

Студијски програм: МАС Хемија			
Назив предмета: Виши курс аналитичке хемије МХ301			
Наставник: Милан Вранеш			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета: - Проширивање стечених знања о киселинско-базним равнотежама у воденој и неводеној средини - Упознавање са интеракцијама у вишекомпонентним хомогеним системима - Оспособљавање за примену неводених растварача и њихових смеша са јонским течностима у аналитичкој хемији и техникама раздвајања - Оспособљавање студента за самостално решавање сложенијих задатака из области везаних за неводену средину и концентроване растворе - Оспособљавање студената за примену математичких и рачунарских метода приликом обраде и тумачења утицаја различитих фактора на физичко-хемијска својства реалних раствора			
Исход предмета: Након одслушаног курса студент је у стању да: - наведе и објасни интеракције које се јављају у равнотежама у вишекомпонентним хомогеним системима - решава сложеније задатке везане за киселинско-базне равнотеже у растворима - објасни утицаје важнијих физичких параметара (температура, притисак и сл.) и појединачних компоненти на физичко-хемијске карактеристике сложених смеша - примењује математичке једначине и одговарајуће софтвере приликом израчунавања основних физичко-хемијских својстава растварача - правилно рукује уређајима за мерење физичко-хемијских карактеристика вишекомпонентних система			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Сложене киселинско-базне равнотеже: протонски услов, утицај аутопротолизе воде, јонска јачина, активитет јона, стандардно стање система, K^a и K^c , смеше киселина и база, вишебазне киселине, zwitterion, микроконстанте, дијаграми расподеле, конструисање семи-логаритамских дијаграма. Савремене теорије киселина и база. Равнотеже у концентрованим системима: граница важења <i>Debye-Hückel</i> -ове теорије, типови интеракција у концентрованим растворима, одређивање степена дисоцијације јаких киселина (нпр 90% $HClO_4$), проширење рН-скеале у растворима јаких киселина и база (<i>Hammett</i> -ова киселинска функција). Неводена средина: базност и киселост неводених растварача, нивелирајући и диференцирајући ефекат, солватација јона, јонски парови, коефицијент активитета неутралних молекула (исољавање), смеше растварача, аутопротолиза растварача, рН-скеала у неводеној средини, рS-скеале, одређивање и отклањање воде. Растопи соли, водени растопи и јонске течности.			
Практична настава			
Одређивање садржаја воде <i>Karl-Fischer</i> -овом методом. Титрације слабе киселине или базе у неводеној средини. Физичко-хемијска карактеризација јонских течности (густина, вискозност, проводљивост,...) и њихових смеша са молекулским растварачима.			
Литература			
1. М. Вранеш, Скрипта за интерну употребу доступна преко ПМФ Moodle платформе			
Помоћна литература:			
2. D. C. Harris: Quantitative Chemical Analysis, W. H. Freeman and Company, 2003.			
3. J. N. Butler and D. R. Cogley: Ionic equilibrium: solubility and pH calculations, Wiley-Interscience, 1998.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
6	3	3	
Методе извођења наставе: Предавања, лабораторијске вежбе, рачунске вежбе, колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	60
колоквијум	20		

