



Студијски програм: Интегрисане академске студије фармације

Назив предмета: Аналитичка хемија 1

Наставник: Радомир В. Малбаша, Наташа П. Милошевић, Весна Б. Тепавчевић, Зита Ј. Фаркаш Агатић

Статус предмета: обавезан

Број ЕСПБ: 6

Услов: Општа хемија

Циљ предмета

Савладавање теоријских основа и практичних знања из хемијских реакција од значаја за квалитативну и квантитативну хемијску анализу фармацеутских производа.

Исход предмета

Студенти стичу неопходна знања из теорије и праксе примене одговарајућих аналитичких реакција, метода раздвајања и идентификације јона.

Практична примена знања у лабораторијском раду на пољу раздвајања и идентификације јона. Систематска и фракциона анализа јона у модел и реалним системима, методом таложења и хроматографски.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Аналитичка хемија као научна дисциплина. Циљеви хемијске анализе. Аналитички сигнали. Подела и значај аналитичке хемије. Језик аналитичке хемије. Општи ток анализе. Заштита од опасности при раду у лабораторији за аналитичку хемију. Прва помоћ у случају незгоде.
2. Дисперзни системи. Раствори. Изражавање састава раствора. Растварање супстанци. Вода као растварач. Примери израчунавања састава раствора. Колоидни раствори.
3. Хемијска равнотежа. Закон о дејству маса. Константе равнотеже. Термодинамичка, стехиометријска и степенаста константа равнотеже. Врсте константи равнотеже (примери).
4. Понашање јаких електролита у раствору.
5. Киселинско-базне реакције и равнотеже. Израчунавање вредности рН у растворима киселина, база, соли. Пuffers. Киселинско-базне равнотеже у неводеном растварачу, sH. Стехиометријска израчунавања.
6. Реакције грађења комплекса. Нециклични и циклични (хелати) комплекси. Равнотеже у растворима комплекса. Константе стабилности (грађења) и нестабилности (дисоцијације) комплекса. Кумулативна константа стабилности комплекса. Условна константа стабилности комплекса. Примена комплекса у хемијској анализи.
7. Оксидо-редукционе реакције. Редокс парови. Електродни потенцијал. Стандардни редокс потенцијал. Формални редокс потенцијал. Утицај рН на редокс потенцијал. Константа равнотеже оксидо-редукционих реакција. Примена редокс реакција у аналитичкој хемији.
8. Таложне реакције. Растворљивост јонских једињења у води. Термодинамички и стехиометријски производ растворљивости. Значај производа растворљивости. Квантитативно таложење. Фактори који утичу на потпуност таложења: вредност производа растворљивости, концентрација јона у раствору, температура, растварач, рН. Растварање тешко растворних једињења (услови). Примери растварања тешко растворних хидроксида и соли. Стехиометријска израчунавања.
9. Квалитативна хемијска анализа. Врсте анализе. Аналитичке реакције: селективне, групне, специфичне, осетљиве, доказне, реакције маскирања. Реагенси. Услови извођења хемијских реакција. Спот тест. Растварање узорка за анализу. Неке методе припреме узорка за анализу. Аналитичке групе катјона и анјона. Систематски ток комплетне анализе. Испитивање катјона. Услови таложења и раздвајања I-V групе катјона. Специфичне и осетљиве реакције за анализу неких катјона. Испитивање анјона.
10. Основни принципи хроматографске анализе. Подела. Примери хроматографског раздвајања катјона унутар аналитичких група и анјона хроматографијом на стубу и танкослојном хроматографијом.

Практична настава: Вежбе

Анализа анјона у чистој и комплетној анализи.

Водоник-сулфидни поступак анализе катјона

Раздвајање и доказивање катјона I аналитичке групе

Раздвајање и доказивање катјона IIa аналитичке групе

Раздвајање и доказивање катјона IIb аналитичке групе



Раздвајање и доказивање катјона IIIa аналитичке групе
 Раздвајање и доказивање катјона IIIb аналитичке групе
 Раздвајање и доказивање катјона IV i V аналитичке групе
Припреме за комплетну анализу катјона и анјона
 Раздвајање и доказивање катјона I, IV i V аналитичке групе
 Раздвајање и доказивање катјона III, IV i V аналитичке групе
 Комплетна анализа катјона и анјона
 Идентификација јона у фармацеутском препарату.
Квалитативна хроматографска анализа појединих катјона и анјона
 Раздвајање и доказивање катјона I аналитичке групехроматографијом на танком слоју
 Раздвајање и доказивањеанјонахалогенидахроматографијом на танком слоју

Литература

Обавезна

1. Ева Л. Аналитичка хемија. Нови Сад: Технолошки факултет; 2013.
2. Тепавчевић В, Милошевић Н. Практикум из аналитичке хемије – квалитативна хемијска анализа: Медицински факултет; 2023.

Допунска

1. Ломић С, Радосављевић С. Рачунање у хемији, збирка задатака. Нови Сад: Технолошки факултет; 1989.

Број часова активне наставе

Теоријска настава: 30

Практична настава: 60

Методe извођења наставе

Предавања, лабораторијске вежбе, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	50
практична настава	15	усмени испит	30
колоквијум-и	(2×25)	
семинар-и			