



高真空磁控溅射仪



鹏城半导体技术(深圳)有限公司

Pengcheng Semiconductor Technology (Shenzhen) Co.,Ltd.

咨询电话:13632750017

网 址:www.hitsemi.com

邮 箱:sales@hitsemi.com

邮 编:518000

地 址:深圳市南山区桃源街道福光社区留仙大道3370号南山智园崇文
园区3号楼304

高真空磁控溅射仪(生产型、科研型)

高真空磁控溅射仪是用磁控溅射的方法,制备金属、合金、化合物、半导体、陶瓷、介质复合膜及其它化学反应膜等;适用于镀制各种单层膜、多层膜、掺杂膜及合金膜;可镀制磁性材料和非磁性材料。

设备结构及性能

- 单镀膜室、双镀膜室、单镀膜室+进样室、镀膜室+手套箱
- 磁控溅射靶数量及类型: 1~6靶,圆形平面靶、矩形靶
- 靶的安装位置: 由下向上、由上向下、斜向、侧向安装
- 磁控溅射靶: 射频、中频、直流脉冲、直流兼容
- 基片可旋转、可加热、可升降
- 通入反应气体,可进行反应溅射镀膜
- 操作方式: 手动、半自动、全自动
- 样品传递采用折叠式超高真空机械手

设备主要技术指标

- 基片托架: 根据供件大小配置。
- 基片加热器温度: 根据用户供应要求配置。温度可用电脑编程控制,可控可调。
- 基片架公转速度2~100转/分钟,可控可调;基片自动速度: 2~20转/分钟。
- 基片架可加热、可旋转、可升降。
- 靶面到基片距离30mm~140mm可调。
- $\Phi 2 \sim \Phi 4$ 英寸平面圆形靶2~3支,配气动靶控板,靶可摆头调角度。
- 镀膜室的极限真空: $6 \times 10^{-5} \text{Pa} \sim 6 \times 10^{-6} \text{Pa}$,恢复工作背景真空 $7 \times 10^{-4} \text{Pa}$: 30分钟左右(新设备充干燥氮气)
- 设备总体漏放率: 关机12小时真空度 $\leq 10 \text{Pa}$

工作条件

类型	参数	备注
供电	~ 380V	三相五线制
功率	根据设备规模配置	
冷却水循环	根据设备规模配置	
水压	$1.0 \sim 1.5 \times 10^5 \text{Pa}$	
制冷量	根据散热量配置	
水温	$18 \sim 25^\circ\text{C}$	
气动部件供气压力	$0.5 \text{MPa} \sim 0.7 \text{MPa}$	
质量流量控制器供气压力	$0.05 \text{MPa} \sim 0.2 \text{MPa}$	
工作环境温度	$10^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$	
工作环境湿度	$\leq 50\%$	

* 设备到达实验室时,实验室应具备的环境和运行条件。



秉承设备为工艺实现提供实现手段的理念,我们做了如下设计和工程实现,实际运行效果良好,为用户的专用工艺实现提供了精准的工艺设备方案。

靶材背面和溅射靶表面的结合处理

- 靶材和靶面直接做到面接触是很难的,如果做不到面接触,接触电阻将增大,导致离化电场的幅值不够(接触电阻增大,接触面的电场分压增大),导致镀膜效果不好;电阻增大导致靶材发热升温,降低镀膜质量。

- 靶材和靶面接触不良,导致水冷效果不好,降低镀膜质量。

- 增加一层特殊导电导热的软薄的物质,保证面接触。

距离可调

基片和靶材之间的距离可调整,以适应不同靶材的成膜工艺的距离要求。

角度可调

磁控溅射靶头可调角度,以便针对不同尺寸基片的均匀性,做精准调控。

控制系统

采用计算机+PLC 两级控制系统。

匀气技术

工艺气体采用匀气技术,气场更均匀,镀膜更均匀。



设备关键技术特点

安全性

- 电力系统的检测与保护
- 设置真空检测与报警保护功能
- 温度检测与报警保护
- 冷却循环水系统的压力检测和流量
- 检测与报警保护

集成一体化柜式结构

安全性好:

(操作者不会触碰到高压部件和旋转部件)。

占地面积小:

尺寸约为:长 1100mm×宽 780mm(标准办公室门是 800mm)(传统设备大约为 2200mm×1000mm),相同面积的工作场地,可以放两台设备。

真空度更高、抽速更快

真空室内外,全部电化学抛光,完全去除表面微观毛刺丛林(在显微镜下可见),没有微观藏污纳垢的地方,腔体内表面积减少一倍以上,镀膜更纯净,真空度更高,抽速更快。

基片加热技术

采用铠装加热丝,由于通电加热的金属丝不暴露在真空室内,所以高温加热过程中不释放杂质物质,保证薄膜的纯净度。铠装加热丝放入均温器里,保证温常的均匀,然后再对基片加热。

公司已向市场推出部分系列化产品



物理气相沉积(PVD)系列

- 磁控溅射镀膜机
- 电子束镀膜机
- 热蒸发镀膜机
- 离子束溅射镀膜机
- 磁控与离子束复合镀膜机




太阳能薄膜电池设备 (PECVD+ 磁控溅射)

团簇式太阳能薄膜电池中试线



超高真空系列

- 分子束外延系统(MBE)
- 激光分子束外延系统(LMBE)



团簇式 OLED 中试与科研设备 (G1、G2.5)



化学气相沉积(CVD)系列

- MOCVD
- PECVD
- LPCVD
- 热丝 CVD
- ICPECVD
- 等离子刻蚀机
- 等离子清洗机



其它

- 金刚石薄膜制备设备
- 硬质涂层设备
- 磁性薄膜设备
- 电极制备设备
- 合金退火炉

企业简介

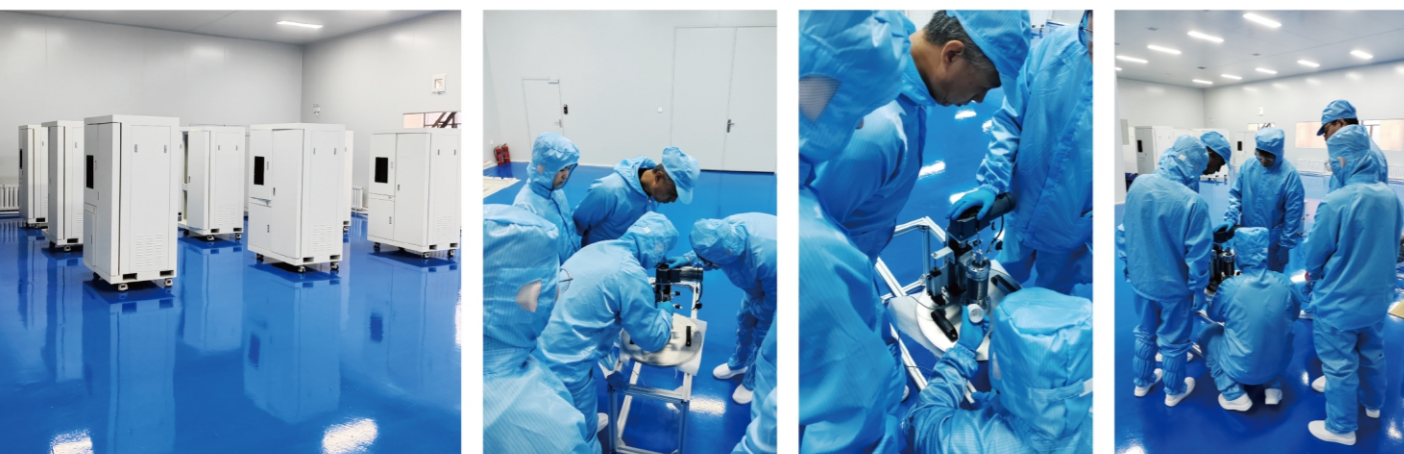


鹏城半导体技术(深圳)有限公司,由哈尔滨工业大学(深圳)与有多年实践经验的工程师团队共同发起创建。公司立足于技术前沿与市场前沿的交叉点,寻求创新引领与可持续发展,解决产业的痛点和国产化难题,争取产业链的自主可控。

公司核心业务是微纳技术与高端精密制造,具体应用领域包括半导体材料、半导体工艺和半导体装备的研发设计和生产制造。

公司人才团队知识结构完整,有以哈工大教授和博士为核心的高水平材料研究和工艺研究团队;还有来自工业界的高级装备设计师团队,他们具有20多年的半导体材料研究、外延技术研究和半导体薄膜制备成套装备设计、生产制造的经验。

公司依托于哈尔滨工业大学(深圳),具备先进的半导体研发设备平台和检测设备平台,可以在高起点开展科研工作。公司总部位于深圳市,具备半导体装备的研发、生产、调试以及半导体材料与器件的中试、生产、销售的能力。



团队部分业绩

完全自主设计制造的分子束外延 (MBE) 设备, 包括自主设计制造的 MBE 超高真空外延生长室、工艺控制系统与软件、高温束源炉、高温样品台、Rheed 原位实时在线监控仪 (反射高能电子衍射仪)、直线型电子枪、膜厚仪 (可计量外延生长的分子层数)、射频源等关键部件。真空度达到 2×10^{-8} Pa。

典型用户: **浙江大学光学仪器国家重点实验室**

设计制造了全自动磁控溅射设备, 可加水平磁场和垂直磁场, 自行设计的真空机械手传递基片。应用于高密度磁记录材料与器件的研究和中试。

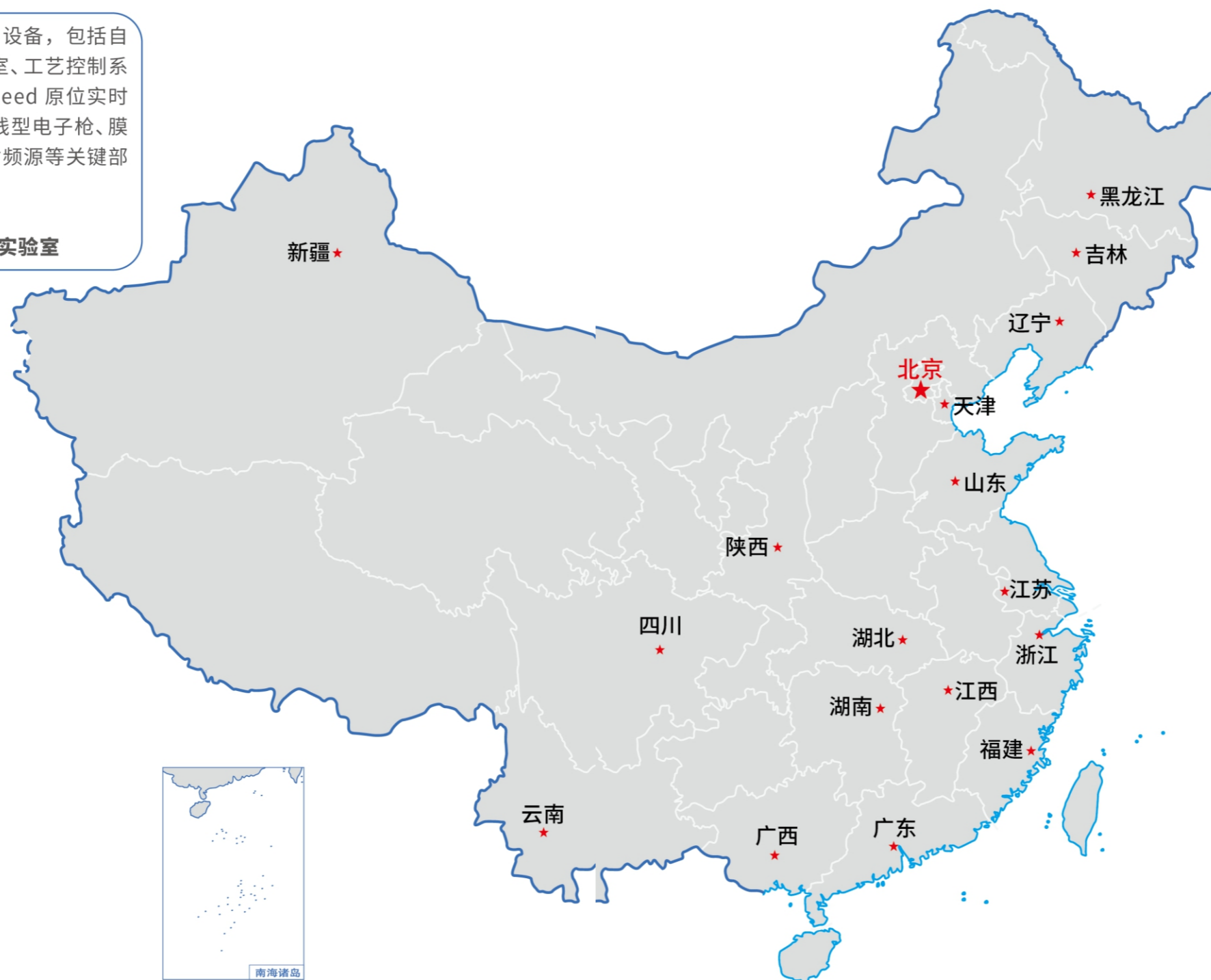
典型用户: **武汉国家光电实验室**

设计制造了电子束镀膜机。

典型用户: **武汉理工大学、南方科技大学、中国计量大学**

设计制造了 OLED 有机半导体发光材料及器件的研究和中试成套装备。

典型用户: **香港城市大学先进材料实验室、吉林奥来德光电材料股份有限公司**



采用磁控溅射与等离子体增强化学气相沉积 PECVD 技术, 设计制造了团簇式太阳能薄膜电池中试线。

典型用户: **中科院电工所**

采用热丝法, 设计制造了金刚石薄膜制备设备, 应用于金刚石薄膜材料的研究与生产。

还可用于太阳能薄膜电池的研发与生产。

典型用户: **中国科学院金属研究所、哈尔滨工业大学(深圳)**

设计制造了高真空电阻热蒸发镀膜机、高真空电极制备镀膜机。

典型用户: **苏州大学、北京大学**

设计制造了科研型的磁控溅射仪。

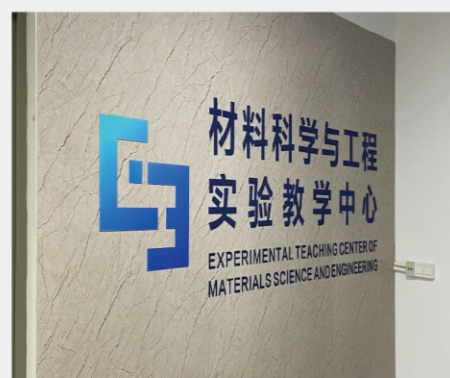
典型用户: **南方科技大学、哈尔滨工业大学、南京大学、浙江大学、南开大学、武汉理工大学**

设计制造了磁控溅射生产型设备, 用于半导体器件的生产。

典型用户: **武汉光迅科技有限公司、深圳彩煌热电技术公司**

实验室与研发中心

依托哈尔滨工业大学(深圳)完备的实验平台和测试分析平台,为研发和生产提供支撑。



原子力显微镜 (AFM)



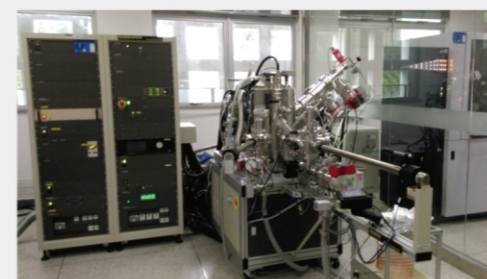
扫描电子显微镜 (SEM)



拉曼光谱仪



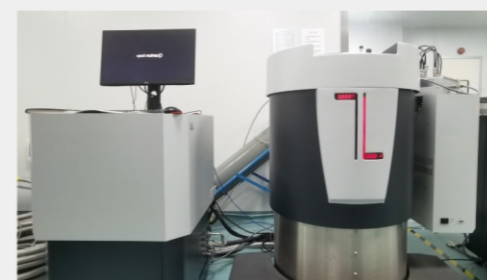
显微光致发光光谱仪



X射线光电子能谱仪 (XPS)



X射线衍射 (XRD)



Dynacool综合物性测试系统 (PPMS)



可靠性预测与评估实验室