

# Doświadczenie Francka-Hertza

## Cel zadania

Zadanie jest powtórzeniem historycznego doświadczenia Francka-Hertza w którym wykorzystuje się trójelektrodową lampę elektronową wypełnioną parami rtęci. Badania polegają na pomiarach przebiegu natężenia prądu anodowego w funkcji napięcia przyspieszającego elektrony w obszarze między katodą i siatką przy ustalonym napięciu hamującym w obszarze między siatką i anodą. Poza walorami historycznymi i znaczeniem dla rozwoju mechaniki kwantowej zadanie uświadamia rolę zderzeń (w tym przypadku elektron — atom) w badaniach atomów i innych obiektów mikroświata. Stanowi ono ponadto dobrą okazję do powtórzenia wiedzy dotyczącej budowy atomu oraz zagadnień związanych ze zderzeniami.

Schemat układu pomiarowego i szczegóły techniczne pomiaru zawarte są w załączonej do zadania instrukcji fabrycznej (w języku angielskim).

## Wykaz zagadnień teoretycznych objętych kolokwium

1. Atom.
2. Modele atomu:
  - Thomsona
  - Bohra
  - Sommerfelda.
3. Współczesny model atomu jednoelektronowego i wieloelektronowego:
  - struktura elektronowa
  - struktura subtelna
  - struktura nadsubtelna
  - sprzężenie  $j - j$  oraz  $L - S$
  - oznaczenie stanów energetycznych.
4. Zderzenia atomów:
  - sprężyste
  - niesprężyste
  - przekazywanie energii.
5. Opis doświadczenia Francka-Hertza; trzy rodzaje doświadczeń.
6. Zjawisko Ramsauera-Townsenda.