



离子纵横比能量分析仪 (Vertex)

减速场能量分析仪(RFEA)

测量不同纵横比离子的能量分布

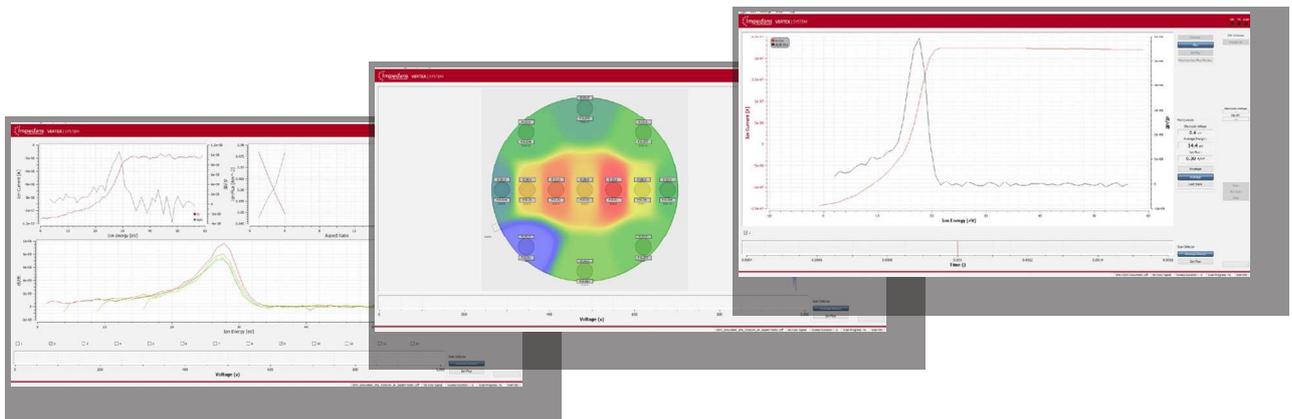
离子纵横比能量分析仪(Retarding Field Energy Analyser For Configurable Aspect Ratios), 使用集成式探头实时测量轰击到基片表面的具有不同纵横比的离子能量分布和离子流量大小。多探头系统至多可集成13个探头, 便于检测工业应用中等离子体的离子能量和离子流量的均匀性; 根据等离子体密度的不同范围, 可适配不同信号灵敏度的探头。Vertex系统的优势在于测量不同纵横比离子的能量分布, 纵横比范围可从0.5到20, 分辨率为0.5, 有助于对离子深槽刻蚀的了解。

关键特性

-  测量离子流量和离子能量分布, 能量范围可达2000eV。
-  纵横比扫描范围从0.5到20, 适用于接地、悬浮和射频偏压条件。
-  可于一个底座上集成13个探头, 用于均匀性测量。
-  可根据要求设计定制不同几何形状的底座。
-  全自动软件分析离子能量分布 (IEDF), 离子流量和直流偏压。
-  可更换不同灵敏度的探头 (0.001 Am² 到700 Am²)。
-  探头和底座材料可选择阳极氧化铝, 铝或不锈钢。

主要优势 & 应用

-  一套系统可应用于不同的腔室。
-  适用于不同的等离子体工艺条件下, 实时测量离子能量分布(IED)。
-  可自动描绘离子能量和流量分布均匀性的等值图。
-  为基础研究和等离子体模型验证提供测试手段。
-  为客户开发或产品市场推广提供工艺数据。
-  用等离子体关键参数(离子能量和离子流量)反映工艺效果。



电子控制箱规格

#电压通道	3
电压范围	-2000 V 到 +2000 V
电流范围	100 pA 到 60 mA
通讯方式	USB 2.0
同步信号	TTL 输入, 5V

RFEA 探头规格

探头数量	1 到 13 (根据不同底座)
栅极数量	4层栅极
探头直径	33 mm
底座直径	50 – 450 mm直径可选(可定制)
底座厚度	5 mm
最大工作温度	150° C
探头材料	铝, 阳极氧化铝, 不锈钢, 陶瓷
底座材料	铝, 阳极氧化铝, 不锈钢, 陶瓷
探头与腔室连线长度	650 mm (可定制)
真空法兰类型	标准CF40, 可定制KF40 或其他类型

Vertex 系统参数

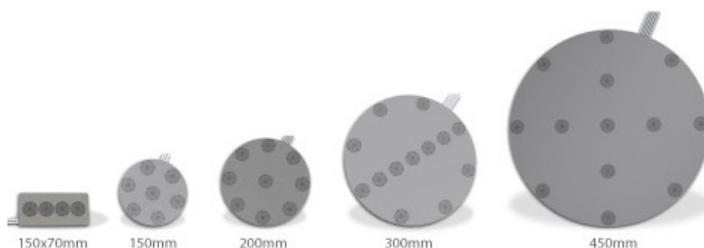
离子纵横比范围	0.5 到20
离子纵横比分辨率	0.5
离子能量范围	0 到 2000 eV (标准/低密度探头)
离子流量	0.001 到 3 Am ⁻² (低密度探头) 0.01 到 50 Am ⁻² (标准探头) 0.1 到 700 Am ⁻² (高密度探头)
工作气压范围	≤ 300 mTorr
IEDF 分辨率	最小±1 eV
适用离子密度范围	10 ¹² 到 10 ²⁰ m ⁻³ (不同探头)
最大射频偏压	1 kV (Vpp峰值)
最大直流偏压	-1940 V
偏压频率范围	100 kHz 到 80 MHz
同步信号频率范围 (时间分辨) ^{1,2}	4 Hz 到100 kHz
时间分辨方式 ^{1,2}	厢车模式
时间分辨率 ^{1,2}	100 μs

¹适用于将探头安装在接地电极上的脉冲等离子体

²在时间分辨模式下, 纵横比扫描不可用

参考文献:impedans.com/semion-publications

RFEA 标准底座类型 (可按要求定制其他类型)



电子控制箱



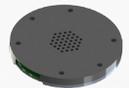
单探头连同真空连接装置



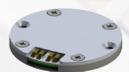
多探头连同真空连接装置



纽扣式探头



纽扣式探头 – 正面



纽扣式探头 – 背面