



Porosity.pl

# BSD-MAB

Wielogazowy analizator krzywych przebiecia



**BSD INSTRUMENT**  
FOCUS ON SORPTION



**BSD-MAB**  
Multi-component Adsorbing Breakthrough Curve Analyzer



# WIELOGAZOWY ANALIZATOR KRZYWYCH PRZEBICIA

## Pełna analiza sorbentów i membran



Termostatowany kolektor utrzymujący stałą temperaturę

Duży ekran LCD do wyświetlania aktualnych parametrów i izotermy

Komory ze stali nierdzewnej o objętościach dostosowanych do potrzeb użytkownika

Możliwość podłączenia spektrometru masowego



Układ generowania 2 par i podłączenia 4 gazów w standardzie

Możliwość podłączenia pompy "Spring"

Opcjonalna analiza PSA do 100bar

Wbudowany w standardzie detektor TCD

W pełni automatyczne przełączanie między piecem a dewarem

- ◆ Adsorpcja i separacja gazów oraz par
- ◆ Wieloskładnikowa adsorpcja konkurencyjna
- ◆ Analiza zmiennociśnieniowa PSA (Pressure Swing Adsorption)
- ◆ Analiza oczyszczania powietrza z zanieczyszczeń

# WIELOGAZOWY ANALIZATOR KRZYWYCH PRZEBICIA

## BSD MAB Pełna analiza sorbentów i membran

### GŁÓWNE FUNKCJE

- ◆ ANALIZY ADSORPCJI KONKURENCYJNEJ, SELEKTYWNEJ I WYPIERAJĄCEJ DLA UKŁADÓW WIELOSKŁADNIKOWYCH
- ◆ ANALIZA KRZYWYCH PRZEBICIA ADSORPCJI DWUSKŁADNIKOWEJ GAZU/PARY Z WYKORZYSTANIEM TCD
- ◆ OBSŁUGA PROCESÓW SEPARACJI GAZÓW ZANIECZYSZCZAJĄCYCH (NP. TVOC, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> ITP) - STĘŻENIA PPM
- ◆ ANALIZA WYDAJNOŚCI ADSORPCJI MIKROZANIECZYSZCZEŃ W POMIESCZENIACH CZY POJAZDACH

### PARAMETRY TECHNICZNE

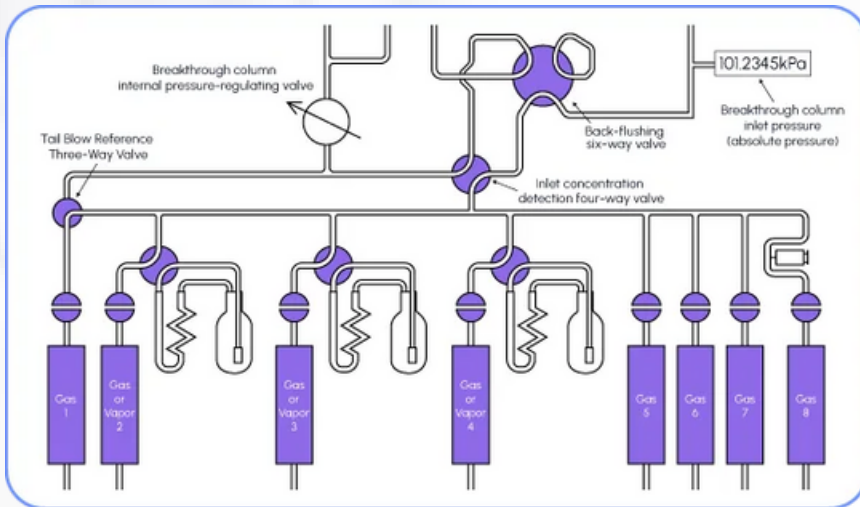
- ◆ 4 PRZYŁĄCZA GAZÓW; OPCJONALNIE 8 MFC O ZAKRESACH: 10 ; 20; 50; 80; 200; 500; 1000; 2000 CM<sup>3</sup>STP/MIN.
- ◆ UKŁAD GENEROWANIA 2 LUB OPCJONALNIE 3 PAR, P/P<sub>o</sub> 0,1%-100% ±1%
- ◆ OPCJA DOPOSAŻENIA W POMPE SPRING I GENEROWANIA PAR NA POZIOMIE 10PPM < P/P<sub>o</sub> < 20%, ±1%; GAZ 1PPM < C < 5%, ±1%
- ◆ UKŁAD ODPORNY NA GAZY I PARY NIEKOROZYJNE; OPCJONALNIE GAZY KOROZYJNE
- ◆ WYPOSAŻENIE W KOLUMNY: 1 ML; 2 ML; 8 ML; 100 ML; NIESTANDARDOWE ROZMIARY I DŁUGOŚCI



BSD-MAB umożliwia precyzyjną analizę dynamiki adsorpcji i krzywych przebiega w szerokim zakresie warunków (temperatura, ciśnienie, rodzaj adsorbentu, stężenie gazów, szybkość przepływu). Wyposażony w detektor przewodnictwa cieplnego lub opcjonalny spektrometr masowy. Dostarcza danych niezbędnych do oceny pojemności sorpcyjnej, wydajności oczyszczania i żywotności filtrów, wspierając optymalizację adsorbentów, konstrukcji reaktorów i procesów adsorpcji wieloskładnikowej.

# WIELOGAZOWY ANALIZATOR KRZYWYCH PRZEBICIA

## BSD MAB Pełna analiza sorbentów i membran

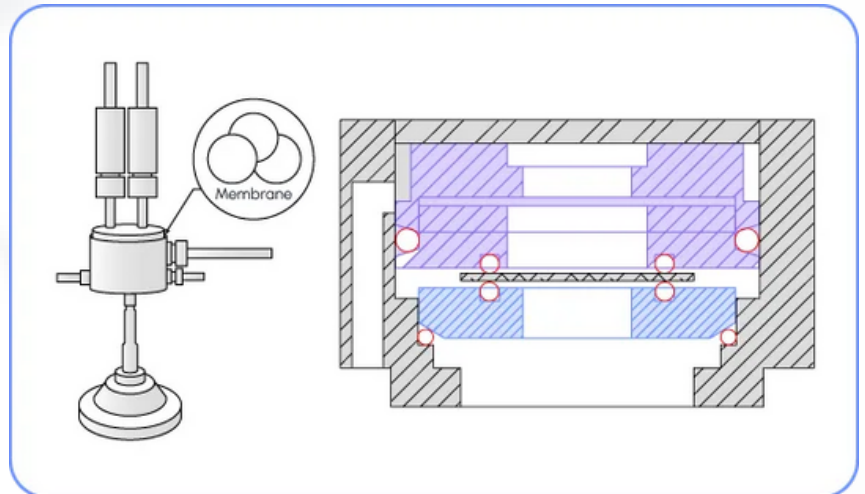


### Przygotowanie gazu/pary wieloskładnikowej

Wbudowany regulator masy przepływu umożliwia precyzyjne mieszanie gazów i generowanie pary o kontrolowanym stężeniu, zapewniając dokładność pomiarów krzywej przebiccia.

### Badania przepuszczalności i rozdzielania gazów na membranach

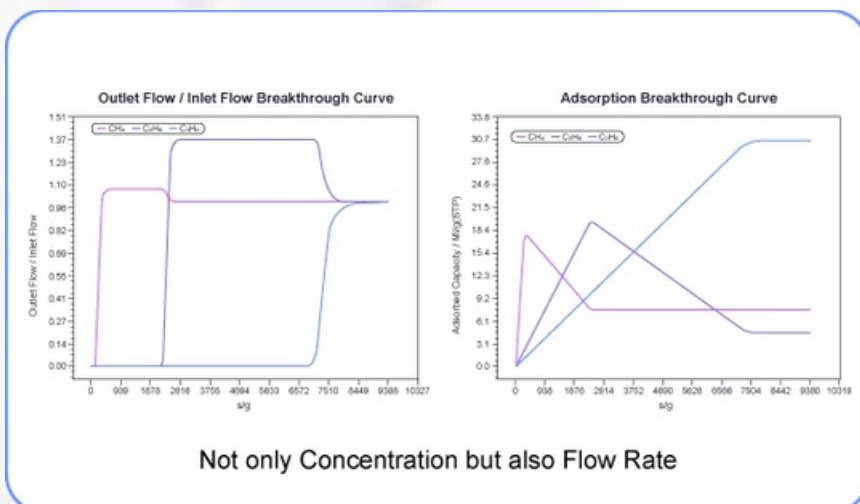
Podwójna ścieżka gazowa pozwala na pomiar przepuszczalności oraz efektywności separacji gazów na membranach. Górna ścieżka kieruje gaz testowy, dolna transportuje oddzielony gaz do detektora. Możliwa jest praca w trybie stanu ustalonego (ciągły przepływ i analiza w czasie rzeczywistym) lub stanu nieustalonego (wzbogacenie przed detekcją). Elastyczna konstrukcja układu gwarantuje precyzyjne wyniki.



### Wylot gazu referencyjnego Kalibracja i określenie ilościowe

System oferuje precyzyjny ilościowy pomiar stężenia gazu analitycznego oraz natężenia przepływu poprzez podawanie gazu referencyjnego ze stałą szybkością przepływu na górny króciec układu próbkowania MS.

Dzięki wykorzystaniu spektrometrii mas system umożliwia dokładną detekcję niskich stężeń (przy przepływie 0,2–2 cm<sup>3</sup>/min) oraz eliminuje ryzyko zanieczyszczeń. Szybki czas reakcji (<1 s) zapewnia sprawną, czułą i niezawodną analizę.

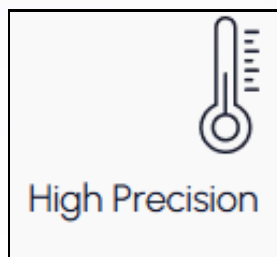


# WIELOGAZOWY ANALIZATOR KRZYWYCH PRZEBICIA

## BSD MAB Pełna analiza sorbentów i membran

### Stać kontrola temperatury

Utrzymuje stabilnej temperatury zapobiega kondensacji pary wodnej w układzie, zapewniając spójne warunki analiz.

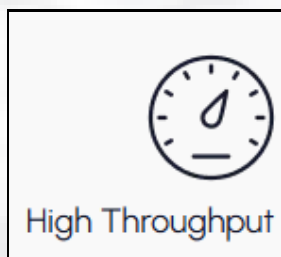


### Możliwość pracy przy wysokim ciśnieniu

Opcjonalna kolumna ze stali nierdzewnej do analiz w zmiennych warunkach ciśnienia i temperatury.

### Elastyczna kontrola temperatury

Możliwość zastosowania łaźni wodnych, naczyń Dewara z ciekłym azotem i systemów niskotemperaturowych (szeroki zakres warunków testowych).

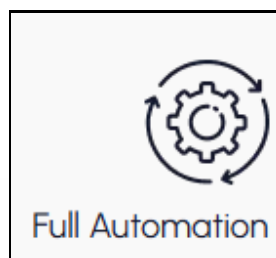


### Kolumna na próbkę o dużej pojemności

Pomiesci granulki i próbki o dużej objętości, zapewniając wszechstronność zastosowań. Opcjonalna komora do kg sorbentu.

### Zaawansowany system mieszania i przygotowania gazów

Posiada system mieszania i stabilizacji gazu podawanego na kolumnę, zapewniając jego precyzyjny i niezawodny przepływ.



### Wydajne metody aktywacji próbek

Opcje przepuszczania strumienia gazu od dołu złoża lub przygotowanie w próżni w celu zwiększenia wydajności aktywacji i dokładności testu.

# WIELOGAZOWY ANALIZATOR KRZYWYCH PRZEBICIA

## BSD MAB Pełna analiza sorbentów i membran

SPECYFIKACJA	
Wersja Aparatu	BSD- MAB
Przyłącza gazów	4-8 MFC
Opcje MFC kontrolerów masowego przepływu	10 ; 20; 50; 80; 200; 500; 1000; 2000 cm <sup>3</sup> STP/min.
Generowanie par	układ generowania 2-3 par, P/P <sub>o</sub> 0,1%-100% ±1%
Opcjonalna pompa Spring	para 10ppm < P/P <sub>o</sub> < 20%, ±1%; gaz 1ppm < C < 5%, ±1%
Odporność układu	Gazy i pary niekorozyjne; Opcjonalnie gazy korozyjne
Temperatura kolektora	Temperatura od otoczenia do 50°C, dokładność ± 0,1°C
Opcje kolumn	1 ml; 2 ml; 8 ml; 100 ml; niestandardowe rozmiary i długości
Metoda aktywacji	Przeplukiwanie gazem; opcjonalna próżnia; opcjonalne wsteczne przeplukiwanie gazem
Piec	Długość strefy grzewczej 100 mm, temperatura otoczenia do 400°C, 30-stopniowe programowalne grzanie
Czujnik ciśnienia	Standardowo 0-200kPa, dokładność 0,1%
Czujnik temperatury	Platynowy czujnik temperatury o wysokiej precyzji
Termostatowany płaszcz wodny	-20°C do 80°C, dokładność ± 0,1°C
TCD	Wbudowany TCD
Układ wysokiego ciśnienia	Opcjonalny PSA 1Mpa/3Mpa/6Mpa/10Mpa
Spektrometr Masowy	Niskie natężenie przepływu 0,2 cm <sup>3</sup> /min Analiza stężenia w czasie rzeczywistym Częstotliwość zapisu < 1s, Gładka krzywa przebiecia Detekcja mas: 1-100 <u>amu</u> ; opcjonalnie 1-200 <u>amu</u> lub 300 <u>amu</u> ; Włókno: 2 włókna pokryte irydem, przełączanie programowane; Granica wykrywania: 1ppm (Kr w powietrzu); Prędkość skanowania: do 1,8 ms/ <u>amu</u> , Krok skanowania co 0,1 <u>amu</u> ; Prędkość reakcji: ultraszybka reakcja przy objętości pobierania próbek tak niskiej jak <2 cm <sup>3</sup> /min;

# TYPOWE ZASTOSOWANIE APARATÓW



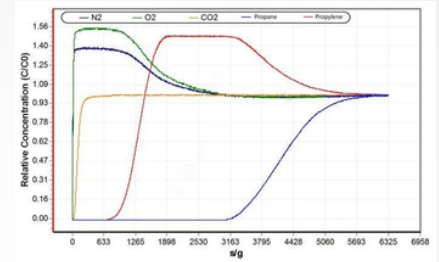
## Węgiel aktywny

Szeroko stosowany materiał porowaty o dużej powierzchni właściwej, często wykorzystywany do usuwania par organicznych i zanieczyszczeń z gazów



## Wychwytywanie, wykorzystanie i składowanie dwutlenku węgla

Precyzyjny pomiar izoterm sorpcji wody i CO<sub>2</sub> oraz pojemności sorbentów, ma kluczowe znaczenie w ich optymalizacji



## Zeolity

Krystaliczne struktury o jednolitych rozmiarach porów, umożliwiające selektywną adsorpcję określonych cząsteczek gazu w zależności od ich wielkości i kształtu



Charakteryzacja materiału oraz skalowanie procesu adsorpcji



Wychwytywanie i remediacja lotnych związków organicznych (LZO)



Rozwiązania separacji CO<sub>2</sub>  
Bezpośrednie wychwytywanie CO<sub>2</sub> z powietrza (DAC)  
Wychwytywanie CO<sub>2</sub> po spalaniu (PCC)



Badanie folii opakowaniowych  
Przepuszczalność folii



Hermetyzacja elektroniki



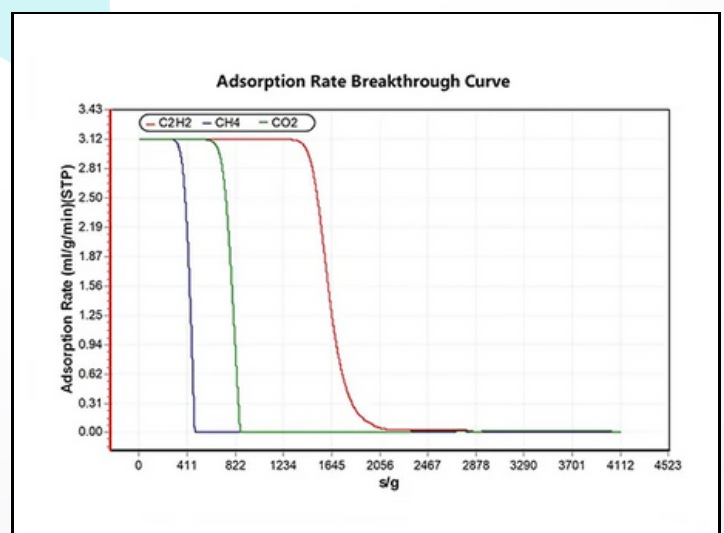
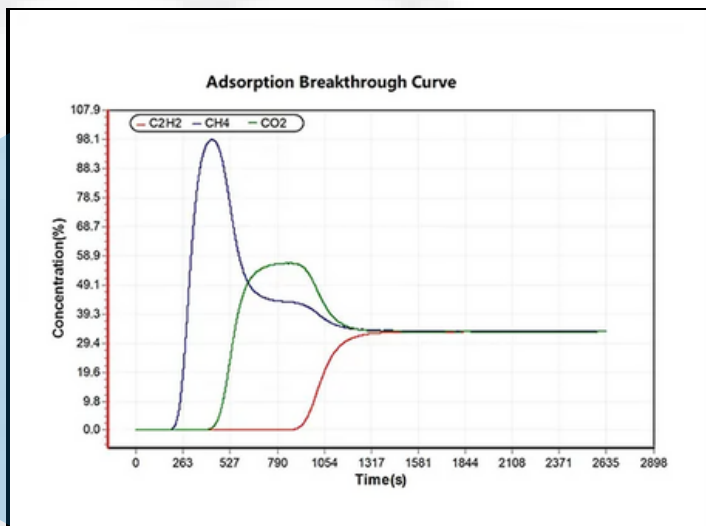
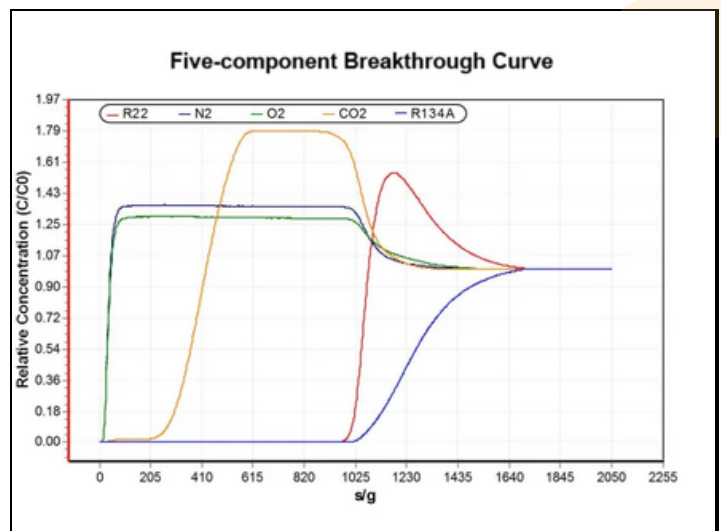
Materiały farmaceutyczne  
Powierzchnia i porowatość odgrywają główną rolę w przetwarzaniu, mieszaniu, tabletkowaniu, szybkości rozpuszczania czy biodostępności produktów farmaceutycznych

## OPROGRAMOWANIE DO KONTROLI I OBRÓBKI DANYCH

Oprogramowanie BSD MAB umożliwia łatwe gromadzenie, organizowanie, archiwizowanie i obróbkę danych izoterm oraz przechowywanie informacji o próbkach. Użytkownik w łatwy sposób może generować raporty w formie wyświetlanej na ekranie, drukowanej lub w arkuszu kalkulacyjnym. Software ułatwia tworzenie grafik, skalowanie i edytowanie wykresów oraz raportów dostosowanych do indywidualnych potrzeb. Oprócz sterowania pracą urządzenia, oprogramowanie pozwala na obróbkę danych z izoterm zebranych podczas analiz, ich przeglądanie lub drukowanie w różnorodnych, łatwych do interpretacji raportach tabelarycznych i graficznych.

## RAPORTY TABELARYCZNE I GRAFICZNE:

- Ocena adsorpcji i separacji gazów i par
- Adsorpcja przy zmiennym ciśnieniu (PSA)
- Adsorpcja przy zmiennej temperaturze (TSA)
- Krzywe przebiega adsorpcji par dwuskładnikowych
- Krzywe przebiega adsorpcji gazów pięcioskładnikowych
- Badania kinetyki adsorpcji adsorbentu;
- Badania współadsorpcji i adsorpcji wypierającej





VD 12 umożliwia jednoczesne odgazowywanie do 12 próbek w dwóch niezależnych stacjach. Zapewnia precyzyjną kontrolę temperatury do 400 °C ( $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ ) oraz łatwą obsługę dzięki programowalnemu panelowi dotykowemu.

System wykorzystuje automatyczne, ciśnieniowo sterowane odgazowanie próbek oraz chłodzenie powietrzem lub wodą. Opcjonalna pułapka chłodząca chroni wrażliwe próbki (np. MOF, COF) i system próżniowy przed zanieczyszczeniem.

## BSD-VD12

Wysokowydajny system odgazowywania próżniowego

Automatyczny system termostatu kriostatycznego używany do analiz sorpcji gazu w bardzo niskich temperaturach, zapewniający wydajność i dokładność analiz.

System można zoptymalizować, aby zapewnić niezawodne, wydajne i przyjazne dla użytkownika rozwiązanie.

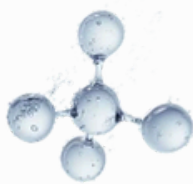
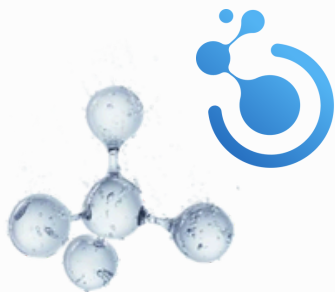


BSD-LN/LNT  
Automatyczna stacja kriostatyczna

Automatyczny system łaźni używany do analiz sorpcji gazu w zakresie temperatur  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $80^{\circ}\text{C}$ .



BSD-Łaźnia



# Porosity.pl

Niewieszka k/Gliwice  
ul. Pyskowska 12, 44-172 Poniżowice

Aby uzyskać dodatkowe informacje o produkcie, odwiedź stronę

**porosity.pl**

Skontaktuj się z naszym Działem Obsługi Klienta pod numerem

**32-302-16-80**

lub adresem mailowym

**info@porosity.pl**