特世 (Waters) 公司

规格型号:WatersAlliance E2695

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:秦昱寰

联系电话:18259068708



主要功能:

是一种高效的液相色谱系统,主要用于分离和分析聚合物、生物大分子

高效分离:基于分子尺寸大小进行分离,能有效分离不同分子量的聚合物和生物大分子,分离效率高,可快速获得清晰的色谱峰。

精确进样:具备高精度的自动进样器,能够实现微量样品的准确进样,进样体积范围宽且进样重复性好,保证了分析结果的可靠性和准确性。

流速控制稳定:采用高精度的输液泵,可精确控制流动相的流速,流速范围通常在一定区间内可调,确保分离过程的稳定性和可重复性。

多检测器联用:可与多种检测器如示差折光检测器 (RID)、紫外检测器 (UV)、光散射检测器 (LS) 等联用,能从不同角度获取样品信息,实现对样品更全面的分析。

数据处理与分析:配备功能强大的色谱管理软件,可实现数据的采集、处理、存储和分析,能够进行分子量及其分布计算、峰面积积分、峰纯度检查等多种数据处理操作。

技术指标:

四元溶剂混合支持等度和梯度应用,具有11个的梯度曲线

自动混合持术能够以任何比例混合四种溶剂

与多种溶剂类型兼容,支持反相、正相、GPC、SEC和IEX应用

串联流路具有无脉冲溶剂分配,无需使用湿润器

在线溶剂脱气和溶剂自动压缩实现准确的流路

可选的温控环境可容纳多达120个样品瓶

主动的可编程进样针清洗程序确保低残留

支持多种进样体积(从0.1到100 μL),最高可达到2mL

支持STAT样本和自动添加功能

可选的色谱柱加热功能或加热/冷却功能

应用领域:

生物制药:在生物制药领域,可用于分离和分析蛋白质、多肽、寡核苷酸等生物大分子,对生物药物的纯度、分子量分布等进行质量控制,也可用于生物药物研发过程中的工艺优化和产品表征。

食品科学:可用于分离和分析食品中的多糖、蛋白质等大分子物质,例如对淀粉、果胶、乳清蛋白等的分析,有助于研究食品的品质、结构和功能特性。

环境科学:可用于分析环境样品中的大分子污染物,如土壤和水体中的腐殖质、多环芳烃与高分子量有机污染物等,为环境监测和污染治理提供依据。

设备名称:光电化学测试系统
生产厂商:德国Zahner(札纳)公司
规格型号:CIMPS-IPCE/QE
仪器存放:化学与材料工程学院
管理老师:杨杰
联系电话:18238689118



主要功能:

用于光电化学和光伏领域的高精度分析仪器。

能完成光电流随波长变化 (PCS) 测量, 以及光量子转化效率 (QE)、光电转化效率 (IPCE) 测量等。可实现多种光电化学测试, 如强度调制光电流谱 (IMPS)、强度调制光电压谱 (IMVS)、光强度瞬态变化测试等, 也可进行常规电化学测试, 如交流阻抗、伏安测试等。

技术指标:

光谱测量范围:

基本测量范围:300-1100nm;选项1.紫外可扩展至选项200nm;选项2.红外可扩展至选项1800nm;选项3.红外可扩展至选项2500nm。

系统测量精度: 优于0.15% (在信号满刻度的情况下)。

系统测量准确度: $200 < \lambda < 400 \text{ nm}$ 优于 2.0% $400 < \lambda < 450 \text{ nm}$ 优于 0.8% $450 < \lambda < 950 \text{ nm}$ 优于 0.7% $950 < \lambda < 990 \text{ nm}$ 优于 2.0% $990 < \lambda < 1100 \text{ nm}$ 优于 6.0%。

系统测量模式: 交直流模式可完全自动切换, 两种模式亦可单独选配。模式1.交流模式 信号采集为数字锁相放大器;模式2.直流模式 信号采集为数字多用表。

光源: 标准配置:150W钨灯 (光谱范围300-2500nm); 选配:30W氙灯 (光谱范围185nm-400nm)。如果两种灯都配置的情况下测试时可自动切换。

AC模式参数: 灵敏度:2nV to 1V, 电流输入:106 or 108V/A, 频率范围:1mHz~102kHzDC, 调制频率:4 Hz to 3.7 kHz。

DC模式参数: 电流灵敏度: 10 nA; 直流电压灵敏度:100 nV。

偏置光: 选配1.白光偏置; 选配2.多结电池测试偏置。

波长分辨率:0.1nm; 杂散光: $< 10^{-5}$ 。

狭缝宽度: 标准配置:2.4mmx4.0mm; 选配:0.6mmx4.0mm,1.2mmx4.0mm (其他尺寸可按用户要求定制)。

根据用户需要可选配: 偏置电压; 小尺寸样品针孔; 内量子测试模块; 积分球; 标砖白板; 内量子支架。

应用领域:

主要用于太阳能电池研究, 可测量电池的光电性能参数; 光催化研究, 探究光催化剂的性能和反应机理; 光解水研究, 分析光解水过程中的光电转化效率等; 半导体研究, 对半导体材料的光电特性进行表征; 还可用于电致变色材料、电致发光材料等相关材料的性能研究。

设备名称:红外光谱仪

生产厂商:德国布鲁克公司

规格型号:TENSOR27

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:李晗宁

联系电话:18004094595



主要功能:

是一款傅里叶变换红外光谱仪,是实验室研究及常规应用分析的得力工具。

定性分析:不同化学物质有特征红外吸收峰,通过对样品红外光谱的测量和分析,与已知化合物的标准谱图对比,能确定样品中存在的官能团和化学结构,鉴定化合物种类。

定量分析:依据朗伯-比尔定律,在一定条件下,样品的红外吸收强度与浓度成正比,可建立标准曲线,对样品中特定成分进行定量测定。

微区分析:搭配显微镜等附件,可实现对样品微区(如微小颗粒、材料的局部区域)的红外光谱分析,获取微区的化学信息。

变温测量:能在不同温度条件下测量样品的红外光谱,研究样品在温度变化过程中结构和化学性质的变化。

反射测量:采用反射附件,可对不透明样品(如金属、陶瓷、涂层等)表面进行分析,获得表面化学组成和结构信息。

技术指标:

波数精度:0.01 cm^{-1} /2000 cm^{-1}

信噪比:4000:1

干涉仪:ROCKSOLIDTM干涉仪

分辨率:1-0.4 cm^{-1}

检测器:采用DigiTectTM专利技术

光谱范围:4000-400 cm^{-1}

吸收精度:0.1%T

应用领域:

材料科学:用于分析材料的结构、组成和性能关系,如高分子材料的聚合度、结晶度、添加剂种类和含量分析,陶瓷材料的相组成鉴定等。

化学化工:在有机合成、药物研发、石油化工等领域,用于反应进程监测、产物纯度鉴定、原料质量控制等。

生物学和医学:分析生物大分子(如蛋白质、核酸、多糖)的结构和构象变化,进行疾病诊断(如癌症组织与正常组织的光谱差异分析)、药物作用机制研究等。

环境科学:检测环境污染物(如大气中的有害气体、水中的有机污染物)的种类和浓度,监测环境质量。

食品科学:用于食品成分分析(如脂肪、蛋白质、碳水化合物含量测定)、食品添加剂检测、食品品质控制和真伪鉴别等。

文物保护:通过分析文物的材料组成和结构,为文物的保护和修复提供科学依据。

设备名称:荧光光谱仪

生产厂商:日本日立公司

规格型号:F-4600

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:李晗宁

联系电话:18004094595



主要功能:

光谱测量:可进行荧光、磷光和生物/化学发光的测定,能绘制激发光谱、发射光谱、同步荧光光谱及三维荧光光谱,还可完成波长扫描、时间扫描等多种扫描模式,快速探知未知样品的光谱信息。

定量分析:可对荧光物质进行定量测定,通过波长、峰面积、峰高、比率等方式实现。

特殊功能:具有内置切光器功能,可保护易光反应样品;能进行磷光寿命测定、叁波、长测定等。

技术指标:

- 1.测量波长范围:200-900nm。
- 2.分辨率:1.0nm。
- 3.灵敏度:水的拉曼峰(RMS) $S/N \geq 800$ 。
- 4.单色器:机刻凹面衍射光栅。
- 5.检测器:R928 光电倍增管。
- 6.光源:150w Xe 灯。
- 7.荧光池最小试样体积:0.6mL (标准 10mm池)。

应用领域:

材料科学:研究材料的发光特性,如无机发光材料、有机发光材料、半导体材料等,分析材料的结构和性能关系,用于材料的研发、质量控制和性能评估。

生命科学:在生物化学、分子生物学、细胞生物学等领域有广泛应用,如研究生物大分子(蛋白质、核酸等)的结构和构象变化,药物与生物分子的相互作用,以及生物体内的荧光标记和成像等。

化学化工:用于有机合成、药物研发等领域,监测反应进程,鉴定产物结构和纯度,分析化合物的荧光特性以指导分子设计。

环境科学:检测环境中的荧光物质,如多环芳烃、农药、重金属离子等污染物,进行环境质量监测和污染物的追踪分析。

食品科学:分析食品中的荧光成分,如维生素、氨基酸、色素等,用于食品品质检测、掺假鉴别和食品安全监测。

◆电镜组

设备名称:场发射透射电子显微镜

生产厂商:美国赛默飞世尔科技公司

规格型号:FEI Talos F200X

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:郭晓伟

联系电话:15083138681



主要功能:

材料结构分析:STEM模式和TEM模式能够对无机及有机材料结构进行高分辨表征和分析,可观察材料的晶体结构、缺陷、界面等信息。

形貌与成分分析:可对无机材料进行形貌和成分三维重构,以及常规的形貌、成分、衍射分析,配合能谱仪能对样品元素进行面分布分析和定性、半定量微区分析。

电镜原位实验:通过选择特定的样品台,可进行加热、低温、通电、通液体、电化学、力学、光学等原位测试,研究材料在不同外界条件下的结构和性能变化。

技术指标:

元素分析范围:B(5)-Am(95)

物镜极靴间距: $\geq 5.5\text{mm}$

信息分辨率: $\leq 0.12\text{nm}$

放大倍数:25-1500000倍

扫描透射分辨率: $\leq 0.16\text{nm}$

加速电压:200kV

应用领域:

材料科学:研究金属、陶瓷、半导体、高分子等材料的微观结构、相组成、缺陷等,以及材料在制备和使用过程中的结构演变。

生物学:观察细胞、细胞器、生物大分子复合体的精细结构,用于生物学研究和医学诊断。

化学化工:分析化学反应过程中催化剂的结构变化、纳米材料的合成与表征等。

设备名称:场发射扫描电子显微镜
生产厂商:美国赛默飞世尔科技公司
规格型号:FEI Quanta 250 FEG
仪器存放:化学与材料工程学院
管理老师:郭晓伟
联系电话:15083138681



主要功能:

是一款性能出色的显微分析设备。

高分辨率成像:场发射电子枪能提供高亮度、低能量发散的电子束,分辨率高,可清晰观察材料纳米级微观结构。

多种成像模式:有二次电子成像、背散射电子成像等模式。二次电子像显示表面形貌衬度;背散射电子像依据原子序数衬度成像,用于分析成分分布。

电子探针分析:搭配能谱仪(EDS),能进行元素定性、定量分析及面分布分析,确定样品元素组成和含量。

低真空模式:可在低真空环境下工作,无需高真空条件,适合分析含水、易挥发或不导电样品,减少荷电效应。

实时动态观察:能实时观察样品在不同条件(如加热、拉伸)下的动态变化。

技术指标:

样品室尺寸:左右内径284mm

移动范围:X=50mm,Y=50mm,Z=50mm

最大倍数:常规样品10万倍

加速电压:0.2kV-30kV

应用领域:

材料科学:研究金属、陶瓷、高分子等材料的微观结构、缺陷和相分布,评估性能与结构关系,指导新材料研发和性能优化。

生物学:观察生物样品(如细胞、组织)的表面结构,结合冷冻技术观察生物大分子和细胞器。

纳米技术:用于纳米材料(纳米颗粒、纳米线)的形貌和结构表征,对纳米器件制造和性能研究很重要。

半导体工业:检测半导体芯片表面缺陷、电路结构和薄膜厚度,保障半导体器件质量和性能。

地质与矿物学:分析矿物微观结构和成分,了解矿物形成和演化过程,找矿勘探和地质研究有应用。

设备名称:原子力显微镜
生产厂商:德国布鲁克公司
规格型号:Dimension ICON
仪器存放:化学与材料工程学院
管理老师:郭晓伟
联系电话:15083138681



主要功能:

是一款先进的扫描探针显微镜。

形貌观测:能准确观测样品表面微区纳米及亚微米尺度的三维形貌,显示纳米级别的表面形貌信息,如粗糙度、纹理和高度差异等。

力学性能测试:可表征微纳米尺度材料表面力学机械性能,如力曲线,还能进行定量纳米力学测试,获得材料表面模量、附着力、形变量、能量损耗等。

电学与磁学性能分析:基于多种测试模式,可探测样品的电学、磁性等性能,如表面电势、磁场力、静电力、压电力等。

其他性能研究:可对样品表面物理化学特性进行研究,还能在外加场环境下如拉伸、变温和液下等实现自主拓展以及原位实验的测试。

技术指标:

扫描模式:ScanAsyst(智能模式)、contact mode(接触模式)、tapping mode(轻敲模式) Phase imaging(相位成像)

噪音水平:低于0.03nm RMS值

像素点:256*256到5120*5120

采样点:不少于16000点

应用领域:

材料科学:可用于研究各类功能材料的机理及结构、纳米材料、高分子材料的腐蚀与防护、催化剂研究与失效分析等。

生命科学:能够对生物大分子、细胞等进行高分辨率成像和力学性质测量,有助于了解生物分子的结构与功能关系、细胞的力学特性等。

半导体行业:帮助研究人员检查芯片表面的微小缺陷,或是评估生产工艺对半导体材料表面形貌和性能的影响。

设备名称:激光共聚焦显微镜

生产厂商:日本尼康公司

规格型号:尼康 A1

仪器存放:生物工程学院

管理老师:李雪华

联系电话:15837341179



主要功能:

多通道图像采集:可对多色荧光标记的细胞蛋白等进行形态观察与定位,利用不同波长的激光器激发多种荧光标记物,通过多个检测通道同时采集相应的荧光信号。

三维重构成像:沿纵轴移动标本进行多个光学切片的叠加,形成组织或细胞中荧光标记结构的总体三维图像,还可进行三维结构渲染。

时间序列扫描:对活细胞或样品中的荧光信号动态变化进行长时间连续观察和记录,分析荧光强度、位置等随时间的变化规律。

光操作实验:利用可活化的光敏蛋白作为标记物,进行光活化、光漂白、光转化等实验,跟踪蛋白运动,研究细胞内的分子动态过程。

光谱成像与分析:32通道光谱检测器能够快速稳定地进行光谱成像,并实时拆分,可设置虚拟发射光滤光片自定义采集波长范围,用于分析样品的荧光光谱特性。

技术指标:

波长400-750nm

检测器4PMT 405

LD:最大38mvMulti-Ar(457/488/514)

通道数量:32通道

光谱图象获取速度:4fps(256X256像素)

应用领域:

生命科学:在细胞生物学中,观察细胞结构如细胞器的分布与动态变化、细胞骨架的组织等;在分子生物学中,研究基因表达、蛋白质定位与相互作用等;在发育生物学中,追踪胚胎发育过程中细胞的迁移、分化等;在神经科学中,观察神经元的形态、突触连接等。

医学研究:用于病理学研究,观察组织切片中的病变细胞、肿瘤细胞的形态与特征等;在免疫学中,分析免疫细胞的分布、免疫分子的表达与定位等;还可用于药物研发,研究药物在细胞内的作用靶点、药物对细胞生理过程的影响等。

材料科学:观察材料的微观结构,如聚合物材料的相分离结构、纳米材料的分布与形态等;研究材料表面的荧光标记物分布,分析材料与生物分子的相互作用等。

◆细胞、生化分析组

设备名称:流式细胞仪1

生产厂商:美国BD FACS Celesta

规格型号:BD FACS Celesta

仪器存放:生物工程学院

管理老师:岳锋

联系电话:15037350096



主要功能:

是一款中端分析型流式细胞仪。

多参数检测:最多可检测和分析单个样本中14个参数,可同时进行多种检测,如细胞表面标志物分析、细胞内信号通路研究等。

操作简便:配备数字控制面板,可轻松监控仪器运行状态并进行调整。搭配BD FACSDiva™软件,简化流式细胞术工作流程。

高通量分析:可选配BD 高通量采样器(HTS),可快速、全自动地从微量滴定板采集样品,15分钟内处理96孔板,残留量低于1%。

技术指标:

强度一定的荧光在测量时是在一定道址上的一个正态分布的峰,荧光分辨率是指两相邻的峰可分辨的最小间隔。

通常用变异系数(C.V值)来表示。C.V的定义式为: $C.V = \sigma / \mu$ 式中, σ 为标准偏差, μ 是平均值。

实际应用中使用挖关关系式 $\sigma = 0.423 \text{FWHM}$ (FWHM为峰在峰高一半处的峰宽值)

灵敏度:前向角散射光可检测 $0.5 \mu\text{m}$ 颗粒,荧光灵敏度 $\text{FITC} \leq 25 \text{MESF}$ 、 $\text{PE} \leq 15 \text{MESF}$ 。

分辨率:检测分辨率(全峰宽变异系数) $\text{CV} \leq 3\%$ 。

分析速度:样品分析速度 ≥ 25000 细胞/秒。

交叉污染率:样品交叉污染率 $\leq 0.3\%$ 。

应用领域:

免疫学研究:用于精确分析各种免疫细胞,如T细胞、B细胞、NK细胞等的亚群分类、功能状态等。

细胞生物学研究:检测细胞形状、尺寸、内部复杂性等物理参数,以及细胞表达或分泌的蛋白,进行细胞功能测定,如细胞凋亡、细胞周期分析等。

肿瘤学研究:帮助分析肿瘤细胞的表面标志物、肿瘤干细胞的鉴定和分选、肿瘤细胞的耐药机制研究等。

血液学研究:对血细胞进行分类和计数,检测血液系统疾病中的异常细胞,如白血病的免疫分型等。

设备名称:流式细胞仪2

生产厂商:贝克曼

规格型号:贝克曼(苏州)CytoFLEXS

仪器存放:医学院

管理老师:原新忠

联系电话:18903738310



主要功能:

多色检测:新增的561nm激光可进行额外的多色检测,且对红色荧光蛋白的激发更有效。

操作简便:仪器重量轻,结构紧凑,光学系统在生产过程中已完成精度校准,无需终端用户自行校准。搭配CytExpert软件,界面直观,具备自动设置阈值、自动设置激光间延迟等功能。

高通量分析:可选配板式自动进样器,能够在32分钟内完成一块96孔板的分析,提高工作效率。

技术指标:

激光配置:配置 488nm激光器、405nm激光器、638nm激光器、561nm激光器。

检测参数:可同时激发和检测13色荧光。

光路设计:固定校准的光路设计,智能监控确保激光稳定工作;光学滤光片可由用户根据实际应用自行更换,无需专业人员调校。

采用FAPD(Fiber Array Photo Detector)能够达到5倍于传统高性能PMT的光电转换效率。

采用“Clear Focus”光信号收集系统,能将大视野范围内的光信号准确地传递到接收光路中,最多可以支持到7个空间独立的激光同时激发的信号收集。

应用领域:

免疫学研究:用于免疫细胞的分型、功能研究,以及免疫相关疾病的诊断和机制研究等,如分析T细胞、B细胞、NK细胞等亚群,检测细胞因子的分泌等。

细胞生物学研究:可进行细胞周期分析、细胞凋亡检测、细胞信号通路研究等,还可用于干细胞的鉴定、分选和分化研究。

肿瘤学研究:用于肿瘤细胞的表面标志物分析、肿瘤干细胞的富集和鉴定、肿瘤细胞的耐药机制研究等,为肿瘤的诊断、治疗和预后评估提供依据。

微生物学研究:对细菌、病毒等微生物进行检测、分型和定量分析,研究微生物与宿主细胞的相互作用等。

设备名称:全自动氨基酸分析仪

生产厂商:德国曼默博尔

规格型号:A300

仪器存放:生物工程学院

管理老师:徐小博

联系电话:18236196531



主要功能:

多氨基酸分析:钠盐体系一次进样可分析常见的21种蛋白水解氨基酸,锂盐体系能连续分析常见的43种以上生理体液游离氨基酸以及21种以上蛋白水解氨基酸,钾盐体系可分析8种生物胺,无需更换分离柱和缓冲液。

精准分离检测:基于阳离子交换色谱柱分离原理,结合茚三酮柱后衍生和可见光光度检测技术。采用独特的三梯度分离模式,即浓度梯度、pH梯度和温度梯度,平均分离度 $\geq 98\%$,保留时间重现性 $CV \leq 0.1\%$,峰面积重现性良好,甘氨酸 $CV \leq 0.5\%$,检测灵敏度高达 $\leq 0.5 \mu\text{mol}$ ($S/N=2$)。

智能软件控制:配备iControl/AminoPeak软件,符合GLP、21CFR规范。iControl每秒钟自动记录10余种仪器状态参数,具有黑匣子功能,可及时故障定位、远程诊断、自动紧急停机和远程控制。

技术指标:

分析时间:18种蛋白水解分析 ≤ 30 分钟,20种蛋白水解氨基酸分析 ≤ 45 分钟。

重现性:保留时间重现性 $CV \leq 0.1\%$,峰面积重现性 $CV \leq 0.8\%$ 。

检出限:全部20种水解氨基酸 $CV \leq 3 \mu\text{mol}$ (信噪比 $=2$),组氨酸灵敏度达 $1 \mu\text{mol}$ 。

分离度: >1.4 (苏氨酸-丝氨酸,甘氨酸-丙氨酸,异亮氨酸-亮氨酸等)。

泵流速:0.000-9.999ml/min 泵最大压力:40Mpa。

自动进样器进样体积:1-1500 μl 自动进样器温度控制:室温-150 $^{\circ}\text{C}$ 。

柱后反应器温度范围:20-100 $^{\circ}\text{C}$ 。

检测波长:固定双波长570nm和440nm。

流通池体积:8 μl 。

应用领域:

食品饮料行业:检测食品、饮料中的氨基酸含量,用于评估产品的营养价值,如对奶粉、保健品等进行氨基酸成分分析,也可用于果汁、饮料、酱油等产品的真伪鉴别和品质分级。

农业领域:对农作物如玉米、大豆、小麦等进行氨基酸含量检测,有助于优化种植方式和培育优良品种,还可用于鉴别茶叶的真伪。

饲料行业:测定饲料原料和产品中的氨基酸含量,控制饲料质量,确保动物获得全面的营养,也可用于鱼粉等饲料原料的真伪鉴别。

医药行业:研究氨基酸代谢异常与疾病的关系,如肝性脑病等,也可用于检测药品中的氨基酸含量,确保药品质量和疗效,还可用于分析肿瘤组织氨基酸代谢的变化规律。

设备名称:超速离心机
生产厂商:贝克曼
规格型号:贝克曼 XPN-100
仪器存放:生物工程学院
管理老师:王小洁
联系电话:13462238758



主要功能:

是一款高性能的制备型超速离心机,主要用于生物科学、医学等领域的样品分离和纯化。

智能操作:配备15英寸大屏幕彩色触摸屏,操作方便,具备Optima expert软件,可进行参数设定、实验模拟等。

安全可靠:具备转头动态惯性检测功能,有多层生物安全防护功能,可确保实验安全。

节能安静:采用节能设计,噪音低于51dBa,运行安静。

远程监控:支持远程监控和控制,可通过网络实现对离心机的操作和管理。

技术指标:

最高转速:100,000rpm。

最大相对离心力:802,000xg。

转速控制精度:±2rpm(1000rpm以上)。

温度控制:设定温度范围为0至40°C,1°C步进。

离心体积:最大离心体积1500ml。

样品不平衡容忍度:样品量不平衡容忍度为样品体积的10%或5ml。

电源要求:200 - 240V, 30A, 50/60Hz。

尺寸与重量:尺寸为94w×68.1d×125.7h cm,重量485kg。

应用领域:

病毒及亚细胞组份分离:可用于从细胞匀浆中分离病毒颗粒、线粒体、核糖体等亚细胞组份。

蛋白梯度分析:在蛋白研究中,通过密度梯度离心来分离不同分子量或等电点的蛋白质。

脂蛋白分离:用于从血液等样本中分离不同密度的脂蛋白,如高密度脂蛋白、低密度脂蛋白等。

RNA梯度沉淀:在RNA研究中,可通过蔗糖梯度等方法对不同大小的RNA进行分离和纯化。

设备名称:荧光定量PCR

生产厂商:Thermo Fisher Scientific

规格型号:ABI Quantstudio 5

仪器存放:医学院

管理老师:原新忠

联系电话:18903738310



主要功能:

核酸定量:能对DNA或RNA进行精准定量分析,通过检测荧光信号强度,计算出样品中目标核酸的初始拷贝数或浓度。

基因表达分析:可用于研究不同组织、不同发育阶段或不同处理条件下基因表达水平的差异,帮助了解基因的功能和调控机制。

基因突变检测:借助特定的荧光探针或熔解曲线分析等方法,能够检测基因中的单核苷酸多态性(SNP)、点突变等。

多重分析:支持多重PCR检测,在同一反应体系中同时检测多个靶标,最多可对96孔板的6个靶点进行多重分析,节省时间和成本。

技术指标:

样本通量(孔):可支持多达3种模块,96孔0.1ml模块、96孔0.2ml模块和384孔0.1ml模块

反应体系:96孔0.1ml模块:10-30 μ L;96孔0.2ml模块:10-100 μ L;384孔模块:5-20 μ L

温控模块最高升降温速率:6.5 $^{\circ}$ C/秒

温度均一性:0.4 $^{\circ}$ C

应用领域:

基础生物学研究:在基因表达定量分析中,可深入探讨基因调控机制。还可用于miRNA和非编码RNA研究,探索其在细胞功能和疾病中的作用。

临床诊断:能高灵敏度地检测多种病原微生物的核酸,如新冠病毒RNA,为疾病的早期诊断和治疗提供依据。也可用于肿瘤相关基因的检测、遗传性疾病的基因诊断等,辅助医生进行疾病的诊断和分类。

药物研发:通过监测药物处理后相关基因表达水平的变化,评估药物的疗效和作用机制,还可用于药物基因组学研究,分析个体对药物反应的差异,助力个性化药物治疗方案的制定。

食品安全和环境监测:检测食品中的病原微生物或转基因成分,保障食品的安全性。在环境科学中,可检测水源、土壤等环境样品中的微生物或污染物,为环境保护提供技术支持。

设备名称:实时荧光定量PCR仪

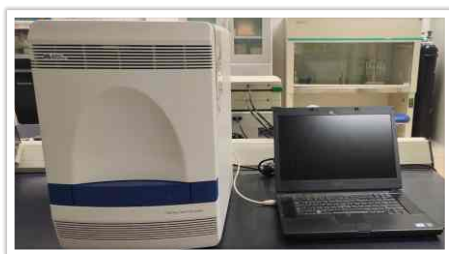
生产厂商:美国ABI公司

规格型号:7500

仪器存放:生物工程学院

管理老师:李雪华

联系电话:15837341179



主要功能:

五色荧光检测:可同时检测FAM™/SYBR® Green I、VIC®/JOE、NED™/TAMRA™/Cy3®、ROX™/Texas Red®和Cy5®等多种荧光染料,支持多荧光标记检测,适用于多重PCR检测,能大大提高红色荧光检测的灵敏度和定量分析的准确性。

实时监测与分析:将PCR热循环、荧光检测和各种应用分析软件结合,可动态观察PCR每一循环各反应管中PCR扩增产物逐渐增加的情况,实验结束后可马上得到定量结果,无需后续凝胶电泳等分析操作。软件功能强大,能自动设定荧光基线、计算荧光阈值,还具备基因表达相对定量、自动SNP分型等多种分析功能。

热循环系统高效:采用新型半导体热循环系统,有96个样品孔,支持96孔板和0.2ml单管。可选择标准运行模式(2小时)或快速运行模式(<40分钟),快速热循环样品基座采用新型96孔反应板,能支持5-30微升反应体积的实验。

技术指标:

光学系统:5色激发光源,5色荧光滤光片,超低温CCD成像系统,可检测FAM™/SYBR® Green I等多种荧光染料,检测灵敏度高,单拷贝核酸分子可测,动态范围达9个对数。

热循环系统:基于珀耳帖效应,温度范围4°C-100°C,温控精度±0.25°C,温度均一性±0.5°C,标准模式升温速度2.5°C/s,快速模式5.5°C/s。

反应体系:支持96孔板,标准模式反应体积20-100μl,快速模式5-30μl,可使用单管、8联管及96孔板。

软件系统:配备7500系统软件,具有扩增反应曲线实时监测等多种功能,分析便捷。

应用领域:

基因表达分析:通过检测基因在不同组织、不同发育阶段或不同处理条件下的表达量变化,了解基因的功能和调控机制。

病原体定量:对病毒、细菌等病原体进行绝对定量分析,用于疾病的诊断、治疗监测和流行病学研究,如检测血液中的乙肝病毒、新冠病毒载量等。

SNP基因分型:分析单核苷酸多态性,可用于疾病关联研究、药物基因组学研究以及个体遗传特征分析等。

其他应用:还可用于拷贝数变异分析、温度曲线分析、采用内部阳性对照的阳性/阴性结果判定等,配合相应软件还能进行HRM分析,实现更精确的突变筛查和基因分型分析。

设备名称:蛋白纯化系统
生产厂商:美国GE公司
规格型号:AKTApurifier 10
仪器存放:生物工程学院
管理老师:李雪华
联系电话:15837341179



主要功能:

自动化操作:系统可实现自动化运行,能精确控制流速、压力、pH值、电导等参数,确保纯化过程的可重复性和稳定性。

多种分离模式:支持离子交换层析、凝胶过滤层析、亲和层析、疏水层析等多种层析技术,能根据不同蛋白质的特性选择合适的分离方法。

检测与监测:配备紫外、可见光、pH、电导等多种检测器,实时监测蛋白浓度、纯度、缓冲液组成等,方便优化纯化方案。

收集馏分:能根据设定条件,如峰高、体积、时间等,自动收集目标蛋白馏分,保证收集的准确性和一致性。

技术指标:

流速:0.01-100 mL/min

压力:0-10 MPa

自动缓冲液制备

UV 检测 190-700 nm 同时 3 波长

电导检测 1 μ S/cm - 999.9 mS/cm

pH 检测 2-12

阀门 8 通道缓冲液切换阀 8 通道大组分切换阀

应用领域:

生物制药:用于单克隆抗体、重组蛋白药物、疫苗等生物制品的研发和生产,进行蛋白的纯化和精制,提高产品质量和纯度。

学术研究:在蛋白质结构与功能研究、酶学研究、细胞生物学研究等领域,帮助研究人员获得高纯度的蛋白质样品,用于后续实验。

生物技术:基因工程、蛋白质工程中,对表达的重组蛋白进行分离纯化,为生物技术产品的开发提供支持。

食品与饮料:可用于从牛奶、大豆等原料中提取和纯化蛋白质,生产功能性食品和营养补充剂。

诊断试剂:纯化用于体外诊断试剂的抗原、抗体等蛋白质成分,提高诊断试剂的灵敏度和特异性。

◆加工工艺组

设备名称:五轴数控万能铣削加工中心

生产厂商:上海德马吉

规格型号:DMU50

仪器存放:机电工程学院

管理老师:刘兵

联系电话:15936542904



主要功能:

五轴联动加工:可实现2个旋转运动坐标轴和3个直线运动坐标轴同时运动,能加工复杂曲面、异形等各类复杂形状的零件,工件一次装夹即可完成多面加工,减少了装夹次数,提高加工精度和效率。

高速加工:快移速度高达42m/min,摆动速度高达30rpm,可选配的speedMASTER电主轴转速达20,000rpm,具备高速加工能力,可缩短切削加工的周期时间。

高精度加工:直连滚珠丝杠、直线直接测量系统和充分的冷却措施,以及低重心、稳定的机床结构和整体床身,确保了机床的高精度。

刀具管理:全新刀库配30、60或120刀位和高速双刀爪,允许在加工的同时装刀,且刀具保存在加工区外,避免被切屑污染,结合更快的屑到屑换刀速度,可缩短生产周期。

技术指标:

行程X/Y/Z:500/450/400mm

规格型号:DMU50

扭矩:83Nm(40%DC)

驱动功率:9/13kW(100/40%DC)

应用领域:

精密模具:可加工各类精密模具,如注塑模具、压铸模具等,能够实现模具的复杂型腔、型芯的高精度加工,提高模具的质量和寿命。

医疗器械:适合加工医疗器械中的复杂零部件,如人工关节、手术器械等,满足医疗器械对精度和表面质量的严格要求。

高端汽车零部件:用于加工汽车发动机缸体、缸盖、变速器壳体、涡轮增压器叶轮等零部件,有助于提高汽车零部件的加工精度和性能。

刀具工具:可加工各种刀具、夹具等工具,能够满足刀具工具行业对高精度、高性能工具的加工需求。

半导体:能加工半导体制造设备中的零部件,如晶圆夹具、芯片封装模具等,为半导体行业提供高精度的加工解决方案。

设备名称:SLM250打印机(中型金属)

生产厂商:北京易加三维

规格型号:EP-M250-Plus

仪器存放:3D打印学院

管理老师:马鹏飞

联系电话:13781952612



主要功能:

是一款采用金属粉末床熔化技术的中型金属3D打印机。

金属粉末床熔化技术:以微米级金属粉末为成型材料,在计算机程序控制下,利用高能量密度激光束扫描,将金属粉末层选择性熔化并与基体冶金结合,层层铺粉扫描,制造三维金属零部件。

大成型室与双激光选配:成型室空间可达 $262 \times 262 \times 370 \text{mm}^3$,可配置双激光模式,提高打印效率。

高成型精度:自主设计光路系统,优化风场结构,保证成型精度与性能,去除烟尘、飞溅,零件打印均匀一致。采用150余项标定标准,系统自动记录加工过程日志。

多材料多工艺开放系统:材料开源,客户可依据需要调整,配置不同材料的工艺参数包,无需额外付费。

技术指标:

进口激光光学系统:功率: $\geq 500 \text{W}$,输出功率范围:10%-100%;激光器采用水冷冷却方式,冷水机要求:储水量 $\geq 10 \text{L}$;温控精度: $\pm 0.1^\circ \text{C}$;水位过低或温度过高时报警。制冷功率: $\geq 2.5 \text{kW}$;

扫描振镜:高精度扫描振镜(进口),激光光斑能覆盖到整个烧结区域,包括四个角落;X,Y轴扫描速度: $\geq 7 \text{m/s}$;X,Y定位速度: $\geq 7 \text{m/s}$;扫描角度定位精度 $\leq \pm 4 \mu \text{rad}$;重复定位精度 $\leq \pm 4 \mu \text{rad}$;

工作舱尺寸: $\geq 260 \text{mm} \times 260 \text{mm} \times 300 \text{mm}$ (L,W,H;含紧固螺钉位置);

为保证活性金属粉末不被氧化,采取场镜风淋式屏蔽保护、直线导轨与观察窗口主动清洗等方式,并可同步去除成形过程中产生的黑烟及氧化渣,保持铺粉平面的清洁,输入工作舱内的惰性气体流量及压力可被监控,且可实时调整;

不低于50mbar正压密封工作舱、扰动快速排氧等高可靠密封形式,惰性气体消耗:成型过程中小于15L/mim;

单向铺粉方式:铺粉层厚:0.02~0.1mm内可调;

基板加热:基板最高预热温度 200°C Z轴重复定位精度 $< 0.01 \text{mm}$;采用激光选区烧结设备的复合屏蔽工作台。

应用领域:

汽车:生产发动机缸体、缸盖、变速器壳体等零部件,以及个性化汽车配件。

模具工具:快速打印模具型芯、型腔,以及具有随形冷却流道的模具,提高模具制造效率与质量。

医疗:制造定制化的骨科植入物、牙科修复体等。

设备名称:SLM120打印机(小型金属)

生产厂商:北京易加三维

规格型号:EP-M100T-Plus

仪器存放:3D打印学院

管理老师:马鹏飞

联系电话:13781952612



主要功能:

是一款采用选择性激光熔化(SLM)技术的小型金属3D打印机,专为高精度金属部件的生产而设计。

高精度成型:利用高能激光将金属粉末逐层熔化,按照预设的CAD模型快速构建复杂的三维结构,能够实现高精度和复杂形状的打印。

材料多样性:支持多种金属材料,如镍基高温合金、铝合金、钛合金、钴铬合金、锌合金、不锈钢等。

在线监测功能:可集成在线监测模块,实现熔池、粉床、应变、温度等多维度在线监测,确保高效生产和高质量输出。

技术指标:

进口激光光学系统

功率: $\geq 100\text{W}$

输出功率范围: 10%-100%

激光器采用循环风冷冷却方式

扫描振镜:高精度扫描振镜(进口),激光光斑能覆盖到整个烧结区域,包括四个角落; X,Y轴扫描速度: $\geq 7\text{m/s}$; X,Y定位速度: $\geq 7\text{m/s}$; 扫描角度定位精度 $\leq \pm 4\mu\text{rad}$; 重复定位精度 $\leq \pm 4\mu\text{rad}$

工作舱尺寸: $\geq 120\text{mm} \times 120\text{mm} \times 80\text{mm}$ (L,W,H; 含紧固螺钉位置)

为保证活性金属粉末不被氧化,工作舱应为惰性气体氛围,并可同步去除成形过程中产生的黑烟及氧化渣,保持铺粉平面的清洁,输入工作舱内的惰性气体流量及压力可被监控,且可实时调整

不低于50mbar正压密封工作舱、扰动快速排氧等高可靠密封形式

惰性气体消耗: 成型过程中小于 $0.6\text{m}^3/\text{h}$

单向铺粉方式: 铺粉层厚: $0.015 \sim 0.05\text{mm}$ 内可调

应用领域:

汽车:生产发动机缸体、缸盖、变速器壳体等零部件,以及个性化汽车配件。

模具工具:快速打印模具型芯、型腔,以及具有随形冷却流道的模具,提高模具制造效率与质量。

医疗:制造定制化的骨科植入物、牙科修复体等。

设备名称:SLA打印机(大型光固化)

生产厂商:上海联泰

规格型号:G1400-P+

仪器存放:3D打印学院

管理老师:马鹏飞

联系电话:13781952612



主要功能:

是一款大型光固化3D打印机。

超大成型尺寸:成型范围可达1400×700×500mm,可满足大尺寸零件一体成型及小尺寸零件批量制造需求。

多激光器同步:采用多振镜3D打印技术,内置双激光器,通过精密算法及系统升级可实现同步控制,使打印速度和效率翻倍。

高精度打印:配备自动标定功能,采用PSD位置传感器和磁性位移传感器,全自动化设计,操作简单,不受人为因素影响,标定点数高达1798个,零件两端尺寸偏差在0.1mm内。

智能算法:拥有联泰核心算法,包括独创的振镜扫描路径规划、曝光策略算法和国内首创的交叉式拼接算法,能保证拼接区域的表面质量和力学性能。

可变光斑设计:采用自研的可变光斑技术,打印过程中可适配目标模型自主调节光斑大小,全幅面光斑一致性好,缩减打印时长。

技术指标:

固体激光器:采用进口品牌光波Advanced Optowave 双固体激光器,波长355nm,功率不小于1500mW,光斑直径0.1-0.9mm,脉冲稳定性<10%,功率稳定性<6%;光束质量M2<1.2,光斑圆度>80%,重复频率20-200kHz,发散角小于1.5mrad,指向稳定性小于20urad/°C

振镜扫描器:采用进口品牌德国Scanlab Galvanometric Scanner双振镜,最大扫描速度18m/s,增益误差<5mrad,零点漂移<5mrad,跟踪误差<3mrad,重复性<22urad,非线性漂移<5.5mrad/45°,温度漂移<28urad/°C,长时间漂移<100urad

涂铺方式:智能定位真空吸附涂层

成型范围:1400mm(X)*700mm(Y)*500mm(Z)

分层厚度:0.05-0.25mm

成型精度:±0.2mm(L<100mm);±0.2%×Lmm(L>100mm)

应用领域:

文化创意:能够打印大型雕塑、艺术摆件、动漫模型等文创产品,满足艺术家和设计师的创作需求,实现复杂创意设计的快速成型。

教育:在高校和科研机构的教学与研究中,可用于培养学生的3D打印技术应用能力,支持相关专业的科研项目,进行新材料和新工艺的探索与实践。

设备名称:SLA打印机(中型光固化)

生产厂商:上海联泰

规格型号:Lite 600HD-B

仪器存放:3D打印学院

管理老师:马鹏飞

联系电话:13781952612



主要功能:

是一款中型光固化3D打印机。

高精度打印:基于光固化原理,利用紫外激光扫描液态光敏树脂逐层固化,能实现高分辨率打印,可打印出精细复杂结构。

良好的表面质量:激光照射区域控制精细,打印成品表面光滑,通常无需过多后期处理。

材料多样性:可使用多种光敏树脂,满足不同行业对强度、透明度、弹性等性能的需求。

技术指标:

固体激光器:要求采用固体激光器,波长355nm,功率为 $\geq 1500\text{mW}$ (出口功率),光斑直径0.1-0.9mm,脉冲稳定性 $\leq 10\%$,功率稳定性 $\leq 6\%$

振镜扫描器:Galvanometric Scanner进口振镜,典型扫描速度8-15m/s,最大扫描速度18m/s,增益误差 $< 5\text{mrad}$,零点漂移 $< 5\text{mrad}$,跟踪误差 $< 3\text{mrad}$,重复性 $< 2.2\text{urad}$

涂铺方式:智能定位真空吸附涂层

成型范围: $\geq 600 \times 600 \times 400\text{mm}$ (L $\times$ W $\times$ H)

分层厚度:0.05-0.25mm

成型精度: $\pm 0.1\text{mm}$ (L $\leq 100\text{mm}$) or $\pm 0.1\% \times L$ (L $> 100\text{mm}$)

应用领域:

工业设计:快速制作产品原型,用于设计验证和功能测试,帮助缩短产品开发周期、降低成本。

医疗领域:制造高精度的义齿、矫形器、个性化手术导板以及人体器官或骨骼模型等,辅助医疗诊断与治疗。

珠宝行业:制作复杂精美的首饰模型,为首饰设计师提供更多创作可能,降低传统制作工艺的时间和成本。

汽车与航空航天:打印零部件原型,用于产品研发阶段的设计优化和性能测试。

设备名称:SLS打印机(尼龙)

生产厂商:北京易加三维

规格型号:EP-P3850-Plus

仪器存放:3D打印学院

管理老师:马鹏飞

联系电话:13781952612



主要功能:

是一款基于选择性激光烧结技术的尼龙3D打印机。

采用选择性激光烧结(SLS)技术,以CO₂激光为能源,激光功率55W。

成型尺寸为380mm×380mm×500mm,可满足一定大小的尼龙零件制造需求。

可拆卸成型缸设计,提高生产效率,减少设备待机时间。

扫描速度可达7.8m/s,能快速完成粉末烧结。

层厚可选范围0.08-0.3mm,默认0.1mm,成型精度±0.15mm(零件尺寸≤100mm),±0.15%(零件尺寸≥100mm)。

技术指标:

打印产品空间尺寸:≥380mm×380mm×500mm;分层厚度:0.08mm~0.3mm;
精度:100mm±0.1mm

激光器为射频CO₂激光器:功率≥50W,功率控制连续可调

高精度振镜扫描器:扫描速度:≥7m/s

自动上粉机构的铺粉系统:左右双料箱下撒粉系统,双向铺粉;料箱及成型缸均可拆卸;铺料时间:<8S

工作活塞单向位移精度:≤0.02mm

打印材料:矿物纤维复合尼龙、碳纤维复合尼龙、PP等

应用领域:

模具制造:用于制造注塑模具、压铸模具等的镶件、型芯等部件,可快速验证模具设计,降低模具开发成本和周期。

汽车领域:制造汽车内饰件、外饰件、发动机罩盖等零部件的样件或小批量产品,助力汽车研发和生产。

家电:打印家电外壳、内部结构件等的原型,加快产品开发速度,优化产品设计。

文化创意:制作文化创意产品、动漫模型、艺术摆件等,实现个性化、复杂造型的快速成型。

设备名称:金属丝线切割机

生产厂商:苏州仁光

规格型号:DK7732F

仪器存放:3D打印学院

管理老师:马鹏飞

联系电话:13781952612



主要功能:

高精度切割:采用超高速CPU作为放电回路核心,对放电间隙每秒采样两千万次,可及时调整放电,使切割精度更高。

自适应切割:能实现20-200mm厚度材质自适应,无需输入厚度和材质,自动适应切割,还具备智能采样自适应、参数跟踪功能,无需人工调节。

多组坐标记忆:提供一万组档案储存,具有多组加工坐标记忆功能,可储存多个不同模具加工条件。

技术指标:

工作台行程(X*Y):320mm×400mm 工作台面尺寸:415×635mm

Z轴行程:400mm 最大加工厚度:加高厚度可定制

最大切割斜度/工件厚度:6°/80mm(上下水嘴距或导轮中心距在200mm以内)

跳步精度:0.02mm/350mm

一刀表面粗糙度: $Ra \leq 2.5\mu m$ 三刀表面粗糙度: $Ra \leq 1.0\mu m$

加工精度: $\pm 0.005mm$ (20x20正八边形,T=40)

工件纵向误差(腰鼓): $\pm 0.006mm$ 最大加工电流:9A

一刀综合加工速度:10000mm²/H 三刀综合加工速度:5000mm²/H

钼丝损耗:160mm²/min速度时,连续割15万mm²,丝耗 $\leq 0.01mm$

电极丝直径范围: $\Phi 0.10-0.22mm$ 走丝速度:0-12m/s 变频可调

最大承重:500kg 主机重量:1700kg 电器控制柜重量:156kg

电器控制柜外形尺寸:600mm×700mm×1750mm

应用领域:

模具制造:用于加工五金模、塑胶模、汽车模具等各种模具。

机械配件加工:可切割齿轮、链条等机械配件。

航空航天与汽车制造:能加工航空航天领域的高精度零件以及汽车零部件,如新能源汽车电池组散热系统的流道板。

其他领域:在建筑材料加工、工艺品制作等领域也有应用,可加工任意图形工艺品、建筑装饰用的金属构件等。

设备名称:全彩3D打印机
生产厂商:江苏薄荷新材料
规格型号:Mint-I
仪器存放:3D打印学院
管理老师:马鹏飞
联系电话:13781952612



主要功能:

全彩打印功能:采用彩色粘接打印(CJP)技术,使用CMYK四色连供系统,能呈现出色彩鲜艳饱和的打印效果,可混合出30000种颜色,接近肉眼能识别的颜色范围。

材料兼容功能:可打印石膏基复合粉末与陶瓷粉末等复合材料,结合自主研发的材料,成型效果好。

扫描打印一体化:集成三维扫描及软件系统,能将扫描数据直接用于打印,方便快捷。

技术指标:

打印工艺:彩色粘接打印(CJP)

成型空间:≥200*160*150mm

机体型式:便捷桌面型

垂直方向成型速度:≥24mm/h

分层厚度:0.05-0.12mm

打印产品分辨率:≥1200*556 DPI

便于更换的集成喷头数量:≥2套

单个集成喷头的喷嘴数量:≥4800个

喷墨打印方式:热发泡式,兼容打印石膏基复合粉末与陶瓷粉末,兼容透明、乳白、青蓝、红、黄色墨水

应用领域:

文创教育:可打印教学模型、艺术作品、文化创意产品等,助力教学和艺术创作。

土木工程:能打印建筑模型、结构构件等,用于展示和结构分析。

医疗美容:可制作医疗模型,如人体器官模型用于教学和手术规划,还可打印个性化美容假体等。

快速成型RP:为产品设计和研发提供快速成型服务,缩短研发周期。

工业设计:打印产品外观模型、零部件模型等,用于设计评估和验证。

设备名称:激光内雕机
生产厂商:浙江圣石
规格型号:HSGP-3KC
仪器存放:3D打印学院
管理老师:马鹏飞
联系电话:13781952612



主要功能:

是一款用于在透明硬质材料内进行雕刻的设备。

图案雕刻:可在水晶、玻璃、亚克力等透明材料内雕刻平面或三维立体图案,包括2D/3D人像、人名手脚印、奖杯等个性化礼品纪念品,也能批量生产2D/3D动物、植物、建筑、车、船、飞机等模型产品和3D场景展示。

技术指标:

采用半导体二极管激光泵浦;

波长: $\geq 532\text{nm}$; 频率: $\geq 3\text{KHz}$; 最大脉冲: $\geq 1.2\text{mj}$; 功率: $\geq 3\text{W}$; 分辨率: 800-1200dpi;

成型空间: $\geq 300*400*130\text{mm}$;

雕刻快速:采用振镜激光高速扫描工作方式,速度可达220000点/分钟,节省雕刻时间。

效果细腻:采用风冷式半导体端泵浦固体激光器技术,密封式一体化设计,光束稳定,雕刻出的点效果细腻。雕刻速度: $\geq 180000\text{dots/minutes}$

支持多种数据格式:配备的专用软件可以支持*.3ds、*.dxf, *.obj, *.bmp, *.jpg等。

应用领域:

主要应用于三维、二维水晶照片雕刻,个性化水晶内雕礼品定制,高精度水晶制品批量加工,玻璃装饰(如玻璃移门、背景墙、地板砖、隔断、墙体广告、拼镜、浴镜、浴房等),玻璃类产品标记,高档玻璃制品防伪等业务领域。

◆样品前处理组

设备名称:冷冻超薄切片机

生产厂商:德国徕卡公司

规格型号:EM FC7+UC7

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:罗敏

联系电话:15650570105



主要功能:

是一款用于电镜样品前处理的设备。

超薄切片制备:可实现1nm-15 μ m从超薄到半薄的切片厚度,能满足透射电镜、扫描电镜、原子力显微镜等不同分析仪器对样品切片厚度的要求。

冷冻切片功能:工作温度范围为-15 $^{\circ}$ C至-185 $^{\circ}$ C,可在低温条件下对生物材料、高分子材料等进行切片,适用于含水样品,能有效保持样品的微观结构和生物活性。

精准控制:切片速度控制范围为0.05-100mm/s,样品臂步进精度可达1nm,刀架可360 $^{\circ}$ 旋转,刀的角度可调范围为-2 $^{\circ}$ 至15 $^{\circ}$,可精准调节切片的各项参数,保证切片的质量和一致性。

观察与记录:配备彩色触摸屏,可实时观察切片过程,还可通过USB下载参数,便于用户记录和分析实验数据。

技术指标:

切片速度:0.05—100mm/s

样品臂步进(厚度):1—100nm,步进1nm;

100—1000nm,步进10nm;

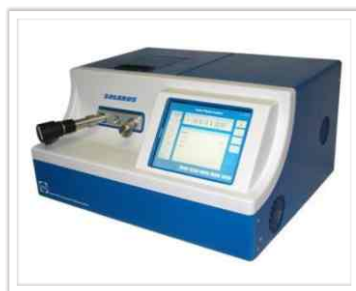
1000—2500nm,步进100nm;

2500—15000nm,步进500nm。

应用领域:

主要用于生物医学、高分子材料等领域的样品切片制备。在生物医学领域,可用于观察细胞、组织的超微结构,如研究细胞器的形态、细胞膜的结构等;在高分子材料领域,可用于分析材料的微观结构,如聚合物的相形态、添加剂在材料中的分布等。此外,对于无机粉体材料、其他无机材料等,也可通过相关制样技术获得切片,进行精细结构和成分分析。

设备名称:等离子清洗仪
生产厂商:美国Gatan公司
规格型号:950.M
仪器存放:化学与材料工程学院
管理老师:李亚珍
联系电话:18789488786



主要功能:

一款等离子体清洗系统。利用等离子体去除TEM和SEM样品台或样品表面的碳氢化合物污染,具有清洗速度快、对样品损伤小等特点。

技术指标:

射频源:50瓦射频电源,具有功率自动匹配功能。

真空系统:70升/秒分子泵搭配两级隔膜泵。

气压:基本压力 5×10^{-6} Torr,工作压力400mTorr。

真空规:紧凑的皮拉尼规。

舱室:尺寸为3.5英寸直径 $\times$ 2.0英寸深度,两个前置接口可装载TEM适配器,顶部入口用于放入SEM样品台等。

观察窗:前置观察窗可观察等离子体发光。

电磁阀:内置电磁阀隔离舱室与真空泵,抽真空不到1分钟,放气小于5秒。

气体控制:用精确质量流量计测量及控制流量。

气体种类:三路独立气体, H_2 、 O_2 和Ar。

清洗配方:有 H_2/O_2 配方等,支持用户自定义。

用户界面:交互式触摸屏,支持多种语言。

电源:通用电压/频率100VAC - 240VAC/50 - 60Hz/1000W。

应用领域:

材料科学:在材料研究中,可用于清洗各种材料样品表面的污染物,如金属、陶瓷、半导体等,为后续的表面分析、性能测试等提供清洁的样品表面,有助于提高分析结果的准确性。

生命科学:在生物医学研究中,能对生物样品(如细胞、组织切片等)的载玻片、培养皿等进行清洗和消毒,去除表面的有机物和微生物,同时不损伤生物样品,为生命科学实验提供洁净的实验器材。

电子学:适用于电子元件生产过程中的清洗和预处理,如芯片、电路板等,可去除表面的油污、光刻胶等有机污染物,提高元件的性能和可靠性,以及后续封装、焊接等工艺的质量。

能源科学:对于新能源材料(如太阳能电池、锂离子电池等)的研究和生产,能清洗材料表面,改善表面性能,提高电池的效率和稳定性。

设备名称:双工位手套箱

生产厂商:布劳恩有限公司

规格型号:MBRAUN/Unilab Pro

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:李鹏发

联系电话:18339539429



主要功能:

双工位手套箱由布劳恩惰性气体系统(上海)有限公司提供。

提供无水无氧环境,水、氧浓度可达 $<1\text{ppm}$ 。具有闭路循环系统,可在正压或负压下操作。配备大过渡舱带有滑盘,便于物品进出。采用PLC-M.Braun自动控制系统,有大尺寸彩色触摸屏操作。

技术指标:

水氧含量:集成有气体净化的手套箱系统,箱体内水氧含量 $<1\text{ppm}$ 。

有效操作空间: $1250\text{mm} \times 780\text{mm} \times 920\text{mm}$ 。

气体净化系统:自动控制系统,双柱净化系统通过连续循环方式除掉水和氧。

工作气体:可在氧气、氩气或氮气环境下进行工作。

循环风机:变频控制,做减震处理。

净化柱主阀体:MB-EPV40电磁阀。

再生程序:全自动再生操作;M.Brau-PLC程序控制系统,配有7英寸触控屏。

自动压力控制系统:箱体内压力可在 $+1-15\text{mbar}$ 内自动控制,箱体可在正压或负压环境下进行操作。

脚踏开关:额外配有调节箱体压力的脚踏开关。

可选功能:可选配MB-Ecomode节能模式。

应用领域:

锂离子电池及材料领域,用于电池的组装、测试等实验和生产环节;

OLEDs/有机电子领域,为有机材料的制备、器件的制造等提供稳定环境;

半导体领域,适用于半导体材料的生长、加工以及芯片制造过程中的一些敏感工艺。

设备名称:离子减薄仪

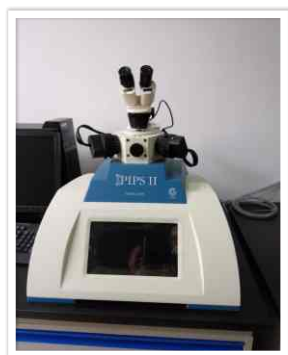
生产厂商:gatan公司

规格型号:GATAN/695.B

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:闫宏琳

联系电话:19852852224



主要功能:

通过高能氩离子束轰击样品表面,将样品原子或分子逐层去除,实现纳米级厚度减薄,精确控制离子束能量、角度、曝光时间和样品旋转速度,确保样品均匀减薄和完整性。

高精度控制:加速电压在100V-8kV可调,减薄角度为 -10° 到 $+10^{\circ}$,离子电流密度峰值 $10\text{mA}/\text{cm}^2$,样品台移动范围 $x/y \pm 0.5\text{mm}$,可精确控制样品减薄。

自动化功能:配备10英寸彩色触摸屏,可数字成像与分析,能预设参数自动运行,一次编辑多个指令,提高制样效率。

实时监测功能:制样过程中可通过内置测厚工具和体式显微镜,实时观察样品厚度变化和表面状况,确保样品符合实验要求。

样品适用性广:适用于金属、陶瓷、半导体、薄膜、复合材料、颗粒等各种材料的透射电镜试样制备,包括截面样品。

技术指标:

加速电压:100V-8kV。

减薄角度: -10° 到 $+10^{\circ}$ 。

离子电流密度峰值: $10\text{mA}/\text{cm}^2$ 。

样品尺寸:3mm直径圆盘。

旋转速度:1-6rpm。

x、y 位移: $\pm 0.5\text{mm}$ 。

应用领域:

材料科学领域:用于研究金属、陶瓷、半导体等材料微观结构和性能关系,如观察材料晶体缺陷、界面结构、相分布等。

半导体器件领域:分析半导体器件内部结构和杂质分布,如集成电路芯片、晶体管等器件的截面分析,帮助优化器件设计和制造工艺。

生物学领域:对生物样品如细胞、组织切片等进行减薄,用于观察生物大分子结构、细胞内部细胞器分布和相互作用等。

设备名称:真空热压烧结炉
生产厂商:上海晨华电炉有限公司
规格型号:ZT-40-20Y
仪器存放:机电工程学院
管理老师:侯树森
联系电话:15738663100



主要功能:

是一款适用于多种材料在真空或保护气氛下进行热压烧结处理的设备。

加热系统:采用石墨筒形加热器与高纯等静压石墨发热体,温度均匀性好,发热温度高,且便于维修更换。

真空与气氛控制:炉体可抽真空,真空度可达 6.67×10^{-3} Pa以下,并能通入多种保护气氛,可有效减少氧化反应,去除原材料中的气体和水分。

加压系统:由液压站、加压油缸、压力传感器等组成,通过电磁阀控制,位移传感器采用光栅尺,测距精度高。

控制系统:可预设多条加热曲线,配置可旋转式触摸屏,操作方便。还配置进口压力传感器,过压自动泄压保护,预留485转换接口,可实现远程控制等功能。

安全保护:具有超温报警并断电、漏电保护等功能,操作安全可靠。

技术指标:

额定功率:40KW 电源电压:380V 加热方式:石墨碳管 最高温度:2000℃

工作区尺寸: $\phi 160(D) \times 160(H)$ mm 冷态极限真空度: 5×10^{-3} Pa

最大压力:20T 压力波动: $\leq \pm 0.05$ MPa 位移精度:0.02mm 压头直径: $\phi 85$ mm

位移行程:0-100mm 压力控制:全自动调压和保压 压升率: ≤ 2.0 Pa/h

温度控制方式:钨铼热电偶+红外测温仪,控温精度 $\pm 1^\circ\text{C}$

充气压力(微正压): ≤ 0.05 MPa(氮气、氩气及混合气体)

加压方式:单向加压

应用领域:

适用于金属化合物、陶瓷、无机化合物、纳米材料等材料的高温热成型,如透明陶瓷、工业陶瓷等金属以及由难熔金属组成的合金材料的真空烧结,也可用于粉末或压坯在低于主要组分熔点的温度下的热处理,以提高其强度。

设备名称:磁控溅射镀膜机

生产厂商:中国科学院沈阳科学仪器公司

规格型号:定制

仪器存放:机电工程学院

管理老师:侯树森

联系电话:15738663100



主要功能:

溅射功能多样:支持直流溅射、射频溅射,能够实现不停机的情况下,在样品上连续独立溅射、轮流溅射、共溅射,可制备各种金属、合金薄膜、非金属薄膜、化合物薄膜等。

自动化程度高:配备先进的电控系统,可实现对镀膜过程的自动化控制,包括真空度的自动调节、气体流量的精确控制、溅射功率和时间的设定等。

薄膜质量高:通过精确控制溅射参数,可制备出厚度均匀、结构致密、附着力强的高质量薄膜,溅射不均匀性 $\leq \pm 5\%$ ($\phi 4$ 英寸范围内)。

技术指标:

真空性能:溅射室极限真空度可达 $\leq 8.0 \times 10^{-7}$ Pa, 样片室极限真空度 $\leq 2.0 \times 10^{-3}$ Pa; 真空室漏气率 $\leq 5.0 \times 10^{-8}$ Pa·l/s。

溅射室规格:尺寸为 $\phi 450\text{mm} \times 380\text{mm}$ 。

溅射靶:通常配置 $\phi 76.2\text{mm}$ 标准磁场磁控溅射靶3只,聚焦模式上置共安装,自上向下溅射成膜。

工件台:可自转,转速在5~30rpm范围内可调。

样品加热:采用红外加热器,加热温度最高600°C, PID自动测温、控温,多段控温模式,控温精度 $\pm 1\%$ 。

载片量:最大可放置1片 $\phi 100\text{mm}$ (4英寸)圆形样品。

应用领域:

光学领域:用于制备各种光学薄膜,如增透膜、高反膜、滤光膜等。在光学镜头、光学镜片、太阳能电池等产品上,通过溅射镀膜可改善其光学性能,提高光的透过率或反射率,满足不同的光学应用需求。

电子信息领域:是半导体芯片制造中制备金属电极、互连线路以及阻挡层、扩散层等薄膜的关键设备。同时,在平板显示领域,可用于制备透明导电膜、薄膜晶体管(TFT)等关键结构,为液晶显示器(LCD)、有机发光二极管显示器(OLED)等提供必要的技术支持。

新能源领域:在太阳能电池制造中,可制备透明导电氧化物薄膜、减反射膜等,提高太阳能电池的光电转换效率。此外,在锂离子电池电极材料的制备方面,磁控溅射镀膜技术也可用于制备高性能的电极薄膜,改善电池的性能。

生物医学领域:用于制备生物相容性薄膜,如在医用植入体表面溅射镀膜,可改善植入体的生物相容性、耐腐蚀性和耐磨性,降低人体对植入体的免疫反应,提高植入体的使用寿命和安全性。此外,还可制备生物传感器的敏感薄膜,用于生物分子的检测和分析。

设备名称:纳米团簇磁性成膜系统

生产厂商:中国科学院沈阳科学仪器公司

规格型号: JGP450

仪器存放:物理与电子工程学院

管理老师:刘豪

联系电话:18738375520



主要功能:

纳米团簇磁性成膜系统

主要利用磁控溅射技术,在磁场作用下,使电子在靶材表面附近做螺旋运动,增加电子与气体分子的碰撞几率,从而产生高密度等离子体。等离子体中的正离子在电场作用下加速轰击靶材,使靶材原子溅射出来,并在基片表面沉积形成薄膜。通过精确控制溅射参数,如溅射功率、气体流量、沉积时间等,实现对纳米团簇磁性薄膜的成分、结构和性能的调控。

技术指标:

溅射室极限真空度: $\leq 6.6 \times 10^{-5} \text{Pa}$ (经烘烤除气后)

系统真空检漏漏率: $\leq 5.0 \times 10^{-7} \text{Pa.l/S}$

系统从大气开始抽气:溅射室45分钟可达到 $6.6 \times 10^{-4} \text{Pa}$

系统停泵关机12小时后真空度: $\leq 5 \text{Pa}$

旋转基片台:基片尺寸和数量:2英寸样品一次放置1片,小片样品可放多个;基片公转由调速电机驱动,5—10转/分连续可调,转动速度

样品台可加热(室温 600°C)

靶材:靶材尺寸: $\Phi 60$;铂金、钛;靶在上,向下溅射,具有单独溅射、轮流溅射、共溅射功能

应用领域:

磁性存储材料:用于制备高性能的磁性存储介质,如硬盘驱动器中的磁记录薄膜,提高存储密度和数据读写性能。

自旋电子学器件:制备用于自旋电子学领域的纳米团簇磁性薄膜,如自旋阀、磁性隧道结等器件,为开发新型高速、低功耗电子器件提供材料基础。

传感器领域:可制备磁性传感器敏感薄膜,用于检测磁场、应力、温度等物理量,在生物医学检测、环境监测、工业自动化等领域有广泛应用前景。

基础研究:为纳米材料科学、磁学等领域的基础研究提供重要的实验平台,有助于深入研究纳米团簇的生长机理、磁性起源以及纳米尺度下的磁学性质等基础科学问题。

◆测试测量组

设备名称:模组测试系统

生产厂商:青岛迪卡龙

规格型号:迪卡龙BNT300-60-1ME

仪器存放:物理与电子工程学院

管理老师:刘豪

联系电话:18738375520



主要功能:

模组测试系统是电子制造领域的关键技术,其核心在于通过自动化、智能化手段提升测试效率与准确性。

模组测试系统是用于对各类模组(如电子模组、机械模组等)进行性能、功能等方面检测的工具。

功能测试:检测模组各项功能是否正常运行,如通信模组的信号收发、数据传输功能,传感器模组的感应功能等。

性能测试:评估模组性能指标,如处理器模组的运算速度、功耗,电源模组的输出电压稳定性、电流承载能力等。

兼容性测试:判断模组与其他设备或系统能否兼容协同工作,如软件模组与不同操作系统的兼容性。

可靠性测试:通过模拟不同环境和工况,测试模组的可靠性,如高温、低温、振动环境下模组的工作状态。

故障诊断:发现模组故障时,定位故障点和分析原因,为维修和优化提供依据。

技术指标

单机充放电回路数: ≥ 1

充放电电流: $-300A \sim +300A$

充放电电压: $50V \sim 600V$

单通道功率: $\geq 80KW$

峰值功率: $\geq 135KW$

精度: $\pm 0.1\%$ 满量程

数据采集: $< 10ms$

分辨率: ≥ 16 位

应用领域:

电子通信领域:对手机、基站等通信设备的射频模组、基带模组等进行测试。

汽车制造领域:用于汽车电子模组测试,如发动机控制模组、车载娱乐系统模组等。

工业自动化领域:测试工业控制模组、机器人模组等,保障自动化生产线稳定运行。

航空航天领域:对飞行器的航电模组、姿态控制模组等进行严格测试,确保飞行安全。

设备名称:充电桩测试/车载充电机测试系统

生产厂商:艾德克斯电子南京有限公司

规格型号:艾德克斯ITS9500

仪器存放:物理与电子工程学院

管理老师:刘豪

联系电话:18738375520



主要功能:

用于保障充电设备的性能和安全性。

模块化设计,根据不同测试需求搭建系统。

大功率电子负载可达600KW,满足大功率直流充电桩的测试需求。

内建符合测试标准的测试项。

可兼容多种充电机的充电协议,适用于多款充电机测试。

填空式操作界面,无需编程能力。

软件支持输出定制化的测试报告。

技术指标:

充电机测试系统 高压直流电源 600V/10A/3000W 1台 DCDC输入电源 充电机输出端电池电压模拟(以上不同时进行)

低压直流电源 80V/60A/1200W 2台 DCDC及充电机低压工作电源 DCDC输出过压测试

交流电源 300V/20A/300VA 3台 充电机输入电源

高压电子负载 500V/120A/3600W 1台 充电机输出端负载

低压电子负载 120V/240A/3000W 1台 DCDC输出端负载

低压电子负载 120V/60A/750W 1台 充电机低压输出端负载

功率分析仪 4台 测试输入输出电压、电流、频率、功率因数及功率等参数

电流传感器 1个 用于大电流量测

数字示波器 1台 测试纹波、电压过冲、电压上升时间等

应用领域:

汽车制造商、零部件供应商(如OBC生产商)、新能源汽车研发机构,覆盖车载充电机的研发、生产及整车集成测试。

设备名称:多功能磁性测量仪
生产厂商:美国Quantun Design
规格型号:PPMS DynaCool
仪器存放:物理与电子工程学院
管理老师:刘豪
联系电话:18738375520



主要功能:

磁学测量: 振动样品磁强计选件可进行高精度直流磁化强度测量, 能获取磁滞回线、磁化率等参数。

电学测量: 与振动样品磁强计配合使用, 测量磁介电、热释电等性能。

技术指标:

测量温度范围: 1.9 K-400 K

灵敏度 (1秒数据平均) : $<10^{-6}$ emu

最大可测磁矩: 40 emu/振动峰值

线圈内径: 6 mm

温度稳定性: $\pm 0.1\%$ for $T < 20$ K; $\pm 0.02\%$ for $T > 20$ K

控温模式: 连续低温控制和温度扫描模式

纵向磁体、磁场强度: ± 9 T

场均匀性: 0.01% over 3 cm on axis

磁场分辨率: <0.16 高斯

双向充磁磁体电源: 60 A

扫描速度: 0.1-200 Oe/sec

真空度: $<10^{-4}$ Torr

应用领域:

材料科学: 研究磁性材料的磁性能、相变温度等, 分析材料的电学和磁学性质, 探索新型材料的物理特性。

物理学研究: 用于研究凝聚态物理中的量子相变、超导现象等, 探索磁性与其它物理性质的相互关系。

化学领域: 研究化学反应过程中的磁性变化, 分析化学物质的磁性质对其化学活性和稳定性的影响。

设备名称: 铁电测试仪
生产厂商: 美国Radiant
规格型号: RadiantMultiferroic II
仪器存放: 物理与电子工程学院
管理老师: 刘豪
联系电话: 18738375520



主要功能:

电滞回线测试、记忆特性测试、漏电流测试、疲劳测试、电容-偏压测试、电流-偏压测试、印记测试等。

技术指标:

最小电荷解析度: 0.8fC
最小面积解析度: 0.08u^2
最大电荷解析度: 5.26mC
最大面积解析度: 52.6cm^2
最大电荷解析度(有外部高压): 526mC
最大面积解析度: $>100\text{cm}^2$
最大电滞回线测试频率: 250KHz
最小电滞回线测试频率: 0.03Hz
最小脉冲宽度: 1.0us
最小脉冲上升时间(5V): 400ns
最大脉冲宽度: 1s
最大脉冲之间延迟: 40ks
内部时钟: 25ns

应用领域:

主要是在物理学、材料科学等领域,用于研究各种铁电/压电/热释电薄膜、厚膜、体材料和电子陶瓷、铁电传感器/执行器/存储器等材料的铁电性能。

铁电薄膜研究:在铁电薄膜的研发中,用于测量薄膜的各种铁电性能参数,帮助优化薄膜的制备工艺和性能。

铁电陶瓷研究:对铁电陶瓷材料进行性能测试,为陶瓷材料的改进和应用提供数据支持。

铁电存储器研究与开发:有助于研究铁电材料在存储器中的应用特性,推动铁电存储器的的发展。

铁电传感器与执行器研究:用于研究铁电材料在传感器和执行器中的性能表现,提升相关器件的性能。

电子陶瓷领域:对电子陶瓷材料的铁电性能进行分析,促进电子陶瓷在电子器件中的应用。

设备名称:介电阻抗谱仪

生产厂商:德国Novocontrol

规格型号:NovocontrolConcept 40

仪器存放:物理与电子工程学院

管理老师:刘豪

联系电话:18738375520



主要功能:

通过测量材料在不同频率和温度下的介电性质,如介电常数、介电损耗等,研究材料内部的弛豫、相变、微结构变化等物理现象。测量材料的介电常数、介电损耗等介电性质及其随频率和温度的变化,研究材料的介电损耗机制;可测量极低电导率和极低损耗的材料,具有极宽的阻抗分析范围;能测量各种固体电性能参数。

技术指标:

频率范围:3 μ Hz~20MHz

阻抗范围:0.01 Ω ~100T Ω

电容范围:1fF~1F

相位差精度:2 $\times 10^{-3}$

损耗精度($\tan(\delta)$):3 $\times 10^{-5}$

直流偏压:±40V

温度范围:-160 $^{\circ}$ C至400 $^{\circ}$ C

控温精度:±0.01 $^{\circ}$ C

升温速率:0.01~30 $^{\circ}$ C/min

频率范围:3 μ Hz~20MHz

阻抗范围:0.01 Ω ~100T Ω

应用领域:

材料科学:研究聚合物分子链的链接、取向和固化,分析陶瓷、橡胶、玻璃等材料的介电性能,探究材料在不同条件下的微结构变化。

化学与物理化学:研究化学反应过程中的介电性质变化,分析分子间相互作用和动力学过程。

电化学:用于电池材料研究,如锂离子电池电极材料的性能分析,还可研究电化学反应机理和电极过程。

生物学和制药:研究生物膜、蛋白质等生物大分子的介电特性,分析药物分子与生物分子的相互作用。

设备名称:电池包测试系统

生产厂商:致茂电子股份有限公司

规格型号:Chroma 17040

仪器存放:物理与电子工程学院

管理老师:刘豪

联系电话:18738375520



主要功能:

是一款高精密的二次电池组测试设备。具备能源回收功能,放电能量回收效率>90%,可回收电网再利用。能精准测量电压、电流,电压精度 $\pm(0.02\% \text{ rdg.} \pm 0.02\% \text{ F.S.})$,电流精度 $\pm(0.05\% \text{ rdg.} \pm 0.05\% \text{ F.S.})$ 。可模拟动态行驶工况,如NEDC、FUDS、HPPC等标准的电流和功率状态。有过压、过流、过热等多种安全保护功能,也有断电数据保护与恢复功能。支持多通道并行测试,可扩展,还能集成温度chamber、分析BMS数据及进行多通道电压/温度记录。可编辑测试项目,自动执行测试程式并生成报表。

技术指标:

通道并联最大输出总功率:60KW以上,每通道最大功率:60KW以上

电压范围:充电范围0~1000V或以上,放电范围0V~1000V或以上

每通道最大电流:150A以上,并联最大总电流:150A以上

电压范围:0-1000V(充电) 0-1000V(放电)以上

测量精度: $\leq(0.02\% \text{ r.d.g} + 0.02\% \text{ F.S.})$ 分辨率: $\leq 20\text{mV}$

电流范围:0~150A的精度:精度: $\leq(0.05\% \text{ s.t.g} + 0.05\% \text{ F.S.})$

分辨率: $\leq 20\text{mA}$ (精度: $\leq(0.05\% \text{ s.t.g} + 0.05\% \text{ F.S.})$

功率范围:每通道最大功率: $\geq 60\text{KW}$ 精度: $\leq(0.1\% \text{ s.t.g} + 0.1\% \text{ rng})$ 分辨率: $\leq 10\text{W}$

电流响应速度:小于2ms,无超调,充放电转换时间:小于10ms,无超调

应用领域:

动力电池模块、储能系统、电机驱动器和功率控制系统等方面。具体适用于锂离子二次电池的特性分析、品保出货检验、进料品管检验、材料实验、投产前的生产测试等。还可用于电池的寿命试验、容量测试、DCIR测试、温度试验、荷电保持能力实验以及模拟NEDC、FUDS、HPPC等动态工况测试。

设备名称:动力电池测试系统
生产厂商:艾德克斯电子南京有限公司
规格型号:艾德克斯ITS9320
仪器存放:物理与电子工程学院
管理老师:刘豪
联系电话:18738375520



主要功能:

动力电池测试系统是能够模拟电动汽车运行的各种工况,对动力电池进行电池性能综合测试,通过测试数据分析每个单体电池的优劣状况,为动力电池的生产、应用及研究提供科学数据

技术指标:

充电:1000V/70A/21KW
放电:1000V/700A/21KW
可编程直流电源 1000V/70A/21KW 1 台
可编程电子负载 1200V/480A/24KW 1 台
温度采集仪 8路温度采集仪 1 台
内阻测试仪 8路内阻测试仪 1 台
工控机 研华工控机和显示器 1 台
系统软件 电池充放电测试软件 1 套
37U机柜及测试线 机柜及测试线 1 套

应用领域:

适用于动力电池研发验证、BMS测试、生产质检、储能电池测试、新能源电控部件测试及科研教学。适配单体/模组/电池包,可做充放电、DCR、循环寿命、工况模拟等,支撑整车匹配、BMS验证与高校科研实训,软件2ms/点高速采集,适配复杂流程。

设备名称:自动空间信息采集系统

生产厂商:武汉中观

规格型号:AltairScan Elite

仪器存放:3D打印学院

管理老师:马鹏飞

联系电话:13781952612



主要功能:

扫描大型物体

.技术指标:

重量:1.5 kg

扫描区域:最大440X420mm

精度:最高0.03mm

体积精度:9.6m³时,精度0.064 mm;17.6m³时,精度0.078 mm

体积精度(结合PhotoShot):0.044+0.025mm/m

分辨率:最高0.05mm

测量速率:480,000次/秒

光源:14条激光线+额外1条扫描深孔

基准距:300mm

景深:250mm

传输方式:USB 3.0

工作温度:-20~40°C

工作湿度(非冷凝):10~90%

输出格式:*.asc, *.stl, *.obj, *.ply, *.txt, *.xyz等

设备名称:三维激光扫描仪

生产厂商:华测

规格型号:Z+F 5010C

仪器存放:土木工程与建筑学院

管理老师:王晓冰

联系电话:15903888958



主要功能:

三维测量 快速扫描

技术指标:

- 1.激光等级:一级激光(安全激光)
- 2.扫描速率:100万点/秒
- 3.最小测程:0.3米
- 4.最远测程:180米
- 5.水平分辨率:0.0002°
- 6.距离精读(或线性误差):1mm
- 7.噪音误差:10米处0.3mm rms, 50米处0.5mm rms
- 8.视场角:水平360°, 垂直320°
- 9.相机:内置,HDR技术,全景像素7500万像素
- 10.双轴补偿器:内置,补偿范围优于-0.5°~+0.5°
- 11.补偿器分辨率:5秒
- 12.补偿器精度:30秒
- 13.激光对中器:内置,精读:0.5mm(1米处)
- 14.对中器激光光斑直径:1.5mm
- 15.显示屏:7英寸彩色触摸,中文显示
- 16.内置硬盘内存:60G
- 17.数据传输:网线、WIFI、USB等接口
- 18.电池:与主机一体可拆卸锂电池
- 19.单块电池使用时间:大于3小时(2块锂电池)
- 20.工作温度:-10°C~40°C
- 21.防水防尘等级:IP53
- 22.主机重量:10kg
- 23.铝镁合金外壳
- 24.内置GPS;支持
- 25.内置气压计:支持
- 26.内置加速度传感器:支持
- 27.内置陀螺仪

设备名称:三坐标测量仪1
生产厂商:西安纳诺
规格型号:PROMAS S.564
仪器存放:3D打印学院
管理老师:马鹏飞
联系电话:13781952612



主要功能:

通过测头与工件表面接触,获得被测点相对与机床原点的空间三维坐标,可以测量尺寸精度、定位精度、几何精度及轮廓精度等。

技术指标:

测量行程(XYZ): $\geq 500\text{mm} \times 600\text{mm} \times 400\text{mm}$

分辨率: 0.001mm ($1.0\mu\text{m}$)

精度: $E(3.5+4L/1000)\mu\text{m}$, $R 3.8\mu\text{m}$

工作台材料:花岗岩

工件放置空间: $\geq 662 \times 1300 \times 531\text{mm}$

工件最大高度: $\geq 400\text{mm}$

工件最大负载: $\geq 300\text{Kg}$

设备名称:三坐标测量仪2

生产厂商:海克斯康思瑞

规格型号:croma686

仪器存放:机电工程学院

管理老师:刘兵

联系电话:15936542904



主要功能:

三坐标测量仪在一个六面体的空间范围内,能够表现几何形状、长度及圆周分度等测量能力的仪器,又称为三坐标测量机或三坐标量床。三坐标测量仪是具有可作三个方向移动的探测器,可在三个相互垂直的导轨上移动,此探测器以接触或非接触等方式传递讯号,三个轴的位移测量系统(如光栅尺)经数据处理器或计算机等计算出工件的各点(x, y, z)及各项功能测量的仪器。三坐标测量仪的测量功能应包括尺寸精度、定位精度、几何精度及轮廓精度等。

技术指标:

行程(mm):600*800*600

测量空间(mm):734*144*794

平台(mm):783*1355

MPEe(μ m):2.8+L/300

MPEp(μ m):3.5

光栅尺分辨率(μ m):0.078

空间移动速度(mm/s):520

空间移动加速度(mm/s):1730

流量/供气压力:120N/min,0.45Mpa

设备名称:机械臂测量机

生产厂商:思瑞测量技术

规格型号:TANGO-R

仪器存放:3D打印学院

管理老师:马鹏飞

联系电话:13781952612

主要功能:

可进行几何元素、三维坐标、形位公差、曲线曲面测量和扫描、逆向工程、CAD数模与实际零件比对检测、装配,夹具检测、检具检测、管子测量。

技术指标:

轴/axis:6轴

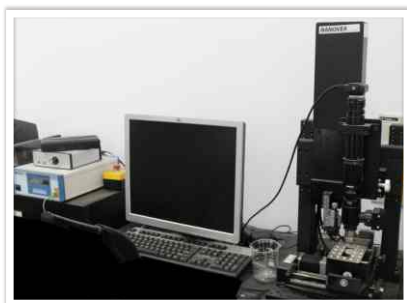
测量范围(直径): $\geq 2600\text{mm}$

单点重复测试精度: $\leq 0.050\text{mm}$

空间长度测量精度: $\leq 0.069\text{mm}$



设备名称:微米力学测试系统
生产厂商:美国NANOVEA公司
规格型号:HMT-P
仪器存放:机电工程学院
管理老师:杜鑫
联系电话:13781992301



主要功能:

- 1.用于各种金属、半导体薄膜的结合力测试;
- 2.涂层表面力学性能的测试;
- 3.可用于测试材料表面粗糙度。

技术指标:

- 1.微米压痕测试仪:最大载荷 $\geq 40\text{N}$,载荷分辨率 $\leq 0.75\text{mN}$,可实现的最小载荷: 500mN ,位移分辨率 $\leq 0.2\text{nm}$,可实现的自小位移: 3nm ,可实现的最大位移: $300\mu\text{m}$;
- 2.微米划痕测试仪:划痕正向力最大载荷: 40N ,划痕正向力最小载荷: 500mN ,最大摩擦力: 40N ,最大划痕深度: $300\mu\text{m}$,最大划痕长度: 90mm ,划痕速度: $0-240\text{mm/min}$;
- 3.精密定位平台:X方向移动范围: 150mm ,Y方向移动范围: 150mm ,工作台XY 方向定位分辨率: $0.25\mu\text{m}$,定位精度 $< 1\mu\text{m}$,Z方向最大移动移动范围: 50mm ;
- 4.三维表面形貌仪技术参数:Z方向测量范围 300Hm ,Z方向测量分辨率 2nm ,XY方向测量范围: $150\text{mm} \times 150\text{mm}$ 。

设备名称:桥梁远程检测系统
生产厂商:四川升拓检测技术股份有限公司
规格型号:BSS-RMS-M
仪器存放:土木工程与建筑学院
管理老师:王晓冰
联系电话:15903888958



主要功能:

桥梁远程监测系统可以自动实时监测环境温度和桥梁响应并直观显示结果(及时)、识别结构损伤并对结构异常紧急预警(自动预警)、记录结构状态及长期变化趋势

技术指标:

- 1.动态监测对象为预应力混凝土桥梁的振动,倾斜和温度,静态监测对象为桥梁桥墩的应力应变
- 2.配套教学课件、教材及实验指导书等教学资料
- 3.监测系统具有以冲击弹性波测试弹性模量为核心的标定评价体系
- 4.一种基于弹性模量的混凝土桥梁承载力的无损测试方法
- 5.可提供软件接口或源代码以利于客户对软件进行升级、改造
- 6.监测环境温度用于修正环境对桥梁结构的影响,确保结果可靠及准确性
- 7.采用动态信号拾取手段用于确定桥梁震动特性,通过阈值设定在桥梁受到严重外力或者损伤情况下进行预警
- 8.系统温度范围-10℃—50℃
- 9.系统采用集成式、模块化系统,稳定性高,耐久性强
- 10.信号数据采用有线/无线双模传输模式
- 11.连续记录结构状态及长期变化趋势
- 12.桥梁模型,能模拟预应力变化时桥梁的不同状态;能模拟静载检测
- 13.桥梁监测信号调理系统
- 14.桥梁监测数据分析系统
- 15.桥梁监测数据共享系统
- 16.配赠数据库管理系统,提供数据库管理服务
- 17.配赠桥梁教学模型

设备名称:电化学工作站

生产厂商:荷兰IVIUM公司

规格型号:IviumStat.h

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:王刘杰

联系电话:13623906176



主要功能:

伏安法测试:可进行循环伏安法、线性扫描伏安法等多种伏安法测试。通过控制电极电位随时间的变化,测量电流响应,用于研究电极反应的可逆性、电极反应动力学以及检测电活性物质的浓度等。

电位/电流阶跃:能实现电位阶跃和电流阶跃实验。在电位阶跃实验中,瞬间改变工作电极的电位,测量电流随时间的变化,可用于研究电极表面的吸附、扩散等过程;电流阶跃则是瞬间改变电流,测量电位的变化。

电化学阻抗谱(EIS):测量电化学系统在不同频率下的阻抗,获取电极过程的动力学信息、电极/溶液界面的性质以及材料的电化学特性等。可分析电极反应的电荷转移电阻、扩散电阻、双电层电容等参数。

计时电位法和计时电流法:计时电位法是在恒定电流下,测量工作电极电位随时间的变化;计时电流法是在恒定电位下,测量工作电极电流随时间的变化。常用于研究电沉积、电催化等过程。

恒电位/恒电流极化:保持电极电位或电流恒定,研究电极在特定条件下的极化行为,评估材料的耐腐蚀性能、电催化活性等。

噪声分析:对电化学系统中的噪声信号进行分析,获取关于电极表面微观过程的信息,例如腐蚀过程中的局部变化等。

技术指标:

电流分辨率和电位分辨率:电流档1pA之内0.06aA的电流分辨率和0.15nV的电位分辨率。

循环伏安和线性扫描的速率:标准配置可达10000V/s,并可扩展至10MV/s(需FastScan模块)。

计时方法的取样频率:标准配置可达100kHz(即最小取样间隔10μs),可扩展至20MHz(即最小取样间隔50ns)(需FastScan模块)。

交流阻抗频率:IviumStat的交流阻抗频率可达8MHz,高频更适合固体材料阻抗测量。

应用领域:

能源领域:在电池(如锂离子电池、铅酸电池、燃料电池等)的研发和性能评估中应用广泛,可研究电池电极材料的电化学性能、充放电机理、电池寿命等;也用于超级电容器的性能测试和优化。

材料科学:分析金属、合金、半导体等材料的腐蚀行为和腐蚀机理,开发新型耐腐蚀材料;研究材料的电催化性能,用于电催化分解水、二氧化碳还原等反应,筛选和优化电催化剂。

生物医学:构建生物传感器,检测生物体内的生物分子(如葡萄糖、多巴胺、蛋白质等);研究生物电化学反应过程,如细胞与电极之间的相互作用等。

环境科学:用于环境污染物的电化学检测,如重金属离子、有机污染物等;研究环境中的电化学反应过程,开发环境修复技术。

设备名称:工业CT

生产厂商:奥影检测科技有限公司

规格型号:AX1000

仪器存放:3D打印学院

管理老师:马鹏飞

联系电话:13781952612



主要功能:

X射线显微CT扫描仪以结构紧凑的设计,具有体积小巧,对安装空间要求低,满足大多数实验室现场环境的场地要求,也便于设备的调试和后期维护,操作简便且易上手的特点,适合检测易穿透、尺寸较小样品。扫描仪具备常用CT设备的必要组成:X射线源、探测器、机械扫描系统、射线防护部分、图像采集及处理工作站和软件系统等。能够提供样品内部复杂结构的高分辨率三维数字图像,对样品内部细节进行数字化三维表征分析。可广泛应用于注塑铸造、电子、石油地质、先进材料、先进制造、生命科学研究等领域。

技术指标:

- 1.空间分辨率: $3\mu\text{m}$
- 2.最高电压和功率: 100kV, 20W
- 3.最大检测样品直径: 120mm
- 4.支持多种扫描成像模式: 静态高清DR扫描, 实时动态DR扫描, 圆轨迹锥束CT扫描, 超视野扫描等
- 5.辐射剂量当量率: $1\mu\text{Sv/h}$
- 6.重量: 500kg
- 7.功率: 1000W

◆生产线组

设备名称:固体制剂模块

生产厂商:福州法莫优科机械科技有限公司

规格型号:

仪器存放:药学院

管理老师:邱振江

联系电话:15939010167



主要功能:

可实现片剂、胶囊剂、颗粒剂等常见固体制剂的规模化生产,产品符合《中国药典》相关质量标准。主要服务于制药工程、药物制剂、药学等专业,重点培养固体制剂生产操作与质量控制能力。

核心设备:

配备称量罩、万能粉碎机、振动筛分机、槽型混合机、摇摆式颗粒机、三维混合机、湿法混合制粒机、沸腾干燥制粒机、真空上料整粒机、柱式料斗混合机、旋转式压片机、筛片机、高效包衣机、全自动胶囊填充机、胶囊片剂抛光机、平板式泡罩包装机、颗粒分装机、等设备,生产线位于D级洁净车间内。用于分析检测的设备:电子秤、电子分析天平、脆碎度检测仪、片剂硬度计、智能崩解仪。

辅助设备:

纯化水机组、压缩空气机组以及车间恒温恒湿净化机组。

设备名称:天然药物提取和化药合成模块
生产厂商:福州法莫优科机械科技有限公司
规格型号:
仪器存放:药学院
管理老师:邱振江
联系电话:15939010167



主要功能:

可实现中药饮片提取、中药浸膏制备、中药颗粒剂生产等全流程操作,支持水提、醇提等多种提取工艺,干燥后中药浸膏含水率可控制在5%以内。可开展小分子化学药物的中间体合成、原料药精制等实验与生产,支持氧化、还原、酰化、取代等常见有机合成反应,能实现反应条件(温度、压力、搅拌速度)精准控制。主要服务于制药工程、药学、化学工程与工艺(制药方向)等专业。

主要设备:

配备中药粗碎机、无尘投料系统、高效常温烘干机组、超声波逆流提取机组、配制罐、双效浓缩器等设备。层析柱成套设备、真空减压浓缩釜、喷雾干燥塔、溶解脱色罐、烘干箱、不锈钢反应釜、搪玻璃反应釜、冷水机组、真空系统、热水罐系统、蒸汽系统、废气处理系统、一体式废水处理机。配套尾气吸收系统及防爆电器,符合化工安全与药品生产规范。

设备名称:电动汽车智能装配制造平台

生产厂商:郑州明匠

规格型号:

仪器存放:机电工程学院

管理老师:郭文典

联系电话:18603733209



主要功能:

本新能源纯电动电动汽车装配实训生产线以培养高校、高职高专、技校、职业教育实训基地等学生的学习兴趣、实践能力、创新能力及院校科研能力需求为出发点,实用性与前瞻性相结合,提高学生的专业技能,实现与企业的无缝对接,培养能够适应当前及未来电动汽车行业所需的各类技术人才,完全能够满足企业的实际生产需要。

技术指标:

电动汽车电机控制器装配工位

- 1、非标螺丝枪:1套
- 2、六轴拧螺丝机器人系统 (ABB IRB4600-40) :1套
- 3、非标气动抓手:1套
- 4、六轴装配机器人系统:1套
- 5、全自动螺丝供料机:1套
- 6、工装:1套
- 7、控制电气柜系统:1套

电动汽车电池DC/AC转换器装配工位

- 1、六轴装配机器人系统 (ABB IRB4600-40) :1套
- 2、非标螺丝枪:1套
- 3、六轴拧螺丝机器人系统:1套
- 4、非标气动抓手:1套
- 5、全自动螺丝供料机:1套
- 6、工装:1套
- 7、控制电气柜系统:1套

电动汽车电源整流器装配工位

- 1、六轴装配机器人系统 (ABB IRB4600-40) :1套
- 2、非标螺丝枪:1套
- 3、六轴拧螺丝机器人系统:1套
- 4、非标气动抓手:1套
- 5、全自动螺丝供料机:1套
- 6、工装:1套
- 7、控制电气柜系统:1套

电动汽车车轮装配及检测工位

- 1.锁螺丝设备:2套
- 2.六轴机器人系统:2套
- 3.非标气动抓手:2套
- 4.六轴装配机器人系统(ABB IRB4600-40):2套
- 5.全自动螺丝供料机:2套
- 6.工装:2套
- 7.检测装置:1套
- 8.控制电气柜系统:1套
- 9.智能视觉系统(廊坊智通 ISEEC-01 ISRRS-02):1套

设备名称:煤制甲醇半实物仿真教学实践中心

生产厂商:杭州言实科技有限公司

规格型号:

仪器存放:化学与材料工程学院

管理老师:刘振锋

联系电话:15090311293



主要功能:

破解学生在实习过程中深入参与难,工艺认知浅,工程能力弱等难题,使学生掌握煤制甲醇及烯烃生产工艺中典型设备的操控方法,化工连续生产过程中自动化、信息化控制原理和方法,有效提高学生工程实践能力、工艺创新能力及团队合作能力、分析解决问题能力,实现人才培养与社会、企业需求的“无缝对接”。

技术指标:

依据国内煤化工示范线实际生产的60万吨煤制甲醇实际工厂工艺流程及工艺参数,主框架系统1套,煤浆制备工段系统1套,气化灰水工段系统(德士古水煤浆气化工艺,含灰水处理)1套,变换工段系统1套,净化工段(七塔低温甲醇洗工艺)系统1套,甲醇合成工段系统1套,甲醇精馏工段(三塔精馏工艺)系统1套。系统各工段监测控制参数同仿真系统可互动联系,检测控制工艺参数同工业实际煤制甲醇OTS半实物仿真工厂生产装置工艺参数一致,体现真实工艺流程运行参数。

设备名称:多功能贴片机

生产厂商:深圳埃塔

规格型号:埃塔482

仪器存放:物理与电子工程学院

管理老师:刘豪

联系电话:18738375520



主要功能:

高精度贴装, 高速贴装

元件适应范围广, 为形状复杂的异型元器件提供解决方案

自动供料与接料: 适用新型SME电动喂料系统或SMN气动喂料系统, 可使用不停机喂料器和滑轨方式的喂料器, 具有喂料器过程跟踪检测感应器, 还具备世界首创的自动接料、自动送料功能

视觉识别与检测: 配备图像识别系统, 标配6个百万像素飞行相机, 采用3段照明(Side, Coaxial, Outer)系统, 通过视觉系统可对元件进行识别和定位, 确保贴装精度, 还能在生产过程中检查吸嘴是否被污染, 预防多数元器件的漏贴及抛料

技术指标:

方向: 左至右 速度: 28,000 CPH

Y轴单悬臂双伺服驱动系统: 单悬臂, 共6个贴装头

图像识别系统: 元件适应范围: 0603~42mm IC

贴装精度: $\pm 50\mu\text{m}$ @ $\mu+3\sigma$ /CHIP, $\pm 30\mu\text{m}$ @ $\mu+3\sigma$ /QFP (以标准芯片为准)

适用新型SME电动喂料系统或SMN气动喂料系统: 适用不停机喂料器; 适用滑轨方式的喂料器; 喂料器过程跟踪检测感应器

传送系统: 单轨模式: 460mm (L) $\times$ 400mm (W); 3段传送系统; 自动转导宽度调整

PCB边夹紧装置

可放120支新型SME/N 8mm电动喂料器

具有供前后面操作的LCD显示器

自动吸嘴更换装置

应用领域:

消费电子: 手机、平板电脑、笔记本电脑等产品的主板生产中, 用于贴装各种芯片、电阻、电容等元器件。

汽车电子: 汽车发动机控制单元、车载显示屏、安全气囊等电子部件的制造, 对贴装精度和可靠性要求较高, SM482PLUS能够满足这些要求。

通信设备: 如基站、路由器等通信设备的电路板生产, 需要高速、高精度的贴片机来保证生产效率和产品质量。

◆其它组

设备名称:AI测评云平台

生产厂商:广东师大智能科技有限公司

规格型号:广通建 GTJ-DDS-CL-01

仪器存放:教育科学学院

管理老师:郭韶敏

联系电话:13782591870



主要功能:

AI教师能力测评系统可集合眼动视线分析、语音识别、姿态行为分析、情绪分析等多种算法,实现课堂教学基础数据的伴随式采集与即时分析,形成个人能力动态分析,从而为教师的教育教学提供数据支持,帮助教师制定实时有效的专业提升方案,对教师的专业发展提供助力。

技术指标:

- 1.应用功能模块:教师端、专家端、管理端、大屏展示
- 2.支撑功能模块:音视频采集、数据同步、日志管理、教学分析
- 3.离线测评
- 4.课室在线测评
- 5.信息安全

设备名称:BIM5D施工管理(网络版)

生产厂商:广联达

规格型号:BIM5D软件V2.0

仪器存放:土木工程与建筑学院

管理老师:王晓冰

联系电话:15903888958



主要功能:

学生专业教学使用,61节点,满足61位同学上机操作需求

技术指标:

1.基于自主研发平台,可以读取同一公司各专业模型,支持导入IFC、SKP、3DS等格式模型文件,可以读取Autodesk Revit、Tekla、Magi CAD等国际主流模型;支持集成多专业实体模型,同时可集成场地、措施、机械等模型。

2.★软件支持依据施工规范快速批量对整栋或整层砖墙进行排布,支持生成墙体立面排布图、平面编号图,实现砌体采购量和实际砌筑量的统计,支持在排布界面进行二次构件的布置、调整砖长和水平灰缝厚度、显示砌体交错位置,支持计算最大损耗率。

3.软件支持输出DWG和EXCEL两种格式的排砖图,用于指导施工;

4.★软件支持按项目单体、专业、楼层等不同的维度划流水段,能通过顶点、中点、交点、轴网等不同形式精确绘制流水段线框,同时支持导入CAD图纸快速识别流水段线框以及快速复制流水段,提高绘制效率。

5.软件支持同一厂家的预算文件格式直接导入,同时支持导入Excel格式文件,满足通用需求。

6.软件支持导入MS project进度计划,按进度计划工作项和流水段、构件等多种方式实现关联,同时支持复制关联功能,提高关联效率。

7.软件支持模拟建造功能,能实现添加场地模型进行工况模拟,同时在动画模拟过程中支持添加相机、文字、图片、显隐、颜色、路径等多种动画效果,同时可制作设备、钢结构动画模拟、工艺动画。

8.软件支持导出模拟建造视频,并支持设定分辨率、帧频、字体颜色、背景颜色。

9.★软件支持导出资金曲线与资源曲线,并支持曲线图、柱状图等多种显示样式,可以按照累计值、当前值等要求分析计划时间曲线、实际时间曲线以及实际与计划偏差曲线,支持导出分析结果表格。

10.★软件支持分析中标价、预算成本和实际成本的数据对比,同时支持按清单、资源两种维度进行盈亏分析与节超分析,并导出分析结果表格。

11.★软件支持添加工程区域和工程地点等项目信息,实现项目定位功能,并支持添加效果图在软件中查看。

12.软件支持移动端应用,并支持通过手机端进行质量安全问题验收、构件跟踪、生产进度管控、查阅资料规范和模型等应用。

13.★软件支持多专业装配式预制构件的构件跟踪管理,通过生成的生产加工数据及二维码信息实现构件跟踪,并支持将装配式施工技术方案推送至具体负责人,实现施工有理有据,结合工艺工法库提升施工质量,形成生产加工-验收-安装-验收闭环,将构件跟踪数据同传至移动端及云端。

14.构件选择方式灵活多样,可通过楼层,构件类型,图元树三种方式配合精确选择,支持利用属性快速查找构件。

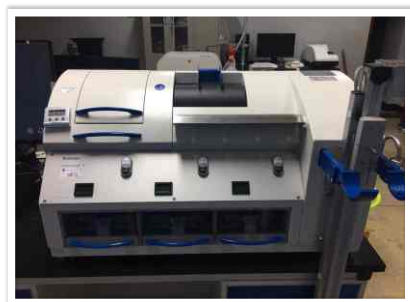
15.软件支持设置剖切面,满足模型的剖切查看与管理,并支持导出PDF的剖面图。

16.软件支持视点应用,满足不同视点一键切换查看,并支持对模型进行测量标注,同时支持导出视图图,便于查看。

17.软件支持按路线漫游与自由漫游等多种漫游方式,并支持导出漫游视频。

18.软件支持查看钢筋三维构件节点,支持指定构件或全楼的钢筋查看,进行不同种类钢筋的显隐选择,满足施工交底使用。

设备名称:拉伸仪
生产厂商:德国Brabender
规格型号:Extensograph-E
仪器存放:生物工程学院
管理老师:蒋北景
联系电话:18625917571



主要功能:

适用于塑料薄膜、复合材料、软质包装材料、塑料软管、胶粘剂、胶粘带、不干胶、医用贴剂、保护膜、离型纸、组合盖、金属箔、隔膜、背板材料、无纺布、橡胶、纸张纤维等产品的拉伸、剥离、变形、撕裂、热封、粘合、穿刺力、开启力、低速解卷力、拨开力等性能测试。

技术指标:

符合ICC114、ISO5530-2-1998、AACC54-10、GB/T14615-93等国内外测试标准，由面团均化器，揉球装置，带温控的醒面箱，拉伸装置，电子测量系统组成。

测量范围及单位:0—1000布拉班德单位(电子式测量)电脑程序全程指导整个测试过程。

清晰的在线图谱显示整个测试的进度。

数据判读评价不限于标准方法。

可以仅进行一次拉伸试验，也可按任何醒发时间间隔进行试验。

试验数据由电脑软件进行管理，每个测试样品的测试数据都标明所用的醒发时间。

设备名称:粉质仪
生产厂商:德国Brabender
规格型号:Farinograph-TS
仪器存放:生物工程学院
管理老师:蒋北景
联系电话:18625917571



主要功能:

附加的软件模块,提供标准粉质测试之外的各种特殊测试功能

可编程的转速曲线/自定义测试流程/自定义判读标准/测试过程的视频再现/自动保存测试数据/可加载标准比对图谱

技术指标:

电子扭矩流变仪,测量范围:0-20牛顿米。

速度:0—200 转/分可调

速度偏差0%

扭矩测量范围:0—1000布拉本德单位BU

*装置:附带紧急停机按钮

连接:与任何微软视窗98, ME, 2000 Pc机兼容

循环浴恒温器:温度范围广;保温效果好,测试更精准。

揉面钵体积: 300g

设备名称:流变仪

生产厂商:安东帕

规格型号:MCR302

仪器存放:生物工程学院

管理老师:田金河

联系电话:15670580559



主要功能:

通过旋转运动对样品产生剪切作用,使样品在程序控制的温度下,承受单频或多频的振荡力,从而快速确定流体的黏性、弹性等各方面的流变性能。

稳态测试:可测量粘度、剪切应力、流动曲线、粘度曲线、粘温曲线、触变性、滞后环面积、屈服应力等。

动态测试:能测试储能模量 G' 、损耗模量 G'' 、复数模量 G^* 、损耗角正切 $\tan\delta$ 等,通过恒温固化或变温固化测试可自动分析计算软化点、溶胶-凝胶转变点、固化点等参数。

瞬态测试:包括蠕变、应力松弛、法向应力等测试,可计算蠕变柔量、松弛模量等。

技术指标:

扭矩范围:马达最大扭矩为200mNm,旋转模式最小扭矩1nNm,振荡模式最小扭矩0.5nNm。

速度与应变响应:速度响应时间为5ms,应变响应时间为10ms。

法向力范围:法向力范围在0.005-50N之间。

角速度与角频率:最小角速度达10-9rad/s,最大角速度为314rad/s;最小角频率10-7rad/s,最大角频率628rad/s。

温度范围:通常可实现-10-350°C的温度控制,控温精度可达 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 。

应用领域:

食品行业:分析食品的流变特性,如面团的弹性、酱料的粘度等,优化食品加工工艺和配方。

医药领域:研究药物制剂的流变性质,如软膏、凝胶等的稠度和稳定性,有助于药物研发和生产。

化妆品行业:用于研究化妆品的流变特性,如乳液、面霜的流动性和稳定性,提高产品质量和使用体验。

工业领域:在胶黏剂、涂料、塑料、橡胶等材料的研发和生产中,分析材料的流变性能,优化材料配方和加工工艺。

新能源领域:研究电池浆料、电极材料等的流变特性,为新能源材料的制备和应用提供支持。

设备名称:交流电源

生产厂商:德国Brabender

规格型号:Farinograph-TS

仪器存放:物理与电子工程学院

管理老师:刘豪

联系电话:18738375520



技术指标:

- 1.功率规格: 18kVA。
- 2.电压规格: 0-150V/0-300V/Auto(VLN最高可到330V)。
- 3.频率: DC, 15Hz - 1500Hz。
- 4.内建单相或三相交流输出切换功能。
- 5.可设定电压和频率的输出变动率。
- 6.输出电压可扩增功能:单相可增到:320VLN /三相可增到:0~550VLL。
- 7.电压Resolution:0.1V。
- 8.电压瞬变仿真最快时间可达为0.2mS一个变化, 可模拟各式各样的输入电源干扰。

设备名称:植物根系生长监测系统

生产厂商:美国CID Bio-Science IncCID

规格型号:CI-60

仪器存放:生物工程学院

管理老师:田金河

联系电话:15670580559



主要功能:

植物根系生长监测

技术指标:

测量方式:定位、连续监测植物根系的生长状态及土壤状态

扫描特点:可对根系和土壤图像进行不变形(实物:图象=1:1)的全彩色线性扫描

工作环境:0℃~50℃,相对湿度0~100%RH(没有水汽凝结)

电源:使用笔记本计算机的电池供电

数据存贮:直接存贮到笔记本计算机

显示:笔记本计算机彩色显示器

图像数据精度:2.35千万像素

单图尺寸:21.56cm宽×19.56cm长,一次成像

扫描速率:5-15秒(与计算机和扫描分辨率设置有关)

扫描头尺寸:35cm长×6.4cm直径

透明观察管标准尺寸:6.4cm内径×182.9cm长

设备名称:建环综合实验室操作平台

生产厂商:河南建协

规格型号:

仪器存放:土木工程与建筑学院

管理老师:王晓冰

联系电话:15903888958



主要功能:

1. 锅炉本体剖切模型:可以让学生清晰的了解锅炉的工作原理,通过观察内部构造,掌握锅炉的安全操作。锅炉上有对应标牌说明,学生可自助查阅学习相关知识内容。

2. 锅炉仿真教学平台

(1)模块主要包括火床锅炉设备选型、火床锅炉设备运行、燃油燃气锅炉设备运行、循环流化床锅炉设备运行、阀门及安全附件检修、锅炉通风机检修、炉排检修、锅炉本体检修等知识点。

(2)锅炉系统的安装包含各子节点模型、学习任务、资源、工艺实训、4D微课、考核工艺流程,包含二维码手机APP以及仿真实训操作。

(3)对应热水锅炉系统的就地系统、热水循环系统、给煤系统3D操作仿真。

3.可实现暖通设备包括供热系统模型、制冷空调系统、建筑给排水电气及自动化实训系统、锅炉房消火栓系统和锅炉房自动喷淋灭火系统的参观学习。

4. 包括一套恒温恒湿实验室,可用于空调设备试验、研发、检测

技术指标:

1、采用钢结构在锅炉房内增设一层房屋,面积不少于80m²,楼面采用压型组合钢板,厚度150mm,实训室荷载9t,须提供施工图,满足国家相应规范要求。

2、合理规划室内采光,采用3管日光灯和圆形射灯相配合,日光灯不少于14个,圆形灯不少于50个。

3、可进行现场勘验。

4、平台搭建要与锅炉剖切相配合,满足锅炉参观学习的需求,空间上提供便利条件。

5、平台搭建讲究协调,与周围的环境相映衬,满足安全性和适用性。

6、智能电玻璃,不少于6平方米,用于遮挡消防水泵。同时可以当成投影幕布使用。

7、投影仪一台

(1)投影技术:3LCD;

(2)亮度:3500流明;

(3)对比度:2000:1;

(4)标准分辨率:XGA(1024mm×768mm);

(5)屏幕比例:4:3;

(6)投影尺寸:30-300英寸;

(7)灯泡寿命:4000小时以上。

8. 触摸一体机2台,产品规格:不小于32英寸,接口:USB/音频3.0HDMI输出,内存:DDR32G内存。

9、LED液晶电视3台,产品规格,屏幕不小于65英寸,分辨率不低于3840x2160,接口:USB/音频 3.0 HDMI 输出。

10、对入口处(包括门头)进行改造,既满足美观,又具有防盗功能。

11、音响设备:在适宜的装饰表面饰以吸音降噪的材料最大限度的消除噪音和混响现象,包含设备及安装施工。包括:(1)讲解区配备音响功放套装一个,具有蓝牙功能,功放功率不小于120W,阻抗4-16欧姆,信噪比:不小于话筒不小于66db线路不小于102db,失真度: $\leq 0.2\%$,频率响应45Hz-18KHz;音响2只,不小于8寸,灵敏度:96dB/mW,(2)讲解区配置无线话筒一套:包括两只话筒,接收机频道组数 A/B 两组,载波频段 750MHz-850MHz,灵敏度 5DBUV。

(3)模型展示及二楼配备有源音响共3套(6只),用于播放动画,尺寸不小于8寸,功率:不小于100W,灵敏度:96dB/mW。

12、升降平台1台:升降行程(mm)不低于5000mm,最低高度150mm,载重负荷不小于300kg,台面尺寸(长*宽mm)不小于1000mm*1000mm,电机功率(kw)不小于2.0kw,停电手动下降、紧急停止按钮,具有安全保护装置;

13、升降平台周围防护:二楼洞口处采用钢化玻璃或者铝合金不锈钢材料围栏,围栏高度不低于1.2m,需与周围环境相协调。

14、折叠平板推车1台:台面不小于400mm*700mm,配4寸中型橡胶轮,钢板厚度不小于1.0mm,载重不小于400kg。

设备名称:恒温恒湿实验室系统

生产厂商:广州智源测控

规格型号:

仪器存放:土木工程与建筑学院

管理老师:王晓冰

联系电话:15903888958



主要功能:

恒温恒湿实验室系统是一个集成了精密环境控制、教学科研支持及系统运行保障的综合性平台,核心功能是通过高精度的空调系统、智能控制系统以及优化的气流组织,创造出温度波动、湿度波动极小的稳定环境,并支持大空间热环境模拟、设备性能测试及围护结构热工性能研究等多种实验,同时通过节能设计和安全措施确保系统稳定、高效运行,为建筑环境与能源应用工程等专业课程实践和科研创新提供关键支撑。

技术指标:

- 1.试室外形尺寸(外尺寸):11700×4400×3800mm(长×宽×高)
- 2.室外侧干球温度控制范围:-20℃~55℃,湿球温度控制范围:-19℃~50℃;常温状态(27℃)达到-20℃并稳定,时间不超过60分钟;常温状态(27℃)达到55℃并稳定,时间不超过60分钟(其他工况达到稳定时间都应在35分钟之内)
- 3.室内侧干球温度控制范围:0℃~45℃,湿球温度控制范围:1℃~40℃;常温状态(27℃)达到0℃并稳定,时间不超过50分钟;常温状态(27℃)达到45℃并稳定,时间不超过50分钟(其他工况达到稳定时间都应在35分钟之内)
- 4.进出水温度控制范围:3~75℃。常温状态(27℃)达到3℃并稳定,时间不超过50分钟;常温状态(27℃)达到75℃并稳定,时间不超过50分钟(其他工况达:到稳定时间都应在35分钟之内)
- 5.室外侧风量测量范围:400~7500m³/h
- 6.室内侧风量测量范围:100~2500m³/h
- 7.温度控制精度:±0.1℃,稳定后的温度波动范围不大于±0.1℃;配备动态模拟负载,制热工况变工况运行时,温度波动不大于±0.2℃
- 8.风量测量精度:±1.0%,在喷嘴或喷嘴组合测量范围内,选取任意喷嘴或喷嘴组合,风量测量结果偏差不大于±1.0%。测控软件必须显示动态流量系数及喷嘴喉部风速;能自动根据测量需要,选择最合适的喷嘴或喷嘴组合
- 9.进出水温度控制精度±0.1℃,稳定后的温度波动范围不大于±0.1℃
- 10.电参数测量精度:±0.2%,带电量积算功能

11.电源稳定精度:±1.0%。

12.辅助热电偶温度测量点:60个,测量精度±0.3℃,采用等温端子快速连接

13.辅助压力测量点:4个,测量精度±0.25%,采用快速连接接头

14.实验室综合精度

规格 机种	与标准值比较的偏差①				重复试验的偏差②			
	风量	冷量	热量	水流量	风量	冷量	热量	水流量
各种 机型	±1.0%	±1.0%	±1.0%	±0.5%	±1.0%	±1.0%	±1.0%	±0.5%
1.与国家检测中心对比,额定制冷偏差小于±1.0%或不大于50W;2.一次装机三次测量额定制冷量的重复性结果与其平均值偏差小于±1.0%或不大于50W;3.连续七次风量测量的重复性偏差小于±1.0%;在喷嘴或喷嘴组合测量范围内,选取任意喷嘴或喷嘴组合,风量测量结果偏差不大于±1.0%;4.主辅侧测量偏差不大于±2.0%(主侧一般是指室内侧,辅侧一般是指室外侧或水侧)。								