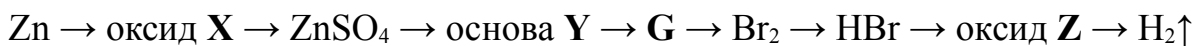


LIV Обласна олімпіада юних хіміків (м. Львів, 8–9 лютого 2014 р.)

8 клас

Задача 1 (6 балів)

Визначте невідомі речовини та напишіть рівняння реакцій, за якими можна здійснити такі перетворення:



Обчисліть суму молярних мас невідомих речовин **X**, **Y**, **G** та **Z**.

Задача 2 (10 балів)

До складу газової суміші входить 0,3 моль карбон(IV) оксиду, 560 см³ карбон(II) оксиду і 64 г сульфур(IV) оксиду (н.у.). Розрахуйте: а) об'ємні частки компонентів суміші; б) середню молекулярну масу; в) відносну густину газової суміші за Гелієм.

Задача 3 (12 балів)

Сіль елемента **E**, який розміщується в третьому періоді, взаємодіє з розчином лугу, утворюючи осад. Одержаний осад під час сплавлення з калій гідроксидом утворює хімічну сполуку, масова частка Оксигену в якій становить 32,65%. Назвіть елемент **E** та запишіть рівняння реакції його взаємодії з водними розчинами КОН і хлоридної кислоти, а також з концентрованими розчинами нітратної і сульфатної кислот (на холоді). Визначте молярну масу продукту термічного розкладу гідроксиду елемента **E**, до складу якого входить цей елемент, та напишіть реакцію його взаємодію із водним розчином КОН.

Задача 4 (12 балів)

Безбарвний газ **A** з різким запахом, добре розчиняється у воді. Під час взаємодії алюмінію з водним розчином газу **A** утворюється газ **B**, густина якого у 40,5 рази менша за густину газу **A**, та сіль **B**. Газ **B** горить в кисні, утворюючи речовину **D**. Водний розчин солі **B** взаємодіє з газом жовто-зеленого кольору, утворюючи речовину **Ж**. Розшифруйте назви речовин (**A**, **B**, **B**, **D** та **Ж**) і напишіть рівняння всіх реакцій. Вкажіть як і чому зміниться забарвлення розчину при утворенні речовини **Ж**. Поясніть, записавши відповідні рівняння реакцій у молекулярному та іонному вигляді, чому речовину **Ж** треба зберігати у спеціальних умовах.

Задача 5 (20 балів)

На терезах зрівноважили два хімічних стакани, які містили по 100 г розчинів кислот кожний: на лівій шальці – 10% HCl, на правій шальці – з 5% H₂SO₄. Після цього в кожен стакан опустили металеві пластинки однакової маси: в хлоридну кислоту – алюмінієву, в сульфатну кислоту – цинкову. По завершенню реакції пластинки вийняли. Як змінилася рівновага терезів, якщо метали було взято в надлишку? Відповідь підтвердіть відповідними розрахунками та запишіть рівняння хімічних реакцій.

водень, розрахуємо кінцеві маси кожного з стаканів після завершення реакцій.

Задача 6 (20 балів)

Суміш кальцій карбонату та калій дихромату масою 9,88 г, обробили (при помірному нагріванні) концентрованою хлоридною кислотою. Газоподібні продукти реакції пропустили над розжареним порошком магнію, в результаті чого маса твердої фази збільшилась на 6,02 г. Розрахуйте склад вихідної суміші (у молярних частках)?