

SPEKTROSKOPIA MÖSSBAUEROWSKA

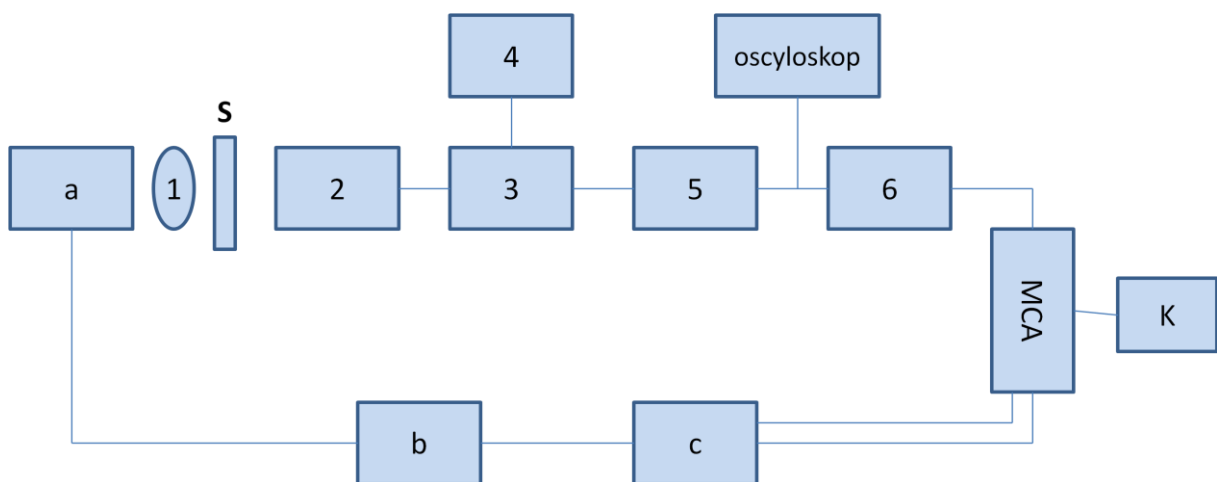
CEL ĆWICZENIA

Zapoznanie z metodą spektroskopii mössbauerowskiej, pomiar i analiza widm mössbauerowskich.

ZAGADNIENIA DO PRZYGOTOWANIA

1. Efekt Mössbauera na przykładzie jądra ^{57}Fe .
2. Oddziaływania nadsubtelne i ich wpływ na kształt widma mössbauerowskiego
 - Przesunięcie izomeryczne
 - Rozszczepienie kwadrupolowe
 - Oddziaływanie magnetyczne dipolowe- jądrowy efekt Zeemana

UKŁAD POMIAROWY



I. Tor spektrometryczny

1. źródło, 2- licznik proporcjonalny, 3- przedwzmacniacz, 4- zasilacz wysokiego napięcia, 5- wzmacniacz liniowy, 6- analizator jednokanałowy, S- próbka

II. Tor elektromechaniczny

a- wibrator, b- zasilacz wibratora, c- generator impulsów trójkątnych

III. Układ sterujący

MCA- analizator wielokanałowy, K- komputer

WYKONANIE ĆWICZENIA

1. Ustawienia toru spektrometrycznego i elektromechanicznego dokonuje osoba prowadząca ćwiczenie.

2. Umocowanie absorbenta żelaza metalicznego na kolimatorze źródła.
3. Podanie impulsów z analizatora jednokanałowego na wejście MCA.
4. Rozpoczęcie pomiaru. Po czasie wyznaczonym przez prowadzącego, wstępne odczytanie widma- ocena wielkości rezonansowej absorpcji oraz częstości zliczeń; oszacowanie czasu potrzebnego do uzyskania statystycznie „dobrego” widma.
5. Kontynuacja pomiaru. Odczytanie i zapisanie/zapamiętanie widma.
6. Powtórzenie powyższej procedury dla innej, wskazanej przez prowadzącego próbki.

OPRACOWANIE WYNIKÓW

1. Dokonać kalibracji spektrometru na podstawie widma metalicznego żelaza. Kalibracja polega na przyporządkowaniu kolejnym kanałom określonej wartości prędkości.
2. Dla pozostałych zmierzonych próbek wyznaczyć wielkość przesunięcia izomerycznego oraz wartość rozszczepienia kwadrupolowego (wraz z niepewnościami otrzymanych wartości). Przesunięcie izomeryczne podać w mm/s względem żelaza metalicznego oraz w eV.

LITERATURA

Orzechowska A. *Wykład dla studentów MSIB*, luty 2019

Burda K. *Wykład z biofizyki dla studentów MSIB*, semestr letni 2019

Krop K. *Fizyka ciała stałego. Laboratorium*. Kraków, Wyd. AGH 1983

Strzałkowski A. *Wstęp do fizyki jądra atomowego*, PWN 1978