

# SPEKTROMETR MAS

## Zagadnienia teoretyczne

1. Podstawy spektrometrii mas
2. Analizatory mas, w szczególności kwadrupolowy i unipolarny (monopolowy)
3. Podstawy techniki próżni
  - a. Podstawowe procesy fizyczne związane z techniką próżni
  - b. Zasada działania wybranych pomp próżniowych i próżniomierzy, w szczególności pompy jonowo-sorpcyjnej i próżniomierza Bayarda-Alperta (B-A)
4. Gazy resztkowe (residual gas) w aparaturze próżniowej

## Pomiary

1. Sprawdzić, czy natężenie prądu zasilacza PZK 100 jest nie większy niż  $5 \cdot 10^{-6}$  A. Uruchomić spektrometr i jego oprogramowanie (głowica B-A wyłączona). Wykonać pomiary w trybie *Spectra* tak, aby osiągnąć trzy cele:
  - a. Ocenic, jak różne parametry pomiaru – *Time delay*, *Time step*, *dm*, *m start*, *m end* – wpływają na pomiar widma mas. Znaleźć optymalne warunki pracy urządzenia.
  - b. Zanalizować skład próżni.
  - c. Wyznaczyć rozdzielczość analizatora.
2. W trybie *Time dependence* przygotować się do pomiaru wodoru. Uruchomić głowicę B-A i zanalizować zmianę ilości wodoru w próżni w zależności od czasu upływającego od włączenia głowicy.
3. Ciągłe włączona głowica B-A. Zanalizować skład próżni (tryb *Spectra*).
4. Wyłączyć B-A. W trybie *Time dependence* przygotować się do pomiaru tlenu. W obecności laboranta uruchomić źródło tlenu. Po ustabilizowaniu się ilości tlenu w aparaturze, zanalizować skład próżni.

## Opracowanie wyników

1. Analiza składu próżni
2. Wyznaczenie rozdzielczości analizatora
3. Ocena wpływu analizowanych parametrów pomiaru na pracę urządzenia (na podstawie punktu 1.a)

## Literatura (alfabetycznie)

1. A. Hałas, P. Szewmin, Podstawy techniki próżni
2. E. de Hoffmann, J. Charette, V. Stroobant, Spektrometria mas
3. R. Johnstone, Spektrometria mas (dostępna w Bibliotece Instytutu Nauk Geologicznych)
4. J. Jończyk, Sterowanie i akwizycja danych z unipolarnego filtru mas za pomocą przetwornika National Instruments NI USB-6009 – projekt inżynierski (dostępny na pracowni)
5. S. Mróz, E. Chrzanowski, Unipolarny filtr mas (dostępna na pracowni)
6. S. Mróz, S. Kaszczyszyn, E. Chrzanowski, J. Kołaczkiwicz, Opis patentowy nr 87292 Urzędu Patentowego PRL
7. Pfeiffer, Vacuum Technology Book (dostępna na pracowni)
8. A. Roth, Vacuum Technology
9. N. Yoshimura, Vacuum Technology