



## Magnettech ESR5000

- 台式 EPR 波谱仪

# Magnettech ESR5000

我们的台式 ESR5000 EPR 波谱仪是一种紧凑型高性能仪器，其灵敏度和可靠性足可胜任 EPR 波谱领域的苛刻应用。

## 独特而广泛

EPR（电子顺磁共振）波谱技术是唯一能明确地检测和定量含有未配对电子的物质的技术。这些材料中含有自由基、各种过渡金属以及缺陷。

## 从细胞膜到太阳能电池，EPR 的应用范围十分广泛。

正是这种技术让我们对金属蛋白结构和光合作用中的过程有了了解。在生物学领域，EPR 技术可以应用于膜蛋白、金属酶、IDPs、RNA、DNA、自旋标记/捕获、一氧化氮和 ROS 与 RNS 的研究。EPR 是直接检测顺磁 ROS 和 RNS 物种的唯一方法。而进一步的应用还包括聚合物合成、测试太阳能电池中的硅纯度以及通过自旋捕获来评估风味保存中的氧化稳定性。在电化学、氧化还原化学、光化学和催化领域，EPR 技术可用于研究化学过程中的金属中心和自由基。

## 多功能性和非破坏性

在 EPR 波谱中，样品可以是固体、液体、气体、有色溶液、混浊溶液，甚至可以是细胞悬液。在 EPR 测量中，样品不会受到损失，因此可以保存下来供进一步分析。

## 使用简单

EPR 是一种很容易接触的波谱。它所需要的样品制备是最少的，不管样品是固体、液体还是气体，只需把样品放在一个试管中就可以了。它可以清楚地检测到自由基和过渡金属中的未成对电子。而从 EPR 谱中得到有关自由基的精确定量信息也十分容易。此外，EPR 谱可以用来改善定量结果，并能精确提取参数对物种进行特征描述并与文献进行比较。

## 定制化

每个实验室对样品的制备和测定都有自己的要求。在某些情况下，样品可能需要用特殊的样品支架才能放置到 EPR 波谱仪中。而在其它情况中，可能需要对样品进行紫外线照射或加热亦或冷却，以此产生自由基，或观察样品因暴露于这种环境中而发生的变化。而这台适用于这些情况的专用设备可满足每个实验室的需要。



## 尺寸紧凑

重量为 45 kg，尺寸为 397 x 262 x 192 mm

## 多种选项

温控器、自动采样器、测角器等等

## 以应用为导向

工业和学术均可使用

## ● 应用领域

### 生命科学

一氧化氮测定、活性氧 (ROS)、氧化应激、光动力学

### 环境毒理学

污染物的自由基产生

### 生物物理特性

血氧测定、膜的流动性、微环境中的 pH 值、粘度、相位分离

### 食品化学与制药

食品的抗氧化性能、辐射诱导产生的自由基、产品的长期稳定性、杂质分析

### 丙氨酸剂量测定

丙氨酸剂量测定 (片与薄膜)

### 生物无机化学

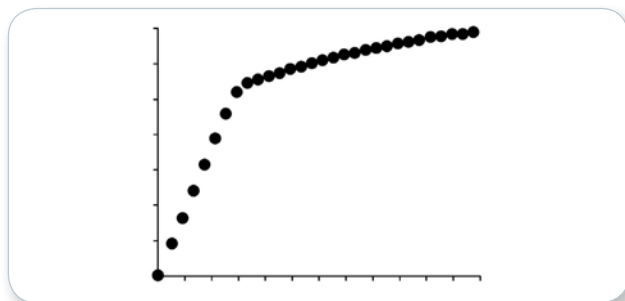
生物无机过渡金属化合物、芬顿反应、重金属离子对组织的影响

### 聚合物

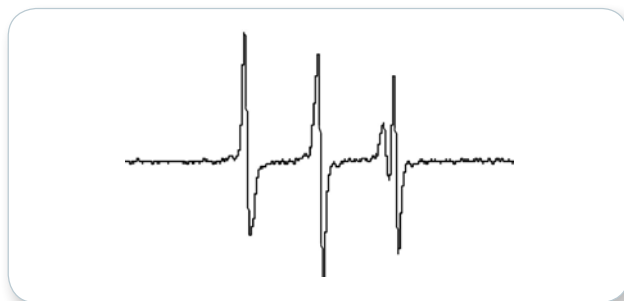
活性聚合物、紫外辐射稳定性、温度稳定性

### 化妆品

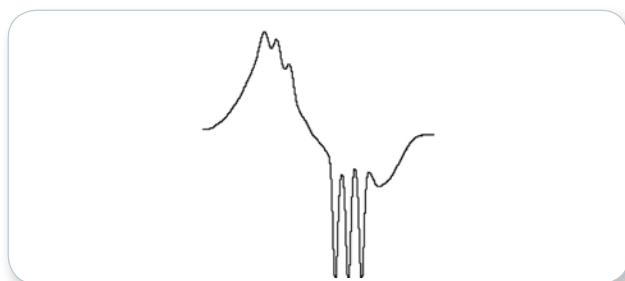
防自由基效用、乳霜和洗发水等的紫外线防护质量



黄嘌呤/黄嘌呤氧化酶产生 ROS 的动能



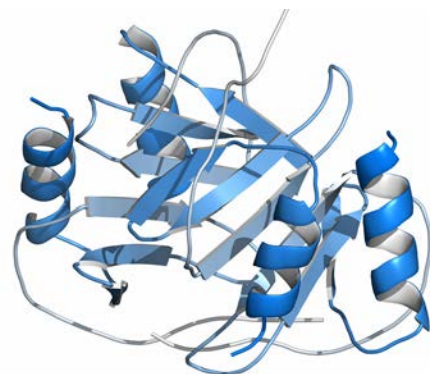
油/水两相体系中的 Tempol



一氧化氮 - 血红蛋白



超氧化物歧化酶模拟铜 (II) 配合物



## ● 附件

### 温度控制器

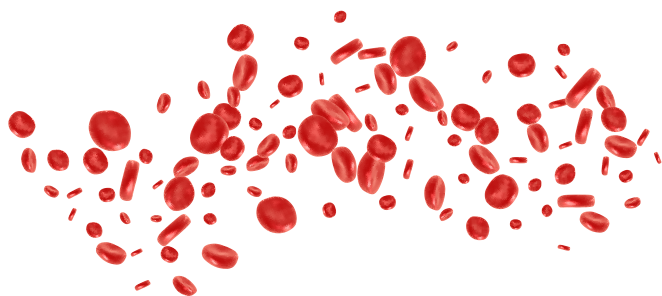


温度范围为  $-180^{\circ}\text{C}$  到  $200^{\circ}\text{C}$  的液氮储存，用带空腔的氮气杜瓦瓶测量。

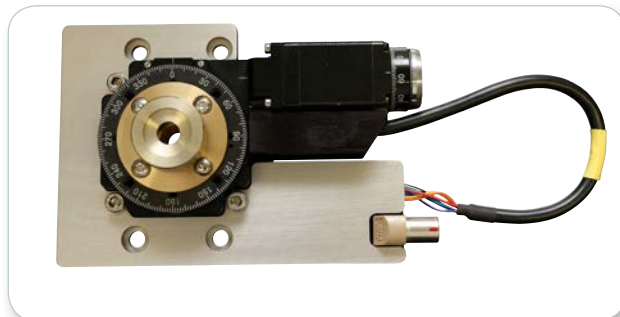
### 生物温度控制器



用于如组织样品等的生物系统的温度稳定。温度范围：室温至  $60^{\circ}\text{C}$



### 自动测角器



全自动按角度旋转样品，步长为  $0.1^{\circ}$  至  $180^{\circ}$ 。每次测量前自动调整波谱仪。

### 自动进样器



在直径为  $3 - 6\text{ mm}$  的石英管中自动处理多达 23 个样品，谐振器具有精确的高度定位，可实现最高的重现性。

### 水平定向架



专门安装在水平方向，供粘性介质和组织之用





## 特定应用的专用玻璃器皿

50 $\mu$ l 毛细管、样品试管、指状杜瓦瓶、扁平池、组织池和特殊支架。

### 扁平池



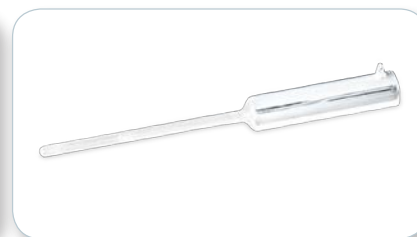
优化样品在水或其它极性溶剂中的灵敏度。

### 组织池



可容纳含有少量水的样本，例如：组织

### 杜瓦瓶

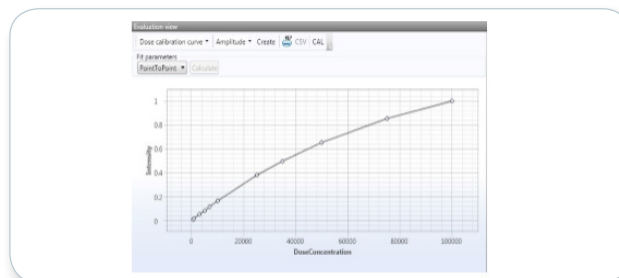


保持样品在 77K 恒温下

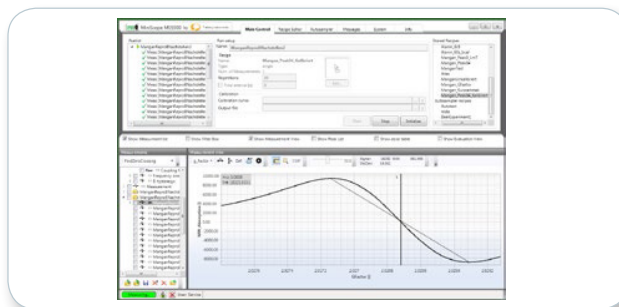
## 软件 - ESRStudio

ESRStudio 是一种带有基于工作流的用户界面的现代化动态 EPR 测量软件。

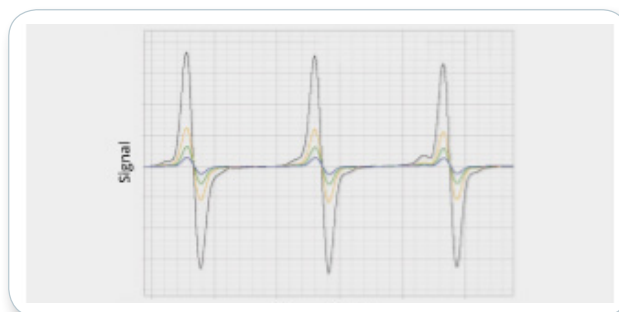
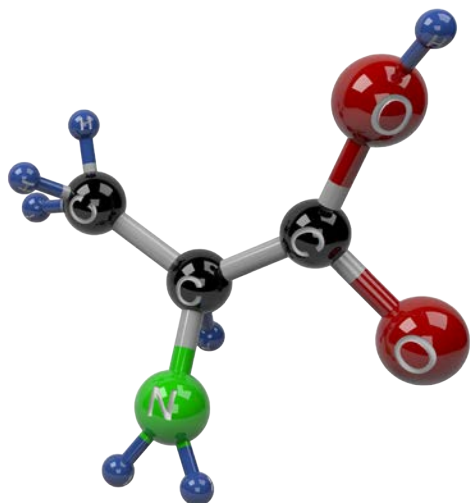
- 先进的操作和数据评估软件
- 用户友好的界面
- 根据用户/应用进行定制
- 用于自动波谱分析的工作流
- 自动生成报告
- 可对磁场调制的相位和振幅等参数进行多种优化



丙氨酸辐照剂量校准曲线



软件 - ESRStudio



不同浓度下的 TEMPOL 溶液



## 技术规格

工作频率	X 波段
灵敏度	$5 \times 10^{10}$ spins/mT ( $5 \times 10^9$ spins/G)
微波功率	1 $\mu$ W – 100 mW
浓度敏感性	50 pM
磁场均匀性	样品区为 $\pm 5$ $\mu$ T (50 mG)
场稳定性	1.0 $\mu$ T/h (10 mG/h)
扫描分辨率 (磁场和时间)	$\geq 125,000$ points
磁场范围	0 至 650 mT (0 至 6500 G)
调制频率	10 kHz和100 kHz

● 布鲁克 **BioSpin**

epr.bbiod@bruker.com  
www.bruker.com/epr