

沉积速率离子能量分析仪 (Quantum)



集成石英晶体微天平(QCM)的减速场离子能量分析仪

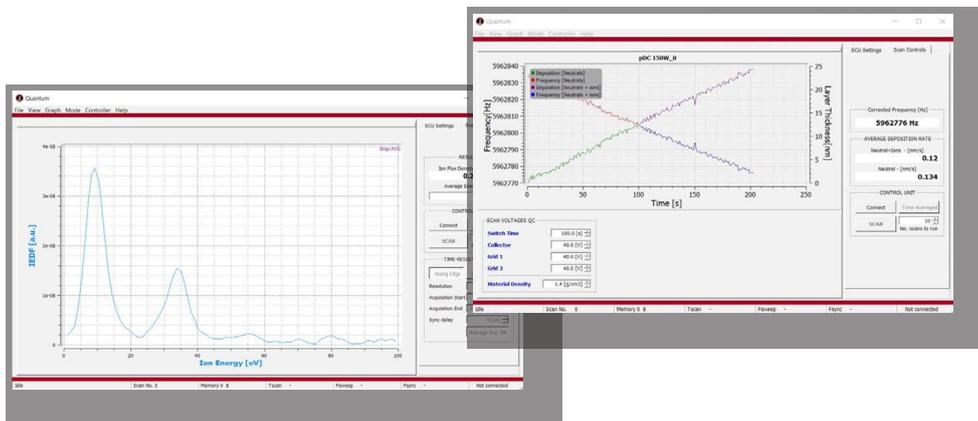
该系统是集成了石英晶体微天平(QCM)的减速场离子能量分析仪，用于测量等离子体腔室内作用于产品表面的离子能量分布 (IED)、离子-中性粒子比率、离子流量和直流偏压。通过涂覆特定材料的石英晶体微天平，该系统亦可以测量离子和中性离子的刻蚀/沉积速率。该系统可安装于射频偏压表面，特殊设计的屏蔽结构可使晶振频率达到6MHz，使得在射频偏压峰-峰值为1000V的情况下，检测精确度达到毫伏级别。不同于普通的QCM系统，该晶体无需水冷。在测量晶体旁，另有一个非暴露于等离子体环境中的补偿晶体，用于补偿温度对测量晶体振荡频率的影响。

关键特性

- 测量离子流量和离子能量分布，能量范围可达2000eV。
- 沉积速率分辨率为12.3ng/cm²，适用于接地、悬浮和射频偏压条件。
- 可测量离子和中性粒子的沉积速率以及刻蚀速率。
- 可按照要求设计定制不同形状的底座。
- 全自动软件分析离子能量分布和沉积速率。
- 可更换不同灵敏度的探头。
- 探头和底座的材料选用阳极氧化铝，铝或不锈钢。

主要优势 & 应用

- 适用于研发和实际生产中。
- 实现离子能量分布和沉积速率的原位测量。
- 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(离子能量和流量)反映工艺效果。
- 测量薄膜性能的关键参数—离子/中性粒子比率。
- 使用特定材料的涂覆晶体来研究离子和中性粒子的刻蚀/沉积速率。



电子控制箱规格

# 电压通道	4
电压范围	-2000 V 到 +2000 V
电流范围	100 pA 到 60 mA
连接方式	USB 2.0
同步信号	TTL 输入, 5V

QCM规格

频率范围	3.5 到 6.1 MHz
频率分辨率	1 Hz
质量分辨率	12.3 ng/cm ²
膜厚分辨率 (铜)	0.4 nm
测量速率	1 次 / 秒

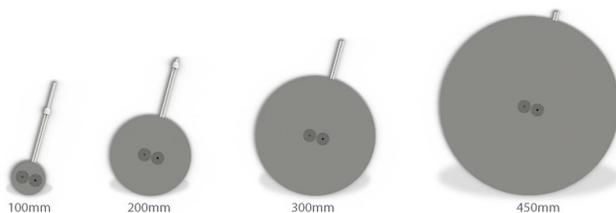
RFEA 探头规格

探头数量	1
探头配置	4层栅极加QCM
探头直径	33 mm
底座直径	标准100 mm (4英寸), 300 mm (12英寸)
底座厚度	5 mm
最高操作温度	150° C
探头材料	铝, 阳极氧化铝, 不锈钢
底座材料	铝, 阳极氧化铝, 不锈钢
探头连线长度	650 mm (可定制)
真空法兰类型	标准CF40, KF40

Quantum系统参数

离子能量范围	0 到 2000 eV
离子流量	0.01 到 50 Am ⁻² (可定制)
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
最大射频偏压	1 kV (V _{pp} 峰峰值)
最大直流偏压	-1940 V
偏压频率范围	100 kHz 到 80 MHz

RFEA 标准底座类型 (可按要求定制其他类型)



电子控制箱



真空连接装置和单探头



100mm标准底座



探头正面和背面



探头连线插头



真空连接装置插头