

## SPEKTROSKÓPIA II.

Tételsor 2008/09 I. félév

1. Az atomi sugárzás klasszikus tárgyalása, a dipólsugárzás.
2. Az abszorpció és a diszperzió értelmezése a Lorentz-féle atommodelllel.
3. Az emisszió és az abszorpció kvantumos leírása (az Einstein-féle koeficiensek, oszcillátorerősség és diszperziós formula).
4. A fény-atom kölcsönhatás kvantumelmélete, a Schrödinger-féle leírási mód. (A  $c_1$  és  $c_2$  együtthatókra vonatkozó legegyszerűbb alakú differenciálegyenlet)
5. A B átmeneti valószínűségek meghatározása (a  $c_1$  és  $c_2$  együtthatókra vonatkozó differenciálegyenlet megoldása). Vonalerősség.
6. A spektrumvonalak alakja, a vonalalak-függvény.
7. Természetes vonalszélesség, vonalkiszélesedési mechanizmusok: ütközési, telítődési, modulációs, Doppler és izotóp.
  
8. A H atom és a H-szerű ionok spektruma (nemrelativisztikus kvantummechanikai megoldása, energiaszintek és ionizációs energia, atompályák és osztályozásuk, pályasugarak)
9. 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).
10. Többelektros atomok szerkezete. Pauli-elv. Áthatolás és árnyékolás. Szingulett-triplett állapotok. Spin-pálya kölcsönhatás (Russel-Sanders és j-j csatolás). Termek jelölése.
11. Forgó molekulák és energia szintjei. Degenerációk és felhasításuk. Centrifugális torzulás.
12. Rotációs mikrohullámú spektrumok: kiválasztási szabályok és a vonalak intenzitása.
13. Rotációs Raman spektrumok kialakulása. Kéttomos és lineáris többatomos molekulák rotációs Raman spektruma.
14. Kéttomos molekulák vibrációs IR spektruma. Disszociációs energia meghatározása (Birge-Sponer módszer). Kéttomos molekulák vibrációs Raman spektruma.