



КВАДРУПОЛЬНЫЙ МАСС-СПЕКТРОМЕТР

## BELMASS II

## ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ГАЗОВ

**Масс-спектрометрия (МС) - это аналитический метод определения молекулярных составляющих чистых или смешанных газов, паров, жидкостей и даже твердых веществ. Бомбардируя образец электронным пучком, ионы генерируются и разделяются в соответствии с их отношением массы к заряду. Полученный спектр масс представляет собой график интенсивности в зависимости от отношения массы к заряду.**

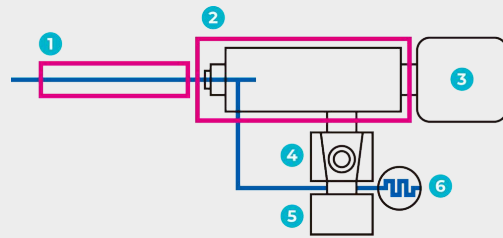
BELMASS II - это квадрупольный масс-спектрометр (QMS), один из видов масс-анализатора, используемый в масс-спектрометрии. Как квадруполь, он состоит из четырех цилиндрических стержней, расположенных параллельно друг другу. Применяя к стержням колебательное электрическое поле, ионы разделяются на основе стабильности их траекторий в зависимости от их отношения массы к заряду ( $m/z$ ). Электронный умножитель обнаруживает отклоненные ионы. BELMASS II можно комбинировать с различными инструментами. Особенно в сочетании с BELCAT II он может предоставить важную информацию о видах десорбированных газов из газовой-паровой смеси и их кривых прорыва.

- | Настольный квадрупольный масс-спектрометр
- | Патрубок нагрева позволяет анализировать пары
- | Прибор со встроенной масс-спектрометрией и вакуумным насосом



## ОБЗОР

Детектор массы признан наиболее эффективным детектором для качественного анализа. Однако трудно получить хороший количественный результат, поскольку он анализирует только небольшое количество газа. Выбрав наиболее подходящие материалы и компоненты, Microtrac успешно разработала "BELMASS II" с высокой количественной производительностью. Даже газообразный аммиак может быть проанализирован с помощью патрубка нагрева и сухого мембранного насоса.



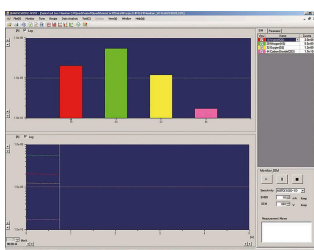
- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| 1. Детекторный зонд | 2. Патрубок нагрева        |
| 3. Масс-анализатор  | 4. Турбомолекулярный насос |
| 5. Мембранный насос | 6. Вакуумметр              |

## КВАДРУПОЛЬНЫЙ МАСС-СПЕКТРОМЕТР BELMASS II

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ

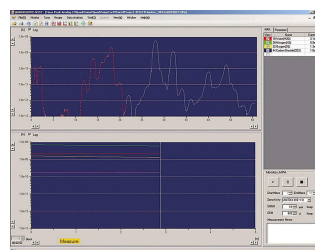
С помощью измерительного программного обеспечения BELCAT II сила тока отдельных компонентов измеряется непрерывно, а начало и конец измерения можно установить в пределах определенного временного диапазона с помощью таймера. Для вертикальной оси доступны линейное, логарифмическое и автоматическое масштабирование. Чтобы сделать ваш рабочий процесс более гибким, внешние данные, такие как температура, могут быть импортированы через вход аналогового сигнала, а для детальной оценки каталитической реакции также возможно соединение с анализатором катализаторов серии BELCAT.

#### ВЫБРАННЫЙ МОНИТОРИНГ ИОНОВ



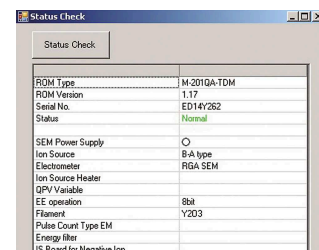
Можно выбрать до 16 массовых чисел, а ионный ток можно отслеживать с

#### МОНИТОРИНГ ПИКА МАССЫ



Монитор пика массы непрерывно сканирует установленный диапазон массовых чисел и отображает

#### КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ



Функция самодиагностики  
Простота обслуживания

течением времени

Этот режим полезен, когда известны типы реакционных газов.

спектры.

Этот режим полезен, когда типы реакционных газов неизвестны.

## КВАДРУПОЛЬНЫЙ МАСС-СПЕКТРОМЕТР BELMASS II

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ АНАЛИЗА

Полученный масс-спектр может быть проанализирован с помощью оригинального программного обеспечения для анализа Microtrac "Chemmaster II".

В этой программе можно обработать спектр и рассчитать площадь.

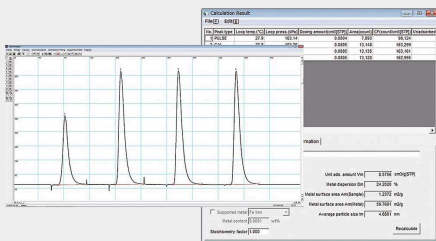
Полезные функции, такие как «коррекция фоновой линии», «фильтр пиковых шумов» и т. д., позволяют точно рассчитать количество хемосорбции.

«Коррекция распределения», сложная функция деконволюции пиков, может разделить измеренный спектр на несколько пиков, чтобы можно было определить количество активных центров, присутствующих на поверхности катализатора.

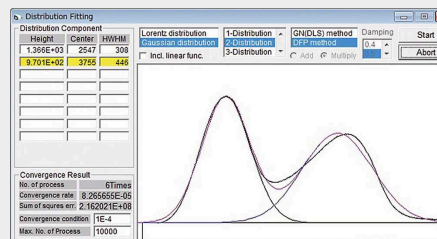
Спектр измерения импульса также может быть проанализирован

Количество хемосорбции, скорость диспергирования металла и другие свойства могут быть рассчитаны автоматически.

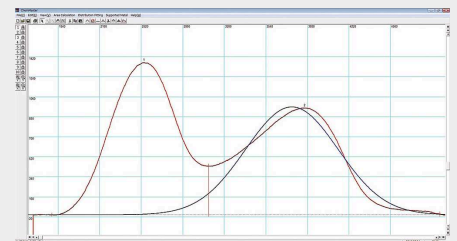
#### РАСЧЕТ ПЛОЩАДИ



#### КОРРЕКЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ



#### ПИКОВАЯ ДЕКОНВОЛЮЦИЯ



## КВАДРУПОЛЬНЫЙ МАСС-СПЕКТРОМЕТР BELMASS II

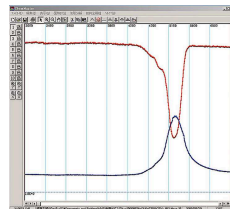
### ПРИМЕРЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Комбинация BELMASS II с серией BELCAT позволяет более детально оценить каталитическую реакцию (TPReaction). BELMASS II может записывать температуру образца. Подходит для термического анализа.



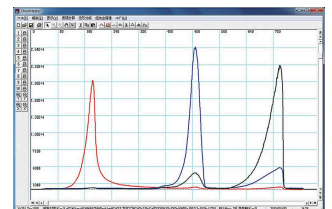
BELMASS II и BELCAT II вместе взятые

#### Измерение TPR на CuO



Потребление водорода и отбор воды можно наблюдать одновременно.

#### ТЕРМИЧЕСКОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ ОКСАЛАТА КАЛЬЦИЯ



Нагревая образец, можно обнаружить  $m/z=18,28,44$ .

## КВАДРУПОЛЬНЫЙ МАСС-СПЕКТРОМЕТР BELMASS II

### ТИПИЧНЫЕ ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



химикаты



материалы аккумуляторов



керамика

Чтобы найти лучшее решение для вашего применения в определении размера частиц, посетите нашу базу данных применений

КВАДРУПОЛЬНЫЙ МАСС-СПЕКТРОМЕТР BELMASS II

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

<b>Maximum range</b>	m/z = 1 ~ 200
<b>Filament material</b>	Yttria-coated iridium
<b>Детектор</b>	Faraday cup / SEM
<b>Разрешение</b>	M/ΔM≥2M
<b>Sniffing section</b>	Capillary tubes Standard-specification is made of SUS 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) 120°C (PEEK)
<b>Gas introduction method</b>	Выход газов
<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>Размеры (Ш x В x Г)</b>	280 × 400 × 600 mm (excluding capillary tube)
<b>Вход аналогового сигнала</b>	DC0 to 10V (10 bit, 1 ch)
<b>Вес</b>	36кг
<b>Power supply: Rated voltage</b>	Single-phase: 100-120V (Indication 115V) 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**

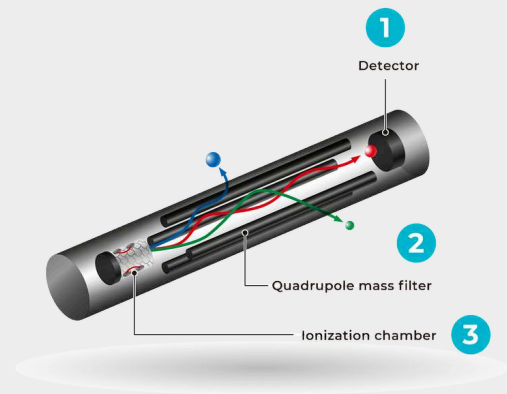
---

2 (for indoor use)

## КВАДРУПОЛЬНЫЙ МАСС-СПЕКТРОМЕТР BELMASS II

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Молекулы газа ионизируются в ионизационной камере и мигрируют через квадрупольный масс-фильтр к детектору. Квадрупольный фильтр массы состоит из четырех параллельных стержней. Высокочастотное напряжение со смещенным постоянным напряжением подается между каждой противоположной парой стержней. Приложенное напряжение влияет на траекторию движения ионов. Только ионы с определенным соотношением  $m/z$  (отношение массы к заряду) достигают детектора при определенном соотношении напряжений. Другие ионы выбрасываются и сталкиваются со стержнями. Спектр масс получается путем наблюдения ионов, проходящих через квадрупольный фильтр масс, путем изменения напряжений на стержнях.



1. Детектор
2. Квадрупольный масс-фильтр
3. Ионизационная камера

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