І етап Всеукраїнської олімпіади з хімії
11 клас

Завдання 1 *(10 балів)*

Під час лабораторного практикуму з розпізнавання розчинів речовин проведено такі реакції: 1) ксантопротеїнову; 2) доведення наявності подвійного зв'язку в речовині; 3) визначення фенолу в препараті «Орасепт»; 4) визначення глюкози в препараті «Регідрон»; 5) визначення тріолу в засобі для миття посуду.

1. Установіть відповідність між реакцією та її результатом. Назвіть реакції, які лежать в основі визначення. Для випадків 2 і 4 наведіть рівняння реакцій.
2. Яку саме речовину визначали у 5 випадку? Вкажіть сфери застосування цієї речовини.
3. Запропонуйте приклади харчових продуктів, уміст яких визначали за допомогою 1 і 2 реакцій.

А

Б

В

Г

Д

Завдання 2 *(8 балів)*

Через розчин амоніаку об'ємом 1 л з масовою часткою речовини 10 % (густина 0,96 г/мл) пропустили 56 л амоніаку (н.у.). Обчисліть масову частку (%) амоніаку в новоутвореному розчині.

Завдання 3 *(12 балів)*

Зразок суміші, яка містить суміш хлоридів калію і натрію масою 25 г розчинили у воді. До водного розчину додали розчину аргентум нітрату об'ємом 840 мл і концентрацією розчиненої речовини 0,5 моль/л. Осад відфільтрували, а в розчин помістили мідну пластинку масою 100,00 г. Через деякий час маса пластинки становила 101,52 г.

1. Розрахуйте масові частки речовин (%) у початковій суміші.
2. Розрахуйте масу металу, який виділився на пластинці.

Завдання 4 *(10 балів)*

Суміш міді, заліза та алюмінію масою 14,7 г обробили надлишком концентрованої нітратної кислоти на холоді. Маса нерозчинного залишку після проведення реакції дорівнювала 8,3 г. До цього залишку прилили надлишок концентрованого розчину натрій гідроксиду. У результаті реакції маса залишку зменшилася до 5,6 г.

1. Розрахуйте молярні та масові частки (%) металів у суміші.
2. Запишіть рівняння хімічних реакцій, про які згадувалося в умові задачі.
3. Перетворіть схеми реакцій у хімічні рівняння методом електронного балансу. Вкажіть окисник, відновник, процеси окиснення і відновлення.

Завдання 5 *(15 балів)*

1. Складіть рівняння реакцій, що відповідають даному ланцюгу перетворень.
2. Укажіть умови проведення вказаних хімічних перетворень.
3. Назвіть речовини **А, Б, В, Г, Д, Е** за міжнародною номенклатурою.

1 **2** **3** **4** **5** **6** **7**
Крейда → **А** → **Б** → ацетилен → **В** → **Г** → фенол → пікринова кислота
↑ **13** ↓**8**
Д
12 **11** **10** ↓**9**
CO_2 ← метан ← **Е** ← оцтова кислота