



四极质谱仪

BELMASS II

## 用于定性和定量气体分析的质谱仪

质谱法 (MS) 是一种分析技术，用于确定纯的或混合的气体、蒸汽、液体，甚至固体的分子成分。通过用电子束轰击样品，产生离子并根据其质荷比进行分离。由此产生的质谱是强度与质荷比的函数关系图。

BELMASS II是一个四级杆质谱仪 (QMS)，是质谱分析中使用的一种质量分析仪器。作为一个四极杆，它由四个平行排列的圆柱形杆子组成。通过对棒子施加一个振荡电场，根据离子的轨迹稳定性来分离它们的质荷比 ( $m/z$ )。一个电子倍增器检测偏转的离子。BELMASS II可以与各种仪器结合使用。特别是与BELCAT II结合使用时，它可以提供有关气体/蒸汽混合物中解吸气体的种类及其突破曲线的重要信息。

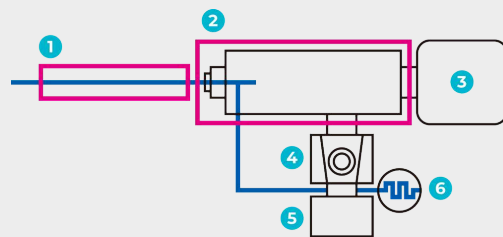
- | 台式四极杆质谱仪
- | 加热软管可进行蒸汽分析
- | 内置质谱仪和真空泵的仪器



## 概览

质量检测器被认为是定性分析的有效检测器。然而，由于它只分析少量的气体，所以很难获得一个好的定量结果。

通过选择合适的材料和部件，Microtrac成功开发了具有高定量能力的BELMASS II质谱仪。即使是氨气也可以通过使用加热软管和干式隔膜泵进行分析。



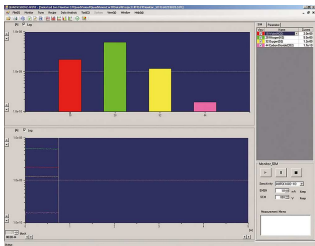
- |          |          |
|----------|----------|
| 1. 嗅探器探头 | 2. 加热管   |
| 3. 质量分析器 | 4. 涡轮分子泵 |
| 5. 膜片泵   | 6. 真空计   |

## 四极质谱仪 BELMASS II

## 测量软件

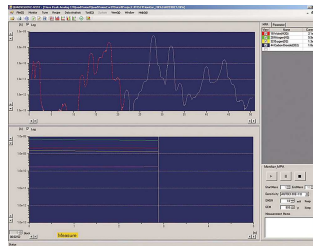
通过BELCAT II的软件，可以连续测量各个组分的电流强度，同时可以通过计时器在一定的时间范围内设置测量的开始和结束。纵轴可采用线性、对数和自动标度。外部数据，如温度，可以通过模拟信号输入导入，提供更多细节。为了全面评估催化反应，BELMASS II质谱仪可以与BELCAT系列催化剂分析仪连接。

### 选定的离子监测器



- 最多可以选择16个质量数，并且可以对离子电流进行延时监测
- 当反应气体的类型已知时，这种模式很有用。

### 质量峰监测



- 质量峰监测器连续扫描设定的质量数范围并显示光谱。
- 当反应气体的类型未知时，该模式很有用。

### 状态检查

| Status Check              |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| RDM Type                  | H-2010A-TDM           |
| RDM Version               | 1.17                  |
| Serial No.                | ED14V262              |
| Status                    | Normal                |
| SEM Power Supply          | <input type="radio"/> |
| Ion Source                | B-A type              |
| Electrometer              | RGA SEM               |
| Ion Source Heater         |                       |
| QPV Variable              |                       |
| EE operation              | 8bit                  |
| Flament                   | Y203                  |
| Pulse Count Type EM       |                       |
| Energy filter             |                       |
| IS Board for Negative Ion |                       |

- 自我诊断功能
- 易于维护

## 四极质谱仪 BELMASS II

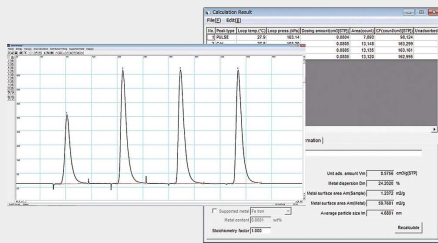
## 分析软件

获得的质谱可以用Microtrac的ChemMaster II软件进行分析。这个用户友好型软件的主要特点是。

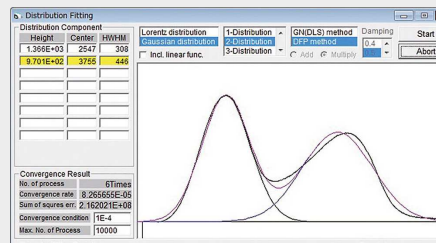
- 可以对光谱进行处理并计算面积
- 有用的功能，如"基线校正"、"尖峰噪声过滤"等，可以准确计算化学吸附量
- 分布拟合 "是一个复杂的峰值解卷积功能，可以将测量的光谱分成多个峰值，这样就可以确定催化剂表面存在的活性位点的数量。
- 脉冲测量的光谱也可以进行分析

可以自动计算化学吸附量、金属分散率和其他特性。

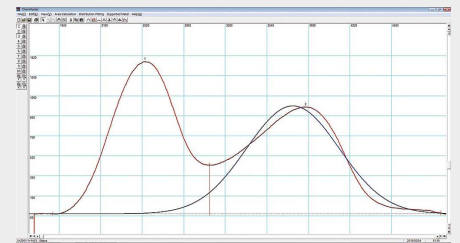
## 面积计算



## 分布拟合



## 峰值去卷积



## 四极质谱仪 BELMASS II

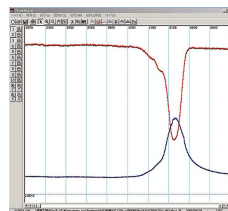
### 测量举例

将BELMASS II Mass光谱仪与BELCAT系列相结合，可以更详细地评估催化反应（TPReaction）。BELMASS II可以记录样品温度，适用于热分析。



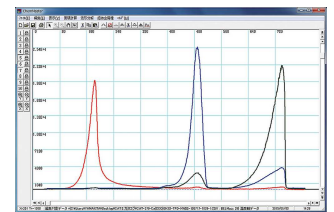
BELMASS II和BELCAT II合并

#### CuO上的TPR测量



可以同时观察氢气的消耗和水的产生。

#### 草酸钙的热分解



通过加热样品，可以检测到  $m/z=18, 28, 44$ 。

## 四极质谱仪 BELMASS II

### 典型应用



化学试剂



电池材料



陶瓷

要找到满足您的颗粒表征需求的理想解决方案，请访问我们的应用数据库

四极质谱仪 BELMASS II

## 技术参数

|                                                        |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Maximum range</b>                                   | m/z = 1 ~ 200                                                                                    |
| <b>Filament material</b>                               | Yttria-coated iridium                                                                            |
| <b>检测器</b>                                             | Faraday cup / SEM                                                                                |
| <b>分辨率</b>                                             | M/ΔM ≥ 2M                                                                                        |
| <b>Sniffing section</b>                                | Capillary tubes<br>Standard-specification is made of SUS<br>Option-specification is made of PEEK |
| <b>Capillary tube dimensions</b>                       | OD = 1/16 inch; ID = 0.1 mm; L = 1.5 m                                                           |
| <b>Hot hose length</b>                                 | 1 m                                                                                              |
| <b>Maximum heating temperature of hot hose</b>         | 200°C (SUS)<br>120°C (PEEK)                                                                      |
| <b>Gas introduction method</b>                         | 差动排气                                                                                             |
| <b>Amount of gas introduced</b>                        | 0.6 cc / min (at 1 atm)                                                                          |
| <b>Gas inlet pressure</b>                              | Atmospheric pressure                                                                             |
| <b>Exhaust port fitting</b>                            | 1/4 inch one-touch joint                                                                         |
| <b>Communication Interface</b>                         | RS-232C (straight)                                                                               |
| <b>设备尺寸 (宽x高x深)</b>                                    | 280 × 400 × 600 mm (excluding capillary tube)                                                    |
| <b>模拟信号输入</b>                                          | DC0 to 10V (10 bit, 1 ch)                                                                        |
| <b>重量</b>                                              | 36 千克                                                                                            |
| <b>Power supply: Rated voltage</b>                     | Single-phase: 100-120V (Indication 115V)<br>AC: 200-240V (Indication 230V)                       |
| <b>Power supply: Power frequency</b>                   | 50 / 60 Hz                                                                                       |
| <b>Power supply: Power consumption</b>                 | 600 VA                                                                                           |
| <b>Power supply: Electric shock protection class</b>   | Class I                                                                                          |
| <b>Standard</b>                                        | CE, UKCA                                                                                         |
| <b>Selected Ion Monitor</b>                            | Max. 16 ch                                                                                       |
| <b>Installation environment: Temperature</b>           | 10°C to 35°C                                                                                     |
| <b>Installation environment: Humidity</b>              | 20%RH to 80%RH (no condensation)                                                                 |
| <b>Installation environment: Elevation</b>             | 2000 m or less                                                                                   |
| <b>Installation environment: Installation category</b> | Category II                                                                                      |

**Installation environment: Pollution  
degree**

---

2 (for indoor use)

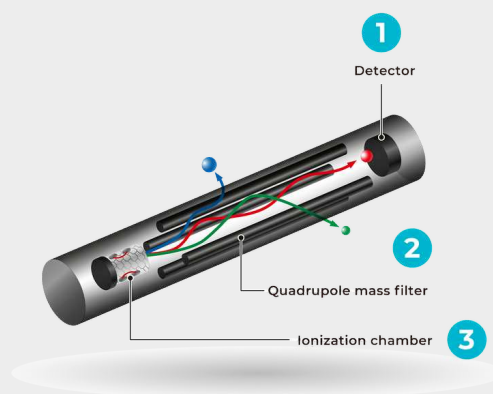
---

## 四极质谱仪 BELMASS II

### 作用原理

在BELMASS II质谱仪中，气体分子在电离室中被电离并通过四极质量过滤器迁移到检测器中。质量过滤器由四根平行的杆子组成。在每一对对立的杆子之间施加一个带有偏移直流电压的高频电压。

施加的电压会影响离子的运动轨迹。在一定的电压比下，只有具有一定 $m/z$ （质荷比）的离子才能到达检测器。其他离子则被射出并与杆子碰撞。通过改变杆上的电压，观察通过四极质量过滤器的离子，可以得到质谱。



1. 检测器 2. 四极杆质量过滤器 3. 电离室

[www.microtrac-mrb.cn/belmass-ii](http://www.microtrac-mrb.cn/belmass-ii)