

ЗАВДАННЯ
III етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії
2013-2014 навчальний рік

Теоретичний тур

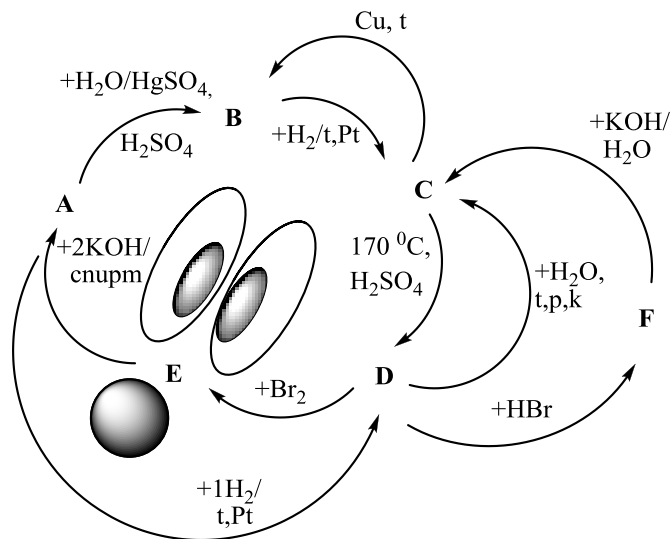
9 клас

Завдання 1. На терезах зрівноважено дві посудини: одна з концентрованим розчином натрій гідроксиду, інша – з розчином хлоридної кислоти. До першого розчину додали 10 г кристалічного амоній хлориду. Яку масу кальцій карбонату, що не містить домішок, необхідно додати в другу посудину, щоб їх маси як і раніше були однаковими. Вважати, що газоподібні речовини, що утворюються при взаємодії у розчинах видаляються повністю.

Завдання 2. Безбарвний кристал **A** дрібно розтерли в ступці й зважили наважку масою 1 грам. Цю порцію помістили на інертну підставку й нагріли в струмені фтору, при цьому на підставці не залишилося ні твердих, ні рідких залишків. Отримані газоподібні продукти після очищення від залишків фтору, важили 7,33 грам. Під час аналізу з'ясувалося, що у продукті наявна тільки одна речовина **B**. Ця речовина безбарвний газ із $t_{\text{кип.}} = -128^{\circ}\text{C}$ та $t_{\text{пл.}} = -184^{\circ}\text{C}$, її похідні раніше широко використовувалися у виробництві техніки, але пізніше були заборонені. Визначте невідомий кристал та газ? Відповідь підтвердіть розрахунками. Напишіть рівняння реакції. Запропонуйте ще два будь-яких рівняння реакцій різного типу для речовини **A**?

Завдання 3. Речовина **A** є важливою сировиною в промисловому органічному синтезі, а також використовується для зварювання й різання металів. **A** й **D** містять тільки Карбон і деякий елемент **X**, і їх молярні маси відносяться як 1:1,077. Поруч наведена схема перетворень речовини **A**.

Запропонуйте речовини **A–F**. Полімеризація **A** і **D** дозволяє одержувати полімери необхідні для промисловості. Складіть формули відповідних полімерів.



Завдання 4. Проста речовина **X** у атмосфері газу **Z** ($d = 2,86$ г/л за н.у.) при нагріванні утворює дві сполуки **A** та **B**. Сполука **A** взаємодіє з кислотами та основами. Із 36 г **X** утворюється 45,3 г **A** і 33,3 г **B**. Визначте **X**, **A** та **B**.

Завдання 5. У двох однакових замкнених посудинах, заповнених відповідно киснем та азотом, прожарили по 14,26 г карбонату двовалентного металу. Після закінчення реакції і приведення умов у обох посудинах до початкового стану виявилось, що тиск у посудинах збільшився. Відношення зміни тисків у першій та другій посудинах дорівнює 0,833. Маса твердого залишку в першій посудині – 9,62 г. Визначте, карбонат якого металу піддали прожарюванню?