



Tárgytematika

Félév:	2012/13/1
Tárgynév:	Szervetlen fotokémia
Tárgykód:	VEMKIK5154K
Felelős szervezet neve:	Általános és Szervetlen Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKAK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Fodor Lajos

Oktatás célja:

A fotokémia törvényeinek, módszereinek, az egyszerű és komplex szervetlen vegyületek elméleti és gyakorlati szempontból egyaránt fontos fotokémiai reakcióinak elsajátítása.

Tantárgy tartalma:

1. A fotokémia alapfogalmai és törvényei; Grotthus-Draper- és Stark-Einstein törvények. 2. A fény természete. A fényelnyelés törvénye (Beer-Lambert törvény). Fotogerjesztés, Bunsen-Roscoe-féle törvény. Elnyelési színekép. 3. Egyszerű és összetett molekulák alap- és gerjesztett állapotai elektronszerkezetének, leírása különböző módszerekkel. 4. A gerjesztett molekulák fotofizikai folyamatai. A Jablonski diagram. Gerjesztési és lumineszcencia színeképek. 5. Egy-, két- és több fotonos gerjesztés. 6. Fluoreszcencia és foszforeszcencia kioltása. Stern-Volmer kinetikai egyenlet. 7. Fénnyel gerjesztett molekulák disszociációja; optikai disszociáció, elő disszociáció és indukált elődisszociáció. 8. Foto-szubsztitúciós reakciók. A króm(III) komplexek foto-indukált ligandumcsere reakciói; Adamson-törvények. A vas(II) és kobalt(III) komplexek foto-ligandumcsere reakciói. 9. Fotoionizáció folyadék- és gázfázisban. Foto-elektron képződés és elektronbefogás törvényszerűségei. 10. Elektronátadási reakciók mechanizmusa. Marcus-féle elmélet. 11. A vas(II), ruténium(II) komplexek jellemző fotoredoxi reakciói. 12. Fotokémiai reakciók mikroheterogén és heterogén rendszerekben. 13. A természetben lejátszódó néhány fontosabb fotoreakció; fotoszintézis és a látás mechanizmus fotoreakciói. Fotokémiai reakciók az atmoszférában. 14. Fotokémiai reakciók gyakorlati alkalmazása. A napenergia kémiai hasznosításának lehetőségei. 15. Szervetlen hulladékok és környezetet szennyező anyagok fotokémiai lebontása. lumineszcencia kvantumkihasználásának mérése különböző Cl⁻ -koncentrációk mellett kinin-szulfát aktinóméter felhasználásával

Számonkérési és értékelési rendszere:

1. A fotokémia alaptörvényei 2. A kvantumhasznosítási tényező és a kvantumhatásfok 3. A fényelnyelés, Beer-Lambert törvény 4. A gerjesztés hatékonyságát meghatározó tényezők, kiválasztási szabályok. 5. Az atomok és molekulák alap és gerjesztett állapotai, atom- és molekulatermek. 6. A gerjesztett molekulák fotofizikai folyamatai. 7. Sugárzásos és sugárzásmentes energiavesztési folyamatok sebessége; a fotofizikai folyamatok kinetikája 8. A Jablonski-féle energiaszint diagram 9. Energiaátadás, kioltás. 10. Optikai disszociáció 11. Elődisszociáció 12. Fotoionizáció 13. Gerjesztett molekulák reakcióképessége, korrelációs szabályok. 14. Fotoindukált ligandumcsere reakciók króm(III) komplexek körében. 15. A d⁶ elektronkonfigurációjú központi atomokkal képzett oktaéderes komplexek fotoindukált ligandumcsere reakciói. 16. Fotoredoxi reakciók általános jellemzése, csoportosítása 17. Fotoindukált intramolekuláris elektronátadás. 18. Fotoindukált



Tárgytematika

Félév:	2012/13/1
Tárgynév:	Szervetlen fotokémia
Tárgykód:	VEMKIK5154K
Felelős szervezet neve:	Általános és Szervetlen Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKAK
Tárgyfelelős neve:	Dr. Fodor Lajos

Számonkérési és értékelési rendszere:

intermolekuláris elektronátadás 19. Fotoreakciók heterogén és mikroheterogén rendszerekben 20. Gyakorlati példák a fotofizikai és fotokémiai folyamatok alkalmazására (lumineszcenciás jelzés, lumineszcenciás érzékelés, szintézis, szennyező anyagok fotokémiai lebontása).

Kötelező és ajánlott irodalom:

1. A. W. Adamson and P. D. Fleischauer; Concepts of Inorganic Photochemistry, John Wiley and Sons, New York, 1975 2. G. J. Ferraudi; Elements of Inorganic Chemistry, John Wiley and Sons, New York, 1988 3. R. P. Wayne; Principles and Applications of Photochemistry, University Press, Oxford, 1988 4. J. N. Demas; Excited State Lifetime Measurements, Academic Press, New York, 1983 5. J. F. Rabek; Experimental Methods in Photochemistry and Photophysics, John Wiley and Sons, Chichester, 1982 6. V. Balzani, V. Carassiti; Photochemistry of Coordination Compounds, Academic Press, New York, 1970 7. O. Horváth, K. L. Stevenson; Charge Transfer Photochemistry of Coordination Compounds, VCH Publishers, New York, 1993 8. A. Horváth; Szervetlen fotokémia, Veszprémi Egyetemi Kiadó, 1998