

Program wykładu

A. Spektroskopia optyczna

Wstęp

1. Podstawy spektroskopii optycznej

- 1.1 Promieniowanie elektromagnetyczne
- 1.2 Kwantowanie energii
- 1.3 Emisja i absorpcja promieniowania
- 1.4 Rodzaje spektroskopii

2. Optyczna aparatura spektroskopowa

- 2.1 Monochromatory i spektrografy optyczne
 - 2.1.1 Spektrograf pryzmatyczny
 - 2.1.2 Monochromator siatkowy
- 2.2 Interferometry
 - 2.2.1 Interferometr Fabry'ego-Pérot
 - 2.2.2 Interferometr Michelsona
- 2.3 Detekcja promieniowania elektromagnetycznego
 - 2.3.1 Detektory termiczne
 - 2.3.2 Detektory fotoemisyjne
 - 2.3.3. Detektory fotoprzewodnościowe

3. Wybrane metody spektroskopii optycznej

- 3.1 Spektroskopia absorpcyjna
- 3.2 Spektrometry podczerwieni
- 3.3 Spektroskopia fourierowska
- 3.4 Spektroskopia ramanowska
- 3.5 Spektroskopia laserowa
- 3.6 Spektroskopia mikrofalowa

4. Widma optyczne cząsteczek

- 4.1 Widmo rotacyjne
- 4.2 Ramanowskie widmo rotacyjne
- 4.3 Widmo oscylacyjne
- 4.4 Widmo rotacyjno-oscyłacyjne
- 4.5 Ramanowskie widmo rotacyjno-oscyłacyjne
- 4.6 Widmo oscylacyjno-elektronowe

Podręczniki

1. W. Demtröder, Spektroskopia laserowa, PWN, Warszawa 1993.

2. Z. Kęcki, Podstawy spektroskopii molekularnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992.
3. J. M. Hollas, High resolution spectroscopy, J. Wiley & sons, New York 1998.
4. H. Barańska, A. Łabudzińska, J. Terpiński, Laserowa spektrometria ramanowska, PWN, Warszawa 1981.
5. D. Kunisz, Fizyczne podstawy emisyjnej analizy widmowej, PWN, Warszawa 1973.
6. H. Haken, H. C. Wolf, Fizyka molekularna z elementami chemii kwantowej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.
7. C. N. Banwell, Fundamentals of molecular spectroscopy, McGraw-Hill, London 1983.

B. Spektroskopia zderzeniowa

1. Procesy zderzeniowe
2. Przekrój czynny
3. Potencjały oddziaływania
4. Kwantowy opis zderzeń
5. Spektrometry elektronowe
6. Metody detekcji atomów, elektronów i jonów
7. Zderzenia sprężyste elektronów i pozytonów
8. Zderzenia elektronów spolaryzowanych
9. Zderzenia niesprężyste
10. Spektroskopia jonów ujemnych
11. Spektroskopia fotoelektronowa
12. Progowa spektroskopia fotoelektronowa

Podręczniki

1. Oleś, Metody eksperymentalne fizyki ciała stałego: leptony i fotony. WNT 1993.
2. H. Massey, Zderzenia atomowe i cząsteczkowe. PWN 1982.
3. E.W. McDaniel, Atomic Collisions.