

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Факультет біологічний
Спеціальність біотехнологія
Спеціалізація біологія
Семестр 1
Форма навчання денна
Рівень вищої освіти (освітньо-кваліфікаційний рівень): бакалавр
Навчальна дисципліна: загальна та неорганічна хімія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ

1. В наведених питаннях поставте позначку правильної відповіді.

1.1 Чи можна застосовувати принцип Ле-Шательє до гетерогенних рівноваг?

- a) не можна;
- b) можна тільки при постійній температурі;
- c) можна тільки при постійному тиску;
- d) можна тільки при постійному об'ємі;
- e) можна.

(4 бали)

1.2 Як треба змінити концентрацію іонів Гідрогену в розчині, щоби його рН збільшився на одиницю:

- a) збільшити вдвічі;
- b) збільшити в 10 раз;
- c) зменшити в 10 раз;
- d) зменшити на 1 моль/л.

(4 бали)

2. Складіть рівняння реакцій:

2.1 Складіть рівняння іонно-електронних напівреакцій, підберіть коефіцієнти в реакції, укажіть речовину, яка є окисником в даній реакції:



(4 бали)

2.2 Які з солей піддаються гідролізу: MgCl_2 , Na_2SO_4 , K_2SO_3 ? Складіть рівняння реакцій гідролізу солей в іонній та молекулярній формах. Укажіть, якою буде реакція розчинів цих солей внаслідок гідролізу.

(4 бали)

3. Виконайте необхідні розрахунки, дайте відповідь на поставлені питання.

3.1 Концентрація іонів NH_4^+ в розчині аміаку з концентрацією 0,1 моль/л дорівнює $1,3 \cdot 10^{-3}$ моль/л. Порахуйте константу й ступінь дисоціації NH_3 .

(7 балів)

3.2 Перелічіть відомі вам способи вираження складу розчинів. Яка маса ортофосфорної кислоти (масова частка H_3PO_4 дорівнює 28%) потрібна для приготування розчину H_3PO_4 об'ємом 800 мл і молярною концентрацією 0,3 моль/л?

(6 балів)

3.3 Реакція відбувається за рівнянням: $\text{A}_2 + 2\text{B}_2 = 2\text{AB}_2$. Початкові концентрації речовин A_2 і B_2 склали 1,72 моль/л та 1,25 моль/л відповідно. Через 30 хвилин концентрація речовини A_2 зменшилась до 0,78 моль/л. Якою буде в цей момент концентрація речовини B_2 ? Розрахуйте середню швидкість реакції за речовиною A_2 .

(7 балів)

3.4 Складіть електронну формулу елемента № 26. Розрахуйте значення сумарного спінового моменту атома цього елемента у незбудженому та збуджених станах.

(4 бали)

Затверджено на засіданні кафедри прикладної хімії
протокол № _____ від _____ р.

Завідувач кафедри _____ (Чебанов В.А.)

Екзаменатор _____ (Єфімов П.В.)