



SPECTROMÈTRE DE MASSE QUADRIPOLAIRE

## BELMASS II

### SPECTROMÈTRE DE MASSE POUR L'ANALYSE QUALITATIVE ET QUANTITATIVE DES GAZ

**La spectrométrie de masse (MS) est une technique d'analyse permettant de déterminer les constituants moléculaires de gaz purs ou mélangés, de vapeurs, de liquides et même de solides. En bombardant l'échantillon avec un faisceau d'électrons, des ions sont générés et séparés en fonction de leur rapport masse/charge. Le spectre de masse qui en résulte est un tracé de l'intensité en fonction du rapport masse/charge.**

BELMASS II est un spectromètre de masse quadripolaire (QMS), un type d'analyseur de masse utilisé en spectrométrie de masse. En tant que quadripôle, il se compose de quatre tiges cylindriques disposées parallèlement les unes aux autres. En appliquant un champ électrique oscillant aux tiges, les ions sont séparés sur la base de la stabilité de leurs trajectoires en fonction de leur rapport masse/charge ( $m/z$ ). Un multiplicateur d'électrons détecte les ions déviés. Le BELMASS II peut être combiné avec différents instruments. En particulier, en combinaison avec un BELCAT II, il peut fournir des informations importantes sur les espèces des gaz désorbés à partir de mélanges gaz/vapeur et sur leurs courbes de percée.

- | Spectromètre de masse quadripolaire de paillasse
- | Le tuyau chauffé permet l'analyse des vapeurs
- | Instrument avec spectromètre de masse et pompe à vide intégrés



## PRÉSENTATION

Le détecteur de masse est reconnu comme étant le détecteur le plus efficace pour l'analyse qualitative. Cependant, il est difficile d'obtenir un bon résultat quantitatif car il n'analyse qu'une petite quantité de gaz.

En sélectionnant les matériaux et les composants les plus appropriés, Microtrac a réussi à développer le spectromètre de masse BELMASS II avec une capacité quantitative élevée. Même le gaz ammoniac peut être analysé en utilisant un tuyau chauffé et une pompe à membrane sèche.



- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Sonde de détection | 2. Tuyau chauffant         |
| 3. Analyseur de masse | 4. Pompe turbo moléculaire |
| 5. Pompe à membrane   | 6. Jauge de vide           |

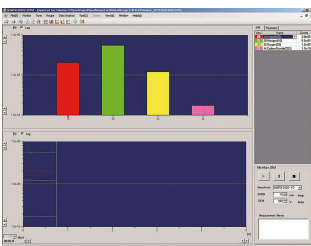
## SPECTROMÈTRE DE MASSE QUADRIPOLAIRE

### BELMASS II

## LOGICIEL DE MESURES

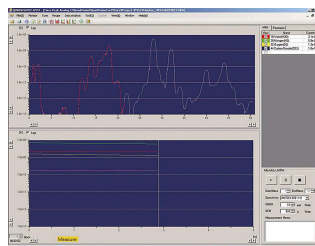
Grâce au logiciel du BELCAT II, l'intensité du courant des différents composants est mesurée en continu, tandis que le début et la fin de la mesure peuvent être réglés dans une certaine plage de temps via une minuterie. Une mise à l'échelle linéaire, logarithmique et automatique est disponible pour l'axe vertical. Des données externes, telles que la température, peuvent être importées via une entrée de signal analogique, ce qui permet d'obtenir encore plus de détails. Pour une évaluation complète de la réaction catalytique, le spectromètre de masse BELMASS II peut être connecté à un analyseur de catalyseurs de la série BELCAT.

### MONITEUR D'IONS SÉLECTIONNÉS



Jusqu'à 16 numéros de masse

### SURVEILLANCE DU PIC DE MASSE



Le moniteur de pics de masse

### CONTRÔLE D'ÉTAT

| Status Check              |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| ROM Type                  | M-201QA-TDM           |
| ROM Version               | 1.17                  |
| Serial No.                | ED14V282              |
| Status                    | Normal                |
| SEM Power Supply          | <input type="radio"/> |
| Ion Source                | B-A type              |
| Electronster              | RGA SEM               |
| Ion Source Heater         |                       |
| DPV Variable              |                       |
| EE operation              | 8bit                  |
| Fluorant                  | Y203                  |
| Pulse Count Type EM       |                       |
| Energy filter             |                       |
| IS Board for Negative Ion |                       |

- | Fonction d'autodiagnostic
- | Maintenance facile

peuvent être sélectionnés et le courant ionique peut être surveillé en temps réel.

Ce mode est utile lorsque les types de gaz de réaction sont connus.

balaie en continu la plage de numéros de masse définie et affiche les spectres.

Ce mode est utile lorsque les types de gaz de réaction sont inconnus.

## SPECTROMÈTRE DE MASSE QUADRIPOLAIRE

BELMASS II

### LOGICIEL D'ANALYSE

Le spectre de masse obtenu peut être analysé avec le logiciel ChemMaster II de Microtrac. Les principales caractéristiques de ce logiciel convivial sont les suivantes :

le spectre peut être traité et la surface calculée

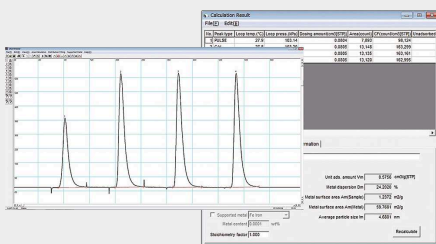
des fonctions utiles, telles que la "correction de la ligne de base", le "filtre de bruit de pointe", etc. permettent un calcul précis de la quantité de chimisorption

"Distribution Fitting", une fonction sophistiquée de déconvolution des pics, peut diviser le spectre mesuré en plusieurs pics afin de déterminer le nombre de sites actifs présents sur la surface du catalyseur

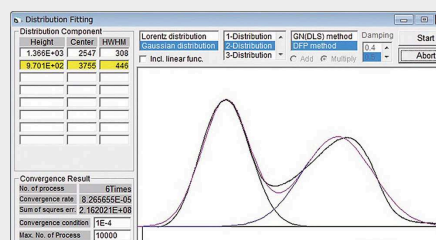
le spectre de la mesure de l'impulsion peut également être analysé

La quantité de chimisorption, le taux de dispersion du métal et d'autres propriétés peuvent être calculés automatiquement.

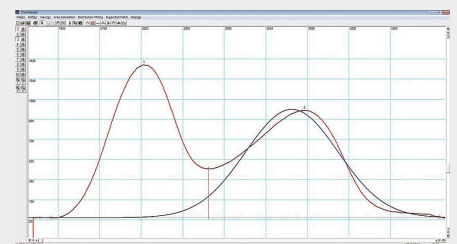
#### CALCUL DE LA SURFACE



#### AJUSTEMENT DE LA DISTRIBUTION



#### DÉCONVOLUTION DES PICS



SPECTROMÈTRE DE MASSE QUADRIPOLAIRE

BELMASS II

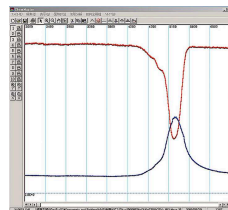
**EXEMPLES DE MESURES**

La combinaison du spectromètre de masse BELMASS II avec la série BELCAT permet d'évaluer plus en détail la réaction catalytique (TPRéaction). Le BELMASS II peut enregistrer la température de l'échantillon et convient à l'analyse thermique.



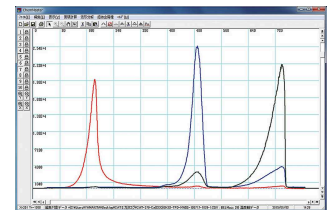
BELMASS II et BELCAT II combinés

**Mesure de la TPR sur  
CuO**



La consommation d'hydrogène et la production d'eau peuvent être observées en même temps.

**DÉCOMPOSITION  
THERMIQUE DE  
L'OXALATE DE  
CALCIUM**



En chauffant l'échantillon, m/z=18,28,44 peuvent être détectés.

SPECTROMÈTRE DE MASSE QUADRIPOLAIRE

BELMASS II

**APPLICATIONS TYPIQUES**



*Produits chimiques*



*matériaux des batteries*



*céramique*

Pour trouver la meilleure solution à vos besoins de caractérisation des particules, visitez notre base de données d'applications

SPECTROMÈTRE DE MASSE QUADRIPOLAIRE

BELMASS II

**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES**

|  |  |
|--|--|
| <b>Maximum range</b>                                 | m/z = 1 ~ 200  |
| <b>Filament material</b>                             | Yttria-coated iridium  |
| <b>Détecteur</b>                                     | Faraday cup / SEM  |
| <b>Résolution</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>                       | Sortie différentielle (Event)  |
| <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>Dimensions (L x H x P)</b>                        | 280 × 400 × 600 mm (excluding capillary tube)  |
| <b>Entrée du signal analogique</b>                   | DC0 to 10V (10 bit, 1 ch)  |
| <b>Poids</b>   | 36 kg  |
| <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   |

**Installation environment: Installation category**

---

Category II

**Installation environment: Pollution degree**

---

2 (for indoor use)

---

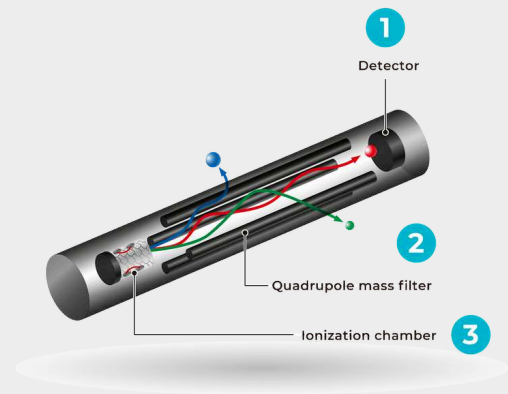
SPECTROMÈTRE DE MASSE QUADRIPOLAIRE

BELMASS II

**PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

Dans le spectromètre de masse BELMASS II, les molécules de gaz sont ionisées dans la chambre d'ionisation et migrent à travers le filtre de masse quadripolaire vers le détecteur. Le filtre de masse est constitué de quatre tiges parallèles. Une tension haute fréquence avec une tension continue décalée est appliquée entre chaque paire de tiges opposées.

La tension appliquée affecte la trajectoire des ions. Seuls les ions ayant un certain  $m/z$  (rapport masse/charge) atteignent le détecteur à un certain rapport de tension. Les autres ions sont éjectés et entrent en collision avec les tiges. On obtient un spectre de masse en observant les ions qui passent à travers le filtre de masse quadripolaire en faisant varier les tensions aux bornes des tiges.



1. Détecteur
2. Filtre de masse quadripolaire
3. Chambre d'ionisation

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