

11 клас

Завдання 1 (12 балів)

- Вкажіть об'єм повітря, який витратиться на спалювання 10 м^3 ацетилену
 А 25 м^3 Б 50 м^3 В 100 м^3 Г 125 м^3
- Визначте речовини X і Y у ланцюгу перетворень:
 $\text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$
 А FeO, Fe(OH)₃ Б Fe(NO₃)₃, Fe(OH)₂ В Fe, Fe(OH)₃ Г Fe, FeO
- Укажіть схему реакції в якій Нітроген є й окисником й відновником:
 А. $\text{NO}_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3$;
 Б. $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_2 + \text{HNO}_3$;
 В. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{MgO} + \text{NO}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$;
 Г. $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$.
- Виберіть схему реакції процесу, що відбувається на аноді під час електролізу розчину калій хлориду:
 А. $\text{K}^+ + 1\text{e}^- \rightarrow \text{K}^0$;
 Б. $4\text{OH}^- - 4\text{e}^- \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;
 В. $\text{Cl}^- - 1\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^0$;
 Г. $2\text{Cl}^- - 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}_2^0$.
- Укажіть назву речовини, яка має цис- і транс-ізомери:
 А. бут-1-ен;
 Б. бут-2-ен;
 В. проп-1-ен;
 Г. пент-1-ен.
- Установіть генетичний ланцюжок добування стирену (стиролу):
 А. ацетилен;
 Б. кальцій карбід;
 В. етилбензен;
 Г. хлоробензен.
- Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакцій:

Реагенти	Продукти реакцій
А $\text{Al}_2\text{S}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	1. $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
Б $\text{Al} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	2. $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{S}$
В $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{K}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	3. $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2$
Г $\text{Al}_4\text{C}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	4. $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{S}$
	5. $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{CH}_4$

Завдання II етапу Всеукраїнської хімічної олімпіади 2016-2017 н. р., м. Київ

Завдання 2 (10 балів)

Після витримування мідної пластинки масою 20 г у водному розчині аргентум(I) нітрату її маса збільшилася на 40%. Пластинку промили, висушили і розчинили в розчині сульфатної кислоти з масовою часткою кислоти 96% (густина 1,84 г/мл). Розрахуйте об'єм розчину кислоти, що витратили на повне розчинення пластинки.

Завдання 3 (10 балів)

Суміш етану, етену та бутену має густину за воднем 18. До 2 л суміші додали 2 л водню і пропустили одержану суміш над нагрітим каталізатором. У результаті об'єм зменшився на 1 л. Обчисліть об'ємні частки компонентів у суміші.

Завдання 4 (10 балів)

Реакція відбувається згідно з рівнянням $A_{(r)} + B_{(r)} = 2C_{(r)}$. Початкова концентрація речовин А та В становить відповідно 2 моль/л та 1,8 моль/л. Через деякий час концентрація речовини А зменшилась на 20%. Якою у цей час була концентрація речовини В? У скільки разів при цьому зменшилась швидкість реакції?

Завдання 5 (12 балів)

Як повинні відноситись кількості речовин купрум(II) нітрату та аргентум(I) нітрату в суміші, щоб після їхнього повного термічного розкладання маса одержаного залишку виявилась меншою за масу вихідної суміші на 39,62 %?

Завдання 6 (12 балів)

Суміш бензену і циклогексану дегідрували над платиновим каталізатором. При цьому виліпився водень, який витратили на гідрування 7,8 г ацетилену. Якщо на речовину, одержану після дегідрування суміші, подіяти бромом у присутності ферум(III) бромиду, то виділиться газ, на реакцію з яким витратиться натрій гідроксид, одержаний при розчиненні 15,5 г натрій оксиду у воді. Визначте масову частку бензену у вихідній суміші.

Завдання 7 (12 балів)

