

ĆWICZENIE 15

„Efekt Mössbauera”

Zakres materiału do kolokwium wstępnego:

I. Wiadomości ogólne

- rezonans mechaniczny;
- emisja i absorpcja na poziomie jądrowym i atomowym;
- podstawowe parametry odpowiedzialne za występowanie lub brak rezonansu;
- kształt linii emisyjnej i absorpcyjnej;
- energie emitowanych kwantów gamma;
- szerokość połówkowa linii absorpcyjnej i emisyjnej;
- pęd fotonu;
- energia odrzutu w przypadku swobodnego atomu i jądra (rzędy wielkości);
- „bezodrutowa” emisja i absorpcja promieniowanie gamma.

II. Efekt Mössbauera w ^{57}Fe

- prawdopodobieństwo bezodrutowej emisji w ^{57}Fe ;
- schemat rozpadu ^{57}Co (spin stanu podstawowego i wzbudzonego ^{57}Fe);
- efekt Dopplera i dopplerowska modulacja energii;
- oddziaływanie monopolowe elektryczne (kształt widma);
- oddziaływanie kwadrupolowe elektryczne (kształt widma);
- oddziaływanie dipolowe magnetyczne (kształt widma, człon kontaktowy Fermiego);
- intensywności linii w sekstecie Zemana.

Polecana literatura:

- „Encyklopedia fizyki współczesnej”, PWN, W-wa 1983;
- A.Oleś „Metody eksperymentalne fizyki ciała stałego” WNT, W-wa 1993;
- J.Bara, „Spektroskopia mössbauerowska”, materiały Letniej Szkoły Magnetyzmu, Białowieża 1987;
- Skrypt „Mössbauer In Uppsala” Uppsala University, 1993 (skrypt w języku angielskim do wypożyczenia u prowadzącego).