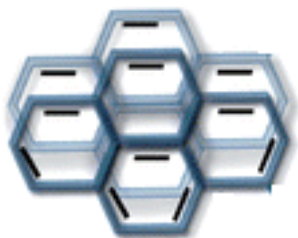


### Вежба 3

#### Радијациони прелази који укључују више од једног молекула: ексцимери

##### Краће теоријске основе и задатак вежбе

Феномени апсорпције и емисије зрачења углавном укључују прелазе појединачних молекула. Када у датим прелазима учествује више, најчешће два, молекула (обчно у стехиометрији 1:1) тада се говори о апсорпцији и емисији молекулских комплекса. Уколико комплексе формирају исти молекули (од којих је један у побуђеном стању) они се називају *ексцимери* ( $A^* + A \rightarrow AA^*$ ) а уколико комплексе формирају различити молекули (од којих је један у побуђеном стању) ради се о *ексциплексима* ( $A^* + Q \rightarrow AQ^*$ ). Карактеристике емисионих и апсорпционих спектра ових комплексних врста су: *i*) појава нових трака у спектрима апсорпције или емисије које се не јављају у спектрима компонената комплекса, *ii*) концентрациона зависност интензитета нових трака у спектрима апсорпције или емисије. Пример молекула који гради ексцимере је пирен (слика 1).



Слика 1. „Сендвич“ структура ексцимера пирена

##### Инструменти

Спектрофлуориметар *Cary Eclipse MY2048CG03*, кварчне кивете за флуоресценцију дужине оптичког пута  $d = 10 \text{ mm}$ .

##### Хемикалије

Пирен, метилциклохексан (циклохексан).

##### Поступак

а) Направити основни раствор пирена (10 ml) у метилциклохексану концентрације  $c = 1 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$ .

б) Од основног раствора пирена направити растворе следећих концентрација (3 ml):  $1 \times 10^{-5}$ ;  $1 \times 10^{-4}$ ;  $1 \times 10^{-3}$ ;  $2,5 \times 10^{-3}$ ;  $5,0 \times 10^{-3}$ ;  $7,5 \times 10^{-3}$  и  $1 \times 10^{-2}$ .

ц) Снимити флуоресцентне спектре пирена под б) у опсегу таласних дужина од 300-600 nm (ексцитациона таласна дужина,  $\lambda = 336 \text{ nm}$ ).

### **Приказ резултата мерења и дискусија**

1. Приказати флуоресцентне спектре пирена под б).
2. Прокоментарисати флуоресцентне спектре пирена у метилциклохексану са становишта утицаја концентрације пирена на положај, интензитет и структуру емисионих трака.
3. Нацртати потенцијалну криву основног и побуђеног стања ексцимера пирена и објаснити грађење ексцимера.

## **ИЗВЕШТАЈ**

**Слика 2** Флуоресцентни спектри пирена у метициклохексану

## Дискусија