

### Вступ 2024

1. Суміш газів містить водень масою 0,4 кг і кисень масою 3,2 кг. Який об'єм займає суміш газів. Яке число молекул міститься в суміші.
2. Маса невідомого газу об'ємом  $11,2 \text{ дм}^3$  становить 24 г (н.у.) Обчисліть густину цього газу (н.у) і його молярну масу.
3. Чому дорівнює маса води, яка утворилась при повному згорянні суміші, яка складається з метану ( $\text{CH}_4$ ) масою 100 г і водню масою 24 г.
4. При дії сульфатної кислоти на суміш цинку та міді масою 9,7 г виділився водень об'ємом  $0,00224 \text{ м}^3$  (н.у.) Знайти масу міді в суміші.
5. Одержати натрій хлорид реакцією нейтралізації, сполучення та заміщення.
6. У воді об'ємом 50мл розчинили гідроген хлорид (HCl) об'ємом  $11,2 \text{ дм}^3$  (н.у.) . Знайти масову частку HCl в одержаному розчині.
7. Відносна формульна маса речовини = 175. Масові частки калію, цинку і кисню відповідно дорівнюють 44,6 %, 37,1 % і 18,3 %. Знайдіть формулу речовини, назвіть її.
8. Здійснити перетворення :



9. Складіть електронні формули атомів, що мають:
  - А) 10 електронів;
  - Б) стільки протонів, скільки нейтронів у нукліді  $^{31}\text{P}$ ;
  - В) 48 частинок трьох типів, причому кількості частинок кожного типу однакові.
10. Елемент міститься у III групі періодичної системи. Масова частка Оксигену в його оксиді дорівнює 47%. Назвіть елемент, запишіть формулу його оксиду.
11. Серед наведених формул укажіть ті, що відповідають речовинам із йонним, ковалентним неполярним і ковалентним полярним зв'язком:  $\text{P}_4$ ;  $\text{CaO}$ ;  $\text{NCl}_3$ ;  $\text{Li}_2\text{S}$ ;  $\text{HF}$ ;  $\text{CS}_2$ ;  $\text{SiCl}_4$ .
12. Розмістіть елементи  $\text{Mg}$ ,  $\text{Si}$ ,  $\text{S}$ ,  $\text{Na}$  в порядку: а) збільшення радіусів атомів; б) посилення металічного характеру.
13. Якими парами речовин необхідно скористатись, щоб добути водень: а)  $\text{Cu}$  і  $\text{HCl}$ ; б)  $\text{Zn}$  і  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  
в)  $\text{Ca}$  і  $\text{H}_2\text{O}$ ? Відповідь підтвердіть записом рівнянь реакцій.
14. Обчисліть масові частки йонів (подайте їх звичайними дробами й у відсотках) у солях  $\text{CaBr}_2$  і  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ .