

SPEKTROSKÓPIA II.

Tételsor 2006/07 I. félév

1. Az atomi sugárzás klasszikus tárgyalása (dipólusugárzás és a Lorentz-féle atommodel).
2. Az emisszió és az abszorpció kvantumos leírása (az Einstein-féle koeficiensek, oszcillátorerősség és diszperziós formula).
3. A B átmeneti valószínűségek meghatározása. Vonalerősség.
4. A spektrumvonalak alakja (a vonalak függvény, természetes vonalszélesség és vonalkiszélesedési mechanizmusok ütközési, telítődési, modulációs, Doppler és izotóp).
5. A H atom és a H-szerű ionok spektruma (nemrelativisztikus kvantummechanikai megoldása, energiaszintek és ionizációs energia, atompályák és osztályozásuk, pályasugarak)
6. A H atom és a H-szerű ionok finomszerkezete (Iránykvantálás és a spin: a Stern-Gerlach és az Einstein- de Haas kísérlet. A Lamb-eltolódás és hiperfinom felhasadás).
7. Többelektronos atomok szerkezete. Pauli-elv. Áthatolás és árnyékolás. Felépítési elv. Az ionizációs energia periódusossága.
8. Szingulett-triplett állapotok. Spin-pálya kölcsönhatás. Russel-Sanders csatolás. Termek jelölése. Ekvivalens elektronok. Hund-szabály.
9. Atomok külső térben: a normális és anomális Zeeman effektus, Stark-effektus.
10. Forgó molekulák és energia szintjei. Degenerációk és felhasításuk. Centrifugális torzulás.
11. Rotációs mikrohullámú spektrumok: kiválasztási szabályok és a vonalak intenzitása. Rotációs Raman spektrumok kialakulása. Kéttomos és lineáris többatomos molekulák rotációs Raman spektruma.