

离子能量分析仪 (Semion)

减速场能量分析仪 (RFEA)



离子能量和离子流量测量

减速场离子能量分析仪(Retarding Field Energy Analyser)使用集成式探头，实时测量轰击到基片表面的离子能量分布和离子流量大小。多探头系统至多可集成到13个探头，便于检测在工业应用中等离子体的离子能量和离子流量均匀性；根据等离子体密度的不同范围，配置不同信号灵敏度的探头。该系统可为工业级测量离子能量分布制作标准，在基础研究和等离子体工艺发展领域，已有超过100篇高水平文章发表。

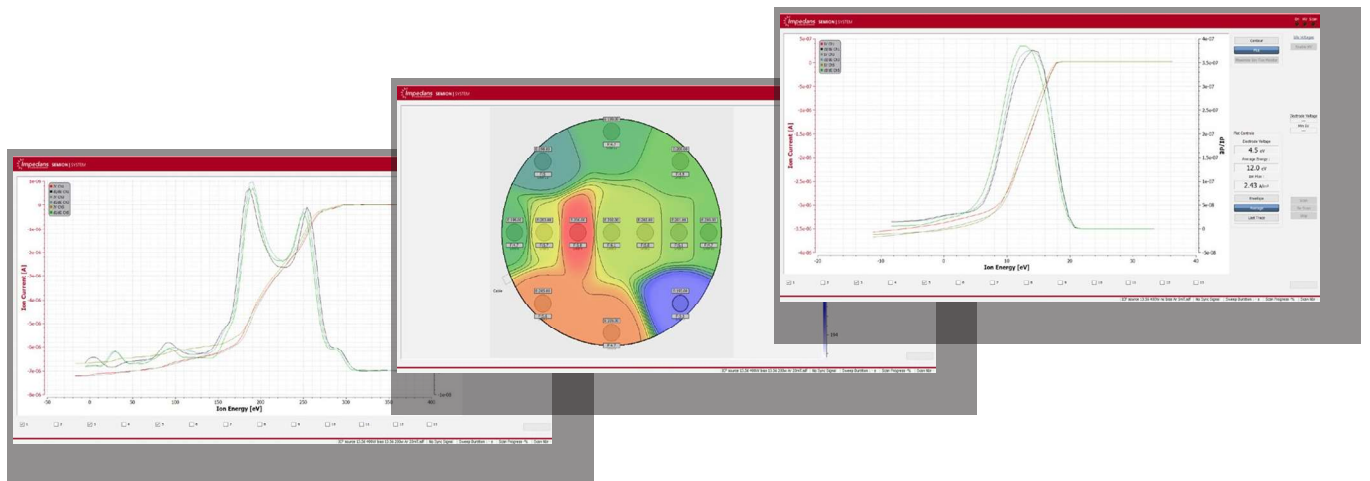
关键特性

-  测量离子流量和离子能量分布，能量范围可达2000eV。
-  适用于接地，悬浮和射频偏压条件下。
-  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 Am⁻² 到700 Am⁻²)。
-  探头和底座的材料可选择阳极氧化铝，铝，或不锈钢。

全

主要优势 & 应用

-  一套系统可适用于多个腔室。
-  适用于不同的等离子体工艺条件下，实时测量等离子体能量分布(IEDF)。
-  可自动描绘离子能量和流量分布均匀性的等值图。
-  可选配适用于高气压的探头 (1.5Torr,150eV)。
-  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(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

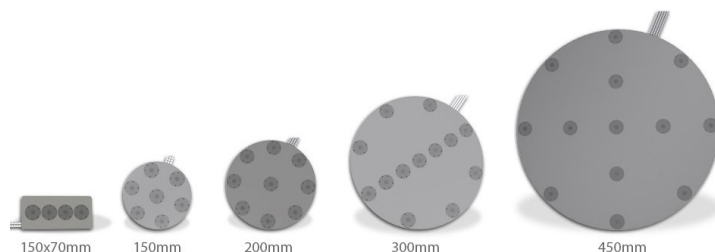
Semion系统参数

离子能量范围	0 到 2000 eV (标准/低密度探头) 0 到 150 eV (高气压探头)
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 (标准探头) ≤ 1.5 Torr (高气压探头)
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 (V _{pp} 峰值) (可定制V _{pp} 至3KV的产品)
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)*	4 Hz 到 100 kHz
时间分辨方式*	厢车模式
时间分辨率*	100 μs

*时间分辨模式仅适用于将底座安装在接地电极上的脉冲等离子体。

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)



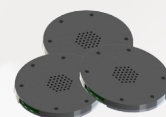
电子控制箱



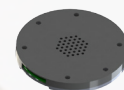
单探头连同真空连接装置



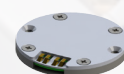
多探头连同真空连接装置



纽扣式探头



纽扣式探头-正面



纽扣式探头-背面