

Департамент освіти і науки Кіровоградської ОВА
Комунальний заклад «Кіровоградський обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти
імені Василя Сухомлинського»
Завдання II (районного, міського) етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії у 2024-2025 навчальному році
11 клас

1. Виберіть формулу основного продукту відновлення розведеної нітратної кислоти міддю:

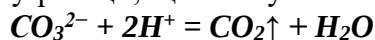
- A. NO Б. NO₂ В. H₂ Г. NH₄NO₃

2. Найбільший об'єм за однакових умов займає 1 г газу:

- A. Нітроген (II) оксид. Б. Карбон (II) оксид.

- В. Карбон (IV) оксид Г. Нітроген (IV) оксид

3. Оберіть реактиви у реакції, що описується таким скороченим іонним рівнянням



- A. магній карбонат і нітратна кислота

- Б. натрій карбонат і силікатна кислота

- В. калій карбонат і хлоридна кислота

- Г. цинк карбонат і сульфатна кислота

- Д. кальцій гідрогенкарбонат і хлоридна кислота

4. До нашатирного спирту додали спиртовий розчин аптечного препарату

“Аркалакс”. Позначте, про що свідчить поява малинового забарвлення розчину:

- A. „Аркалакс” містить оцтову кислоту; Б. „Аркалакс” містить фенолфталеїн;

- В. „Аркалакс” містить питну соду; Г. „Аркалакс” містить лакмус.

5. Користуючись даними таблиці відносних електронегативностей елементів, розрахуйте, який із зв'язків: 1) K – Cl; 2) Ca – Cl; 3) Al – Cl; 4) Fe – Cl характеризується найменшою мірою йонності. Вкажіть порядковий номер цього зв'язку.

- A. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

6. Ковалентний неполярний зв'язок реалізується у

- A. молекулі Карбон (IV) оксиду Б. молекулі S₈

- В. кристалічному льоді Г. молекулі NH₃

7. Позначте рівняння реакції, що характеризує хімічні властивості нерозчинних основ:

- A. $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = 2\text{NaCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2$; Б. $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$;

- В. $6\text{NaOH} + \text{P}_2\text{O}_5 = 2\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$; Г. $2\text{KOH} + \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O} = \text{K}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$.

8. Розчин мідного купоросу налили в оцинковане відро. Позначте причину,

що зумовлює утворення рихлого осаду на стінках відра та поступову зміну кольору розчину:

- A. відновлення міді; Б. відновлення цинку; В. наявність домішок у цинку;

- Г. наявність домішок у розчині мідного купоросу.

9. У якому варіанті відповіді правильно вказано електроліти?

1. NaOH 2. C₂H₅OH 3. NaNO₃ 4. H₂O 5. H₂

- A. 3,5 Б. 3,4 В. 1,2 Г. 1,3

10. Укажіть умовну формулу хімічної сполуки, яка утворена елементами X та Y із протонними числами 11 та 16 відповідно

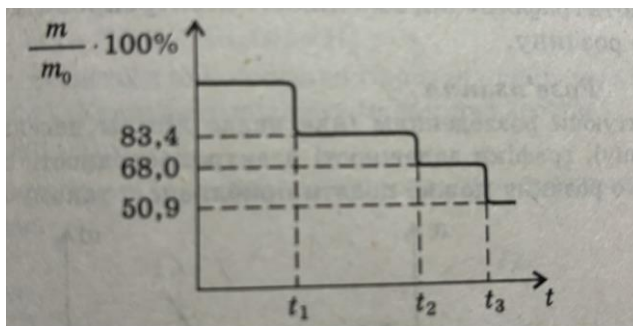
- A. XY Б. XY₂ В. X₂Y Г. X₂Y₃

Теоретичний тур

1. Визначте молярну масу еквівалентів одного з металів групи ІА Періодичної системи елементів, якщо 5,6 г оксиду цього металу утворюють 13,6 г сульфату металу. Назвіть цей метал.
2. Колбу, яка містить 500 г хлорної води, помістили на сонячне світло. Газ, який при цьому виділяється займає об'єм 0,448 л при температурі 0°C та тиску $1,013 \cdot 10^5$ Па. Визначте масову частку хлору в початковій хлорній воді. Який газ виділився з хлорної води?
3. При відповідній температурі в хімічному реакторі встановилась хімічна рівновага $A_{\text{газ}} + 2B_{\text{газ}} \rightleftharpoons 2C_{\text{газ}}$. Потім одночасно збільшили тиск в 3 рази та температуру на 20°C. В якому напрямку зміститься хімічна рівновага, якщо температурний коефіцієнт швидкості прямої реакції дорівнює 2, а зворотної – 4?
4. Яку масу $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ необхідно додати до 100,0 мл 40,0% розчину H_2SO_4 ($\rho = 1,30$ г/мл), щоб отримати розчин, в якому масова частка сульфатної кислоти буде дорівнювати 10,0%?

Практична задача

5. У хімічних дослідах застосовують метод дериватографії, за допомогою якого визначається залежність зміни маси речовини від температури при поступовому нагріванні. На рисунку подана дериватограма Кальцій хлориду гексагідрату.



- 1) Виходячи з наведених експериментальних даних, схарактеризуйте процес термічного розкладання сполуки.
- 2) Зробіть припущення стосовно поведінки при нагріванні Магній хлориду гексагідрату.

Рекомендації: Час виконання 240 хв.

Тестові завдання – 10 балів (кожна вірна відповідь 1 бал)

Теоретичний тур – 10 балів кожне завдання.

Всього: 60 балів