

Завдання II етапу Всеукраїнської хімічної олімпіади 2017-2018 н. р., м. Київ

8 клас

Завдання 1. Тест (12 балів)

1. Властивості якого з нижче зазначених елементів були передбачені Д.І. Менделєєвим ще до відкриття цього елемента:
А. Магній; Б. Галій; В. Меркурій; Г. Гідроген.
2. Укажіть хімічний елемент, який утворюючи оксид у вищому ступені окислення, проявляє найбільш виражені кислотні властивості.
А. Силіцій Б. Фосфор В. Алюміній Г. Сульфур
3. Вкажіть електронну конфігурацію зовнішнього рівня сульфід-іону:
А. $3s^2p^2$ Б. $3s^2p^4$ В. $4s^2p^4$ Г. $3s^2p^6$
4. У яких парах указані маси газів займають однаковий об'єм за нормальних умов?
А. 3 г водню і 84 г азоту;
Б. 6,4 г кисню і 3,2 г сірчистого газу;
В. 15 г етану C_2H_6 і 11 г вуглекислого газу;
Г. 8,5 г амоніаку і 17 г сірководню;
Д. 7 г чадного газу і 10 г аргону.
5. Вкажіть формули речовин, які взаємодіють з натрій гідроксидом:
А. CaO Б. CO В. CO₂ Г. K₂O Д. SiO₂
6. Знайдіть кількість речовини якщо її маса дорівнює 19,6 г, та маса однієї молекули – $1,628 \cdot 10^{-25}$ кг.
А. 0,1 моль; Б. 0,2 моль; В. 0,3 моль; Г. 0,4 моль.
7. Для здійснення хімічних перетворень $C \rightarrow CO_2 \rightarrow H_2CO_3$ необхідно взяти речовини:
А. O₂ і H₂; Б. CO і H₂; В. O₂ і H₂O; Г. O₂ і CH₄.
8. Знайдіть відповідність між кількістю речовин та сумарною кількістю речовини структурних частинок, з яких складаються ці речовини (молекул або йонів)
А. 2 моль вуглекислого газу; 1. 2,5 моль
Б. 2,5 моль води; 2. 3 моль
В. 1,5 моль натрій хлориду; 3. 2 моль
Г. 1 моль сульфатної кислоти; 4. 1,5 моль
Д. 0,5 моль кальцій нітрату
9. Розташуйте рівняння реакцій у порядку зростання суми коефіцієнтів
А. $P + O_2 = P^V \dots$
Б. $S + O_2 = S^{IV} \dots$
В. $H_2O_2 =$
Г. $CH_4 + O_2 =$

Завдання II етапу Всеукраїнської хімічної олімпіади 2017-2018 н. р., м. Київ

Завдання 2

Масові частки галогену у галогеніді металу й Оксигену в оксиді того ж металу відповідно дорівнюють 64,5% та 15,4%. Визначити хімічну формулу галогеніду металу. (10 балів)

Завдання 3

Елементи А і Б належать до однієї групи періодичної системи хімічних елементів, але їхній можливий найвищий ступінь окиснення відповідно дорівнює +2 та +6. Відомі дві сполуки, які утворюють між собою ці елементи BA_2 та BA_3 . Масова частка елемента А у сполуці BA_2 становить 50 %. Визначте елементи, назвіть зазначені сполуки. Наведіть формулу сполуки, в якій елемент А має ступінь окиснення +2.

(8 балів)

Завдання 4

Яка масова частка сульфатної кислоти в розчині, в якому кількість атомів Гідрогену і Оксигену однакові?

(10

балів)

Завдання 5

До 200 мл суміші чадного та вуглекислого газів, відносна густина за воднем якої 20, додали 225 мл кисню. Суміш спалили та привели до початкових умов. Яким став об'єм суміші? Обчисліть об'ємні частки компонентів (в об'ємних %) в початковій та утвореній сумішах.

(10 балів)