

Fluoreszcencia spektroszkópia

doktori szigorlati tematika

Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar
Fizika Doktori Iskola
2010.

1, A fluoreszcencia spektroszkópia alapjai, alapmennyiségei.

Definíciók. Steady-state és időbontásos fluorimetria alapfogalmi. Jabłoński-diagram, lumineszcencia jellemzők és azok kapcsolata. Fluoreszcencia lecsengés és élettartam.

2, A fluoreszcencia spektroszkópia mérőberendezései, steady-state mérési módszerek.

Fényforrások, szűrők, monokromátorok, mintaterek, detektorok. Steady-state mérési módszerek.

3, Időbontásos mérési módszerek.

Mintavételezés, időkorrelált egyfoton számlálás, fázisfluorimetria, pumpa-próba módszerek, streak camera. Időbontásos szinképek.

4, A fluoreszcencia polarizációja.

Definíciók. Anizotrópia mérése. Anizotrópia lecsengés elmélete és mérése. Alkalmazások rotációs és konformációs vizsgálatokban.

5, Oldószerhatás, dielektromos relaxáció.

Általános oldószerhatás, Lippert-egyenlet. Speciális oldószerhatások. Dielektromos relaxáció kétállapotú és folytonos modelljei, időbontásos vizsgálatok.

6, Fluoreszcencia kioltása.

Sztatikus és dinamikus kioltás. Stern-Volmer-egyenlet. Alkalmazások.

7, Energiaátadás.

Triviális és nem triviális energiaátadás mechanizmusai, elméleteik. Alkalmazások távolságmérésre, konformációs és mobilitási vizsgálatokban.

8, Speciális alkalmazások.

Fehérjék fluoreszcenciája UV és VIS tartományban. Kétfotonos gerjesztésű fluoreszcencia mikroszkópia.

Irodalom:

- J.R. Lakowicz (ed.): Principles of Fluorescence Spectroscopy. Springer-Verlag, (2006).
J.R. Lakowicz (ed.): Topics in Fluorescence Spectroscopy. Vol. 1-3, Plenum Press, New York (1992).
J.R. Lakowicz (ed.): Principles of Fluorescence Spectroscopy. Plenum Press, New York (1983).
Szalay L, Damjanovich S. (szerk.): Lumineszcencia a biológiában és az orvostudományban. Akadémiai Kiadó. Budapest (1983).