

ĆWICZENIE 15 (v03)

„Efekt Mössbauera - Fe_3O_4 i Fe_2O_3 ”

Przebieg doświadczenia:

I. Wykonanie pomiarów

- pomiar próbki α -Fe;
- pomiar próbki Fe_3O_4 ;
- pomiar próbki Fe_2O_3 .

Analiza rezultatów:

I. Próbka α -Fe

- sprawdzenie liniowości pracy spektrometru;
- wyznaczenie stałej kalibracji [mm/s na kanał, T na kanał];
- wyznaczenie prędkości minimalnej (kanał 1) oraz maksymalnej (kanał 256);
- wyznaczenie numeru kanału, dla którego prędkość równa jest 0 mm/s;
- wyznaczenie szerokości połówkowej linii absorpcyjnej [mm/s];
- wyznaczenie μ_p/μ_w (obliczenie stosunku energii rozszczepienia poziomów jądrowych, podstawowego i wzbudzonego).

II. Próbka Fe_3O_4

- przyporządkowanie linii absorpcyjnych w zmierzonym widmie do poszczególnych podwidm składowych;
- wyznaczenie wartości parametrów charakterystycznych dla składowych widma Fe_3O_4 : δ - przesunięcia izomerycznego względem widma α -Fe [mm/s] oraz B - nadsubtelnego pola magnetycznego [T].

III. Próbka Fe_2O_3

- wyznaczenie wartości parametrów charakterystycznych dla widma Fe_2O_3 : δ - przesunięcia izomerycznego względem widma α -Fe [mm/s], Δ - rozszczepienia kawadropolowego [mm/s] oraz B - nadsubtelnego pola magnetycznego [T].

Podstawowe dane niezbędne przy analizie danych

I. Położenie linii w sekstecie α -Fe na skali prędkości dla $T = 25^\circ C$

- 1) -5,482 mm/s
- 2) -3,247 mm/s
- 3) -1,013 mm/s
- 4) 0,662 mm/s
- 5) 2,897 mm/s
- 6) 5,134 mm/s

II. Pole nadsubtelne α -Fe w temperaturze pokojowej

- $B = 33,04$ T