

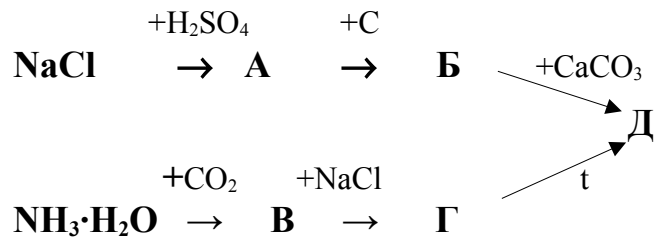
## Завдання II етапу Всеукраїнської хімічної олімпіади 2012-2013 н. р., м. Київ

### 11 клас

#### Завдання 1

Соду можна добувати двома способами: Леблана та Солве. Процес Леблана використовує сполуки кальцію, тому кінцевий продукт отримав назву кальцинована сода. Способом Солве можна добувати не тільки кальциновану, але й питну соду.

Напишіть рівняння відповідно до схеми:



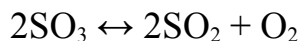
Вкажіть формули та хімічні назви кальцинованої та питної соди. (8 балів)

#### Завдання 2

При пропусканні через бромну воду 5,6 л (н. у.) газової суміші що складається з бутану, пентану та бутену, прореагувало 12 г бромну. Густина газової суміші за воднем дорівнює 29,4. Визначте склад суміші у % за об'ємом. (12 балів)

#### Завдання 3

На час встановлення рівноваги



об'ємні частки  $\text{SO}_3$ ,  $\text{SO}_2$  та  $\text{O}_2$  у суміші склали 40 %, 30 % та 30 % відповідно. Внаслідок зміщення рівноваги система перейшла у інший рівноважний стан, а частка  $\text{SO}_3$  збільшилася до 50 %. Визначте частки  $\text{SO}_2$  та  $\text{O}_2$  у суміші при новому стані рівноваги. (10

балів)

#### Завдання 4

При пропусканні алкєну через надлишок розчину калій перманганату маса осаду, що утворився, у 2,07 разів більше маси вихідного алкєну. Визначте будову алкєну.

(8 балів)

### **Завдання 5**

З метою визначення вмісту сірководню у повітрі 110 л забрудненого повітря при 17 °С та тиску 1 атм пропустили через розчин калій перманганату підкислений сульфатною кислотою. Внаслідок реакції було відновлено 0,346 г  $\text{KMnO}_4$  та утворилася проста речовина жовтого кольору. Яка концентрація сірководню у повітрі (у % за об'ємом). Чи шкідливо це для здоров'я, якщо ГДК встановлено на рівні 0,1 %? (12 балів)

### **Завдання 6**

Зразок, отриманий полімеризацією 10,5 г пропену, містить  $8,827 \cdot 10^{20}$  макромолекул. Пропен, що не вступив у реакцію, здатний знебарвити 79 г 6 %-вого водного розчину калій перманганату. Обчисліть середню молярну масу поліпропілену. (10 балів)