

Студијски програм/студијски програми: Општа хемија-модул општа хемија			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: Структура молекула и молекулски спектри			
Наставник за предавања : Граховац М. Зора			
Наставник /сарадник (за вежбе) : Илић С. Будимир			
Наставник /сарадник (за ДОН) : Илић С. Будимир			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов:			
Циљ предмета: Теоријско упознавање са особинама и структуром молекула, врстом и настанком молекулског спектра за најпростије молекуле			
Исход предмета: Примена стеченог знања и идентификација молекулам као могуће одређивање структуре молекула и њихове концентрације примено одговарајућих метода UV-VIS, IC.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Физичке особине и структура молекула. Адитивне и конститутивне особине. Моларна запремина. Моларна рефракција. Моларна поларизација. Диполни моменат (и методе одређивања). Оптичка ротација. Магнетне особине. Молекулска спектроскопија. Предмет изучавања и важније примене. Врсте молекулских кретања. Укупна енергија молекула. Врсте молекулских спектра и области појављивања. Добијање спектра. Електромагнетно зрачење и интеракције са атомима и молекулима. Електромагнетно зрачење. Апсорпција и емисија зрачења. Моменти прелаза и правила избора. Закони апсорпције (Ламберт-Беров закон). Ширина спектралних прелаза. Симетрија молекула. Ротациони спектри: Ротација - пример двоатомског молекула. Интензитет ротационе линије. Изотопски ефекат у ротационим спектрима. Штарков ефекат у ротационим спектрима. Примена ротационих спектра. Вибрациони спектри. Спектри двоатомских молекула (као хармонијски осцилатор и анхармонијски осцилатор). Интензитет вибрационих трака. Вибрационо-ротациони прелази. Вибрациони спектри вишеатомских молекула. Вибрационо-ротациони спектри. Инфра-црвени спектри и њихова примена. Раманови спектри. Раманов ефекат (поларизабилност, теорије). Ротациони рамански спектри. Вибрациони рамански спектри. Ротационо-вибрациони. Интензитет трака, правило искључења. Поређење раманских и инфра црвених спектра. Примена раманских спектра. Електронски спектри. Спектри двоатомских молекула. Стање електрона у молекулу. Молекулске орбитале. Изборна правила за електронске прелазе. Електронски прелази. Вибрациона (груба) структура електронских прелаза. Франк-Кондонов принцип. Ротациона (фина) структура електронских прелаза. Електронски спектри вишеатомских молекула. Врсте прелаза ($\pi^* \leftarrow \pi$ и $\pi^* \leftarrow n$ прелази). Спектри неорганичких једињења. Примена електронских спектра. Флуоресцентни и фосфоресцентни спектри: Флуоресцентни спектри. Фосфоресцентни спектри. Примена флуоресцентних и фосфоресцентних спектра. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Спектрофотометријско одређивање стехиометријског састава комплекса; Одређивање непознате концентрације сахарозе на основу угла скретања; Електротрансфер адукта јода у органским растварачима; Квалитативна и квантитативна анализа узорака применом IC-спектроскопије.			
Литература 1. С. Глестон, <i>Уџбеник физичке хемије</i> , Научна књига, Београд, 1975. 2. А. А. Јовановић, <i>Молекулска спектроскопија</i> (спектрохемијски аспект), Факултет за Физичку хемију, Београд, 2002. 3. J. M. Hollas, <i>Modern Spectroscopy</i> , J. Wiley & Sons, Chichester, 2004. 4. J. W. Robinson, <i>Practical Handbook of Spectroscopy</i> , CRC Press, Boston, 1991.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 30	Вежбе: 20	Други облици наставе: 15	
Студијски истраживачки рад:			
Методe извођења наставе Теоријска настава и експериментална			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	6	писмени испит	10
практична настава	24	усмени испит	20
колоквијум-и	40	
семинар-и			