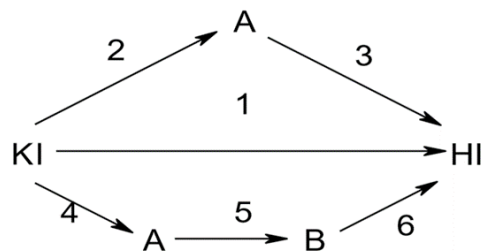


**LVI Обласна олімпіада юних хіміків (м. Львів, 13-14 лютого 2016 р.) 8 клас**

**Задача 1 (8 балів)**

Для наведеної схеми хімічних перетворень визначте невідомі речовини (А та В) та реагенти (1, 3 та 6). Напишіть і урівняйте наведені рівняння реакцій, якщо реагент 2 –  $\text{Br}_2$ ; реагент 4 –  $(\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O})$ ; реагент 5 –  $\text{Ca}$ .



**Задача 2 (8 балів)**

Невідома бінарна речовина утворена двома видами хімічних частинок (з однаковою електронною конфігурацією  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ) у молярному співвідношенні 1:1. Її наважка масою 14,9 г повністю прореагувала з 20,0 г розчину 98 %-ої (за масою) сульфатної кислоти. Встановіть природу невідомої речовини та запишіть рівняння відповідної реакції. Визначте масу утвореної солі. Чи реагуватиме водний розчин утвореної солі з металічним магнієм? Якщо так, тоді напишіть рівняння відповідної реакції.

**Задача 3 (12 балів)**

В закритій посудині підірвали 100 мл (н.у.) суміші водню, кисню та азоту. Після приведення суміші до первісних умов та конденсації водяної пари об'єм газової фази складав 64 мл. До одержаної суміші додали 100 мл повітря ( $\varphi(\text{N}_2)=80\%$ ) і знову підірвали (довели до вибуху). Об'єм одержаної газової суміші, яку також привели до первісних умов, становив 128 мл. Визначте об'ємну частку (у відсотках) компонентів вихідної суміші, якщо азот за умов експерименту залишається повністю інертним.

**Задача 4 (12 балів)**

До 40 г насиченого водного розчину ферум(II) хлориду додали 10 г цієї ж безводної солі. Одержану суміш нагріли до повного розчинення, а потім охолодили до вихідної температури. При цьому випало 24,3 г осаду кристалогідрату. Встановіть його формулу, якщо відомо, що насичений розчин містить 38,5 мас. % безводної солі.

**Задача 5 (20 балів)**

При додаванні до водного розчину сполуки **A** хлоридної кислоти виділяється безбарвний газ **B**, який має характерний запах, а в розчині залишається сіль **C**. При додаванні лугу до розчину сполуки **A** виділяється безбарвний газ **D** з різким запахом, а в розчині залишається сіль **E**. При пропусканні газу **B** через розчин  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  випадає чорний осад сполуки **F**. Розшифруйте речовини **A**, **B**, **C**, **D**, **E** та **F**, напишіть та урівняйте рівняння всіх згаданих реакцій, якщо додатково відомо, що:

- 1) відношення молярних мас газів **B** і **D** становить 2 : 1;
- 2) водний розчин сполуки **A** є аналітичним реагентом, який використовуються для якісного визначення багатьох катіонів. Обґрунтуйте Ваші висновки.

**Задача 6 (20 балів)**

До 40 г води додали 8 г суміші натрію й натрій оксиду. У результаті утворився 25% (за масою) розчин лугу. Обчисліть вміст натрію (в мас. %) у вихідній суміші.