

Тематики-завдання контрольної роботи для студентів заочної форми навчання з дисципліни «Поверхневі явища та дисперсні системи»

Укладач: к.х.н., доцент Максимюк М.Р.

Вимоги до виконання та захисту контрольної роботи студентами заочної форми навчання

1. Завдання на контрольну роботу (КР) видається студентам у шостому семестрі (модуль №1 «Дисперсні системи») з метою закріплення й поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу, який викладається у шостому та сьомому семестрах.

2. Контрольна робота виконується студентом на основі навчального матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання, консультуючись з викладачем, і захищається в сьомому семестрі так як є складовою модуля №2 «Поверхневі явища».

3. Конкретна мета контрольної роботи полягає у вивченні та засвоєнні основних понять і законів колоїдної хімії, визначенні властивостей дисперсних систем, характеристик міжфазних поверхонь, дослідженні адсорбції на міжфазних поверхнях, явищ змочування й структуроутворення, характеристик подвійного електричного шару та електрокінетичних явищ.

4. Вибір варіанту, виконання, оформлення та захист контрольної роботи здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до варіантів контрольної роботи. При визначенні варіанту слід використовувати цифри номеру залікової книжки студента. Час, потрібний для виконання контрольної роботи, складає 8 годин самостійної роботи..

5. Об'єм контрольної роботи 12-15 стор. формату А4, надрукованого шрифтом кегля 14, включаючи: титульну стор., план кожного питання і список використаних літературних джерел.

6. До захисту студент повинен підготувати контрольну роботу в електронному (Word-файл) і паперовому варіанті, зареєструвати и надати на перевірку викладачу не пізніше початку сесії в сьомому семестрі.

7. Захист домашнього завдання відбувається на одному із останніх занять сьомого семестру або на консультації перед екзаменом, де усно обговорюються всі питання виконаних завдань та оцінюється контрольна робота.

Перелік питань, винесених на контрольну роботу, для студентів заочної форми навчання з дисципліни «Поверхневі явища та дисперсні системи»

Модуль №1 «Дисперсні системи»

- 1.1. Аерозолі. Загальна характеристика аерозолів. Методи одержання аерозолів. Використання аерозолів [1, стор.44-51].
- 1.2. Порошки як вільно дисперсні системи. Характеристики порошоків [1, стор.51-54].
- 1.3. Суспензії. Характеристика суспензій. Методи одержання розбавлених суспензій. Властивості суспензій [1, стор.54-58].
- 1.4. Пасты. Методи приготування паст [1, стор.58-60].
- 1.5. Емульсії. Класифікація емульсій. Методи одержання емульсій. [1, стор.60-64].
- 1.6. Методи визначення типу емульсій. Практичне застосування емульсій [1, стор.65-67].
- 1.7. Емульгатори, деемульгатори та їх використання для стабілізації і розшарування емульсій [1, стор.67-69].
- 1.8. Піни. Способи одержання пін. Стійкість пін в часі. Використання пін [1, стор.79-86].
- 1.9. Дисперсійний аналіз [1, стор.86-90].
- 1.10. Ситовий аналіз [1, стор.90-92].
- 1.11. Механічне та електричне диспергування [1, стор.124-130, 136-138].
- 1.12. Фізико-хімічне диспергування та пептизація [1, стор.130-136].
- 1.13. Конденсаційні методи одержання дисперсних систем [1, стор.138-163].
- 1.14. Оптичні методи дослідження колоїдних розчинів. Світлова мікроскопія, ультрамікроскопія та електронна мікроскопія [1, стор.138-210].
- 1.15. Захист колоїдних систем від коагуляції. Стабілізуюча дія високомолекулярних речовин і поліелектролітів [1, стор.247-251].
- 1.16. Структуроутворення в колоїдних розчинах [1, стор.420-439].
- 1.17. Драглі й гелі [1, стор.442-447].

Модуль №2 «Поверхневі явища»

- 2.1. Методи визначення поверхневого натягу [1, стор.330-332].
- 2.2. Абсорбція, адсорбція, хемосорбція. Суть процесів. Области використання [1, стор.248-354].
- 2.3. Адсорбція на пористих тілах. Капілярна конденсація [1, стор.391-396].
- 2.4. Поверхнево-активні речовини, класифікація, застосування [1, стор.367-371].
- 2.5. Іонообмінна адсорбція. Суть процесу. Використання [4].
- 2.6. Хроматографія. Види хроматографії. Використання [5].

- 2.7. Газова хроматографія [5].
- 2.8. Рідинна хроматографія [5].
- 2.9. Полімолекулярна адсорбція на твердих поверхнях. Теорії Поляні, БЕТ. [1, стор.382-389].
- 2.10. Явища адгезії та змочування. Значення цих явищ в техніці і хімічній технології [1, стор.339-348].
- 2.11. Високомолекулярні сполуки. Особливості будови полімерів [1, стор.400-403].
- 2.12. Розчини високомолекулярних сполук [1, стор.403-405].
- 2.13. Набухання й розчинення полімерів [1, стор.405-413].
- 2.14. Електрокінетичні явища. Електрофорез і електроосмос [1, стор.287-289].
- 2.15. Потенціали протікання й седиментації [1, стор.382-389].

**Приклад варіанту завдання контрольної роботи з дисципліни
«Поверхневі явища та дисперсні системи» для студентів заочної форми
навчання**

Варіант 11

1. Дайте визначення поняттям «гетерогенність» та «дисперсність» в колоїдній хімії.
2. Охарактеризуйте світлопоглинання та світлорозсіювання в колоїдних розчинах. Опишіть ефект Тиндаля.
3. Дайте визначення гідрофільності та гідрофобності поверхонь. Опишіть як за допомогою поверхнево-активних речовин можна змінювати гідрофільність та гідрофобність поверхонь.
4. Розкрийте фізичний зміст емпіричних констант у рівнянні Шишковського.
5. Опишіть метод визначення граничної адсорбції низькомолекулярного спирту на основі експериментальної концентраційної ізотерми його поверхневого натягу.
6. Охарактеризуйте метод седиментаційного аналізу для визначення розміру частинок полідисперсних систем.
7. Під час змочування 2г крохмалю 40 мл води, $\Delta T = 1,2$ градуса, $H = 300$ Дж/К (ρ для води = 1г/см^3 , C для води = 418 Дж/г·К). Визначити питому теплоту, що виділяється при цьому.
8. Визначити площу, яка припадає на одну молекулу аніліну $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ і товщину мономолекулярного адсорбційного шару на границі з повітрям, якщо гранична адсорбція Γ_∞ дорівнює $6,0 \cdot 10^{-9}$ кмоль/м², $\rho = 1200$ кг/м³

Список рекомендованої літератури

1. Чумак В.Л. Колоїдна хімія: підручник / В.Л. Чумак, С.В. Іванов, М.Р. Максимюк. – 2-е вид., стер. – К.: НАУ, 2017. – 456 с.
2. Іванов С. В. Поверхневі явища та дисперсні системи: лабораторний практикум / С. В. Іванов, М.Р. Максимюк, В.Л. Чумак, О.І. Косенко, А.Д. Кустовська – К.: НАУ, 2021. – 64 с.
3. Косенко О. І. Фізична та колоїдна хімія: Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт та контрольної роботи для студентів заочної форми навчання спеціальності 162 «Біотехнологія та біоінженерія». / О. І. Косенко, М. Р. Максимюк, В. Л. Чумак. – К.:НАУ, 2021.–68 с.
4. <http://web.kpi.kharkov.ua> > 2020/03 > LEKTSIYA-7
5. 15_visokoeffektivna_ridinna_i_tonkosharova_khromat.pptx