

# 电子顺磁共振波谱仪/ Electron Paramagnetic Resonance Spectrometer

仪器型号：EPR200M 生产厂家：中国 国仪量子

## 工作原理

电子顺磁共振波谱仪（EPR）是一项检测具有未成对电子样品的波谱方法。

## 主要技术指标及参数

微波单元：工作频率范围：9.2 ~ 9.9 GHz；微波功率范围：1 uW ~ 100 mW。

磁场范围：- 100 ~ 6500 Gauss（支持过零点扫描）。

绝对自旋数目灵敏度： $5 \times 10^9$  spins/(G· $\sqrt{\text{Hz}}$ )。

连续波模式下探测信噪比：优于 600:1。

定量 EPR 测试：内置标准 Mn 标，可进行定量 EPR 计算。

原位光照系统：300W 氙灯，发射光谱范围：200 nm-2500 nm。

高低温附件：工作范围 100 K - 475 K。

转角器：转角范围：0 ~ 360°，调节分辨率： $\leq 0.1^\circ$ 。

## 主要功能

检测含自由基或过渡金属离子样品的微观结构信息和动态信息。

## 应用领域

化学方面：主要研究自由基反应动力学。

物理方面：主要应用于晶体的缺陷、激发态分子磁共振的光学检测和单晶中的晶场与低温下的再复合等方面研究。

材料科学方面：主要用于光催化材料的研究，光照引起的涂料和聚合物老化、高分子性能、宝石缺陷、光纤的缺陷、激光材料、有机导体杂质和缺陷对半导体的影响，新型磁性材料的性质、高超导、C<sub>60</sub>化合物、腐蚀中的自由基行为等方面的研究。

生命科学方面：主要应用于自旋标志和自旋探针技术、自旋捕获、使用饱和转移技术的生物分子特异性、活体组织和体液中的自由基。

## 送样要求

供电子顺磁共振分析用的样品主要是固体或液体。

一般应根据样品的性质和分析要求选用材料和尺寸都合适的样品管，有的样品可不经任何处理直接装入样品管进行测量。

需要做定量分析的样品，应根据分析要求进行称量、配制、定量转移至样品管内，有些样品在测定前要进行特殊处理或在特定装置中进行测量。例如，氧气的存在，如果会影响 EPR 信号的测定，则要用真空除氧法或其他方法把影响测定的因素除去后再做检测。如果极性比较大的样品，则要选用小直径的样品管，如毛细管等、或在低温下测量，减少样品介电损耗的影响，保证分析实验的正常进行。

固体粉末大于 50mg;颗粒直径小于 4mm.液体体积大于 200 微升。

