

Комунальний вищий навчальний заклад «Харківська академія неперервної освіти» Завдання  
II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії  
2015/2016 навчальний рік

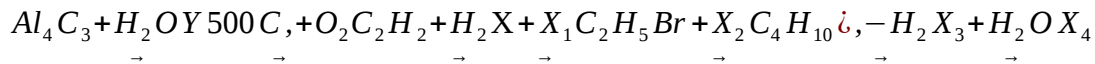
11 клас

1. Одного разу юний хімік проводив експерименти з розчинами різних солей. На його лабораторному столі стояли хімічні склянки з розчинами NaCl, KBr, BaCl<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> і AgNO<sub>3</sub>. На кожній склянці була акуратно приклеєна етикетка. У лабораторії жив папуга, клітка якого погано зачинялася. Коли юний хімік, зосереджений на експерименті, оглянувся на підозрілий шум, він із жахом виявив, що папуга, грубо порушуючи правила техніки безпеки, намагається пити зі склянки з розчином BaCl<sub>2</sub>. Знаючи, що всі розчинні солі Барію надзвичайно отруйні, юний хімік швидко схопив зі столу склянку з іншою етикеткою і силоміць влив розчин у дзьоб папузі. Папуга був урятований. Склянка з яким розчином була використана для порятунку папуги? Поясніть свою відповідь.

Запишіть рівняння можливих реакцій між речовинами, розчини яких стояли на лабораторному столі юного хіміка. Складіть рівняння у молекулярній, повній та скороченій йонній формі.

(12 балів)

2. Визначте речовини Y, X, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub> у запропонованій схемі хімічних перетворень, запишіть їхні структурні формули. Напишіть рівняння відповідних хімічних реакцій.



(12 балів)

3. Під час взаємодії 12,1 г суміші цинкових і залізних стружок із надлишком концентрованої хлоридної кислоти виділяється 4,48 л газу (н.у). Розрахуйте об'єм газу, який виділився б при взаємодії цієї суміші з концентрованою сульфатною кислотою. Напишіть рівняння реакцій, про які йде мова в задачі.

(12 балів)

4. Масові частки Карбону й Гідрогену в складі чотирьох ненасичених вуглеводнів дорівнюють: 85,7% – С і 14,3% – Н. Установіть формули цих вуглеводнів, якщо відносні густини їхніх парів за повітрям відповідно дорівнюють 0,98; 1,5; 2,00; 2,43.

Напишіть рівняння хімічних реакцій, у результаті яких можна добути ці вуглеводні в умовах лабораторії. Наведіть структурні формули ізомерів цих вуглеводнів.

(12 балів)

5. Уявіть подумки перед собою 4 пробірки з безбарвними прозорими водними розчинами магній хлориду, цинк хлориду, натрій гідроксиду та хлоридної кислоти з масовими частками 5%. Як розрізнити вміст пробірок, не користуючись іншими речовинами (за умови, що у Вас є достатня кількість порожніх пробірок)? Запишіть алгоритм розпізнавання, підтвердьте міркування рівняннями реакцій.

(12 балів)