

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Факультет: хімічний

Спеціальність: хімія

Спеціалізація: Хімічний контроль навколишнього середовища

Семестр: 10

Форма навчання: заочна

Рівень вищої освіти (освітньо-кваліфікаційний рівень): магістр

Навчальна дисципліна: Методи хімічного контролю об'єктів довкілля

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ

1. На підставі наведених нижче результатів вимірювань в'язкості розчинів амілози обчисліть її молярну масу, якщо коефіцієнти в рівнянні Марка-Хаувінка для амілози становлять: $K = 1,32 \cdot 10^{-2} \text{ см}^3/\text{г}$; $\alpha = 0,68$.

Для розчинів амілози з концентрацією 0,0015; 0,002; 0,003; 0,004; 0,005 г/мл відносна в'язкість відповідно дорівнює 1,086; 1,121; 1,190; 1,260; 1,339.

(14 балів)

2. Лабораторний посуд. Методи очищення посуду. Механічне, фізичне та хімічне очищення.

(5 балів)

3. Титан(IV) та ванадій(V) утворюють забарвлені комплекси при обробці пероксидом водню в 1 М сірчаній кислоті. Максимум поглинання титанового комплексу спостерігається при 415 нм, а ванадієвого – при 455 нм. Оптична густина комплексу титану ($1,00 \cdot 10^{-3}$ М) складає 0,805 при 415 нм та 0,465 при 455 нм, в той час як оптична густина розчину комплексу ванадію ($1,00 \cdot 10^{-2}$ М) – 0,400 і 0,600 при 415 та 455 нм відповідно. Зразок сплаву (1 г), який містить титан та ванадій, розчинили, обробили надлишком пероксидом водню та розбавили до об'єму 100 мл. Отриманий розчин має оптичну густина 0,685 при 415 нм та 0,513 при 455 нм. Знайдіть вміст(у %) титану та ванадію в сплаві.

(8 балів)

4. Методи аналізу даних у хімічному контролі навколишнього середовища. На прикладі одного з методів аналізу даних (за вибором) продемонструйте його мету, задачі та можливість застосування у контролі навколишнього середовища.

(6 балів)

5. Метод біотестування. За результатами біотестування впливу речовини X на пророщення насіння *Raphanus sativus* L. отримані наступні дані (відсоток насіння, яке проросло в залежності від концентрації).

C(X), моль/л	0,1	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001	0,0005	0,0002	0,0001
%	0	1	3	7	16	28	48	63	79	90

Розрахуйте ефективну концентрацію EC50 методом пробіт-аналізу.

(7 балів)

Затверджено на засіданні кафедри прикладної хімії
протокол № _____ р.

Завідувач кафедри _____ (Чебанов В.А.) Екзаменатор _____ (Мурликіна Н.В.)

Екзаменатор _____ (Єфімов П.В.) Екзаменатор _____ (Чудак Д.М.)