**Завдання ІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії**

**8 грудня 2018 року м Київ**

**11 клас**

1. Які: а) валентність та б) ступінь окиснення Нітрогену в нітратній кислоті?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А. | а) IV; | б) +5; |
| Б. | а) III; | б) –3; |
| В. | а) V; | б) +5; |
| Г. | а) IV; | б) +4. |

1. У 182 г води розчинили 0,1 моль глюкози. Яка масова частка глюкози в розчині?

|  |  |
| --- | --- |
| А. | 0,09; |
| Б. | 18 %; |
| В. | 0,5 моль/л; |
| Г. | 9 %. |

1. Для якісного виявлення альдегідів використовують реакцію ...

|  |  |
| --- | --- |
| А. | Фріделя-Крафтса; |
| Б. | Кучерова; |
| В. | "срібного дзеркала"; |
| Г. | Вюрца. |
|  |  |

1. Виберіть назву сполуки, яка утвориться при взаємодії пропену з бромоводнем

А. 1-бромпропан

Б. 1,1-дибромпропан

В. 2-бромпропан

Г. 2,2-дибромпропан

1. Установіть послідовність збільшення масової частки безводної солі у розчині:

А. 25 г мідного купоросу у 25 г води;

Б. 161 г глауберової солі у 339 г води;

В. 61 г барій хлориду дигідрату у 139 г води;

Г. 57 г магній сульфату гексагідрату у 43 г води.

1. Встановіть відповідність між формулами катіонів та продуктами реакцій розкладу їх нітратів:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Сu2+; | А. MeNO2, O2; |
| 2. Na+; | Б. N2O, H2O; |
| 3. Ag+; | В. MeO, NO2, O2; |
| 4. NH4+; | Г. Me, NO2, O2; |
|  | Д. MeO, NO, O2. |

1. При взаємодії з хлоридною кислотою металу (в сполуці валентність металу дорівнює ІІ) масою 13 г отримали 27,2 г відповідного хлориду. Вкажіть номер елемента, що утворює даний метал

**Завдання 2**

При дезінфекції приміщення розчином хлорного вапна проаналізували повітря на вміст у ньому хлору. Для цього 40 м3 забрудненого хлором повітря пропустили крізь нагрітий калій йодид, маса якого внаслідок цього зменшилась на 73,2 мг. Знайдіть концентрацію хлору в повітрі й визначте, чи небезпечний його вміст для здорових людей. (ГДК хлору становить 1 мг/м3.)

**Завдання 3**

1,00 г сплаву міді з алюмінієм обробили взятим у надлишку розчином лугу, залишок промили, розчинили в нітратній кислоті, розчин випарили, залишок прожарили. Утворилося 0,40 г нового залишку. Який склад сплаву в процентах за масою?

**Завдання 4**

Водний розчин сполуки **А** є аналітичним реагентом, який використовується для якісного визначення багатьох катіонів. При додаванні до водного розчину **А** хлоридної кислоти виділяється безбарвний газ **В**, який має неприємний запах, а в розчині залишається сіль **С**. При додаванні лугу до розчину сполуки **А** виділяється безбарвний газ **D** із різким характерним запахом, а в розчині залишається сіль **Е**. При пропусканні газу **В** через розчин купрум(ІІ) нітрату випадає чорний осад сполуки **F**. Молярні маси газів **В** і **D** відносяться між собою як 2 : 1.

1) Розшифруйте речовини, позначені літерами.

2) Напишіть рівняння всіх згаданих хімічних реакцій.

**Завдання5**

Газ, що утворився при спалюванні 3,6 г органічної сполуки, пропустили крізь поглинач із форсфор(V) оксидом, а потім крізь розчин кальцій гідроксиду. Маса поглинача збільшилася на 5,4 г, а після пропускання крізь розчин кальцій гідроксиду утворилося 5 г кальцій карбонату та 16,2 г кальцій гідрогенкарбонату. Знайдіть формулу органічної сполуки.

**Завдання 6**

Хімічна реакція відбувається в розчині за рівнянням: А + 2В → С. Як зміниться її швидкість, якщо: а) концентрацію А збільшити в 2 рази, а концентрацію В не змінювати; б) концентрацію В збільшити в 2 рази, а концентрацію А не змінювати; в) концентрацію обох речовин збільшити в 2 рази; г) концентрацію однієї речовини збільшити в 2 рази, а другої – зменшити в 2 рази.

**Завдання 7**

Пару пропілового спирту пропустили над оксидом алюмінію при температурі 300° С. На утворений продукт подіяли бромоводнем і до добутої речовини добавили натрій. Написати схему перетворень і розрахувати, з якої кількості пропілового спирту утвориться 43 г кінцевого продукту.