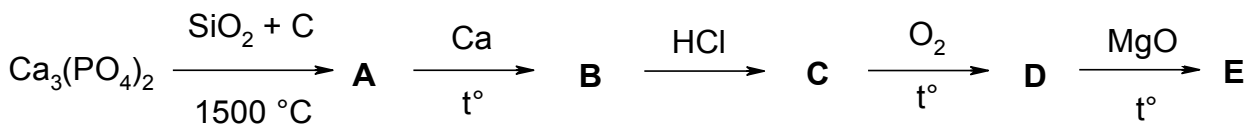


Завдання II етапу Всеукраїнської хімічної олімпіади 2014-2015 н. р., м. Київ
11 клас

Завдання 1. (10 балів)

Напишіть рівняння хімічних реакцій, що відповідають наведеному ланцюгу перетворень. Які речовини зашифровані літерами А - Е, якщо всі вони є сполуками одного елемента.



Завдання 2. (8 балів)

Через водний розчин бром у пропустили 26,4 г газової суміші, яка складається з бутану, пропену і 2-метилпропену. В реакцію вступило 40 г бром у. Визначити склад вихідної суміші в об'ємних відсотках, якщо її густина за н.у. складає 2,357 г/л.

Завдання 3. (10 балів)

Вихідні концентрації NO та Cl₂ в системі 2NO + Cl₂ ↔ 2NOCl складають відповідно 0,5 моль/л та 0,2 моль/л.

Обчисліть константу рівноваги, якщо до моменту встановлення рівноваги прореагувало 20% нітроген (II) оксиду.

Визначити маси солей, що утворюються при реакції рівноважної кількості хлору з гарячим розчином калій гідроксиду.

Завдання 4. (10 балів)

Суміш складається з двох газоподібних вуглеводнів А та Б. Сполука А належить до алканів, а речовина Б – до алкенів. При взаємодії сполуки Б з еквімолярною кількістю хлору при 300°C утворюється монохлоропохідне, що містить 46,4% за масою Хлору. Внаслідок спалювання 6,72 л (н.у.) суміші газів А та Б, що містила 0,2 моль сполуки А, утворилось 15,68 л (н.у.) карбон(IV) оксиду та 16,2 г води. Визначте вуглеводні А та Б. Запропонуйте рівняння хімічної взаємодії вуглеводню Б з хлором без нагрівання.

Завдання 5. (10 балів)

Карбон (IV) оксид об'ємом 836 мл (н.у.) пропустили над розжареним вугіллям масою 0,105 г. Одержану суміш газів пропустили над розжареним купрум(II) оксидом масою 1,4 г. Утворений твердий продукт реакції розчинили в мінімальному об'ємі розчину нітратної кислоти (w=20%, ρ = 1,12 г/мл). Який об'єм розчину кислоти використали?

Завдання 6. (12 балів)

Є суміш двох твердих речовин: кальцій карбід і кальцій фосфід. При дії води на зразок цієї суміші отримали суміш двох газів, густина якої за воднем дорівнює 14. Гази спалили, а продукти горіння привели до н.у. Отримали розчин речовини А. Газ, що залишився, поглинули вапняною водою. Отримали осад масою 20 г. Розрахуйте: а) масову частку речовини А в розчині; б) масові частки кальцій фосфід та кальцій карбід у вихідній суміші; в) масу вихідної суміші.