

ПІДГОТОВКА ДО КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ №2

1. Зовнішній енергетичний рівень атома елемента має будову: ns^2np^4 . Кислота, що відповідає його вищому оксиду, має відносну молекулярну масу 98. Назвіть елемент.
2. Як за допомогою тиску змістити хімічну рівновагу в системі в бік прямої реакції?
$$4\text{HCl}_{(r)} + \text{O}_{2(r)} \leftrightarrow 2\text{Cl}_{2(r)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(p)}$$
3. Складіть рівняння реакцій, що відповідають схемі
$$\text{Al}_4\text{C}_3 \rightarrow \text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$$
4. Складіть електронну формулу іона, який має 10 електронів та 7 протонів. Зазначте кількість р-електронів у цьому іоні.
5. Визначте масу естеру, який утвориться у результаті взаємодії етанової кислоти масою 65 г з метанолом масою 84 г. Указати назву утвореного естеру.
6. В якому випадку наведені нижче електронні формули атомів відповідають атомам різних елементів, в якому — атомам одного й того ж елемента, що перебувають у збудженому і незбудженому станах: а) $1s^22s^22p^1$ і $1s^22s^22p^4$ б) $1s^22s^22p^1$ і $1s^22s^22p^2$? Назвіть елементи.
7. Складіть рівняння реакцій, що відповідають схемі: сахароза \rightarrow глюкоза \rightarrow етанол \rightarrow хлоретан
8. Який колір мають відомі вам індикатори в розчині сульфатної кислоти та розчині натрій гідроксиду
9. Скласти структурні формули сполук: H_2SO_4 CaCl_2
10. Які фактори будуть сприяти перебігу прямої реакції у системі
$$2\text{CO}_{(r)} + \text{O}_{2(r)} \leftrightarrow 2\text{CO}_{(r)}; \Delta H < 0$$
11. Указати типи кристалічних ґраток для речовин: NaCl , C , N_2 , Fe
12. Здійснити перетворення
$$\text{Al} \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{NaAlO}_2 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$$
13. Обчислити масову частку безводної солі для розчину кристалогідрата: 100 г $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ в 900 г води.
14. Змішали 250 г розчину з масовою часткою натрію гідроксиду 30% та 650 г розчину з масовою часткою натрію гідроксиду 15%. Обчислити масову частку натрію хлориду у отриманому розчині
15. Складіть рівняння реакцій, що відповідають схемі:
целюлоза \rightarrow глюкоза \rightarrow етиловий спирт \rightarrow етилен
16. У скільки разів потрібно збільшити тиск у системі $\text{H}_2(r) + \text{I}_2(r) \leftrightarrow 2\text{HI}_{(r)}$, щоб швидкість утворення HI збільшилась у 25 разів?
17. Складіть молекулярне, повне та скорочене іонні рівняння реакції, що відповідають схемі:
 1. купрум(II) хлорид + ? \rightarrow купрум(II) гідроксид + ?
 2. барій нітрат + сульфатна кислота \rightarrow ? + ?
 3. натрій ортофосфат + ? \rightarrow кальцій ортофосфат + ?
18. В якій кількості молей води слід розчинити 50 г купруму сульфату для отримання розчину з масовою часткою речовини 15 %
19. Яка маса HCl міститься в 250 мл 7,15%-го розчину (густина 1,035 г/мл)
20. Складіть рівняння реакцій, що відповідають схемі
21. етан \rightarrow етен \rightarrow етанол \rightarrow етаналь \rightarrow етанова кислота \rightarrow хлоретанова кислота
22. Яка кількість речовини амоніаку міститься у 500 мл його розчину з масовою часткою 32,5% , якщо густина розчину 0,888 г/мл)
23. На згоряння двовалентного металу масою 0,4 г витрачається 0,16 г кисню. Визначте метал.
24. Визначте масу осаду, який утвориться при змішуванні розчинів, що містять 7,10 г натрій сульфату та 8,32 г барій хлориду.
25. Як за допомогою одного реактиву можна визначити такі речовини: формальдегід, гліцерин та глюкозу? Напишіть рівняння відповідних реакцій.
26. Здійснити перетворення : Фосфор \rightarrow фосфор (V) оксид \rightarrow ортофосфатна кислота \rightarrow натрій фосфат \rightarrow аргентум фосфат

27. Який об'єм вуглекислого газу (н.у.) виділиться, якщо 15 г натрій карбонату з масовою часткою некарбонатних домішок 10% розчинити у хлоридній кислоті?
28. Внаслідок спалювання 1 моль вуглеводню утворилось 132 г карбон (IV) оксиду. Маса 1 л речовини за нормальних умов дорівнює 1,961 г. Яка молекулярна формула вуглеводню? (C_3H_8)
29. Складіть рівняння реакцій, що відповідають схемі
 $CaC_2 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow CH_3-CH_2Cl \rightarrow CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$
30. Визначте масу етанолу, необхідного для отримання 35,5 г етилацетата, якщо відомо, що вихід продукту складає 80 % від теоретично можливого.
31. Технічний жир з масовою часткою тригліцериду пальмітинової кислоти 85 % піддали гідролізу. Одержали 5,88 кг гліцерину. Визначте масу жиру, який узяли для переробки.
32. Вибрати амфотерні сполуки: ZnO , Cr_2O_3 , N_2O_5 , Cl_2O_7 , Li_2O , P_2O_5 , MgO . Для одного з них написати рівняння реакцій, що підтверджують амфотерний характер
33. Визначте об'єм вуглекислого газу (н. у.), що утворюється при спиртовому бродінні глюкози масою 360 г.
34. У скільки разів збільшиться швидкість хімічної реакції при підвищенні температури з $10^\circ C$ до $40^\circ C$, якщо температурний коефіцієнт реакції дорівнює 3?
35. Визначте масу аргентум(I) оксиду, що містить 5 % домішок, необхідного для окиснення 0,5 моль глюкози до глюконової кислоти.
36. Як змінюються кислотні властивості оксидів в ряду SiO_2 , P_2O_5 , SO_3 , Cl_2O_7
37. Назвіть елемент за такими даними: знаходиться в IV групі, масова частка Оксигену у вищому оксиді дорівнює 21,23%.
38. Є три склянки з розчином глюкози, сахарози та крохмалю. Як можна розпізнати ці речовини? Напишіть рівняння відповідних реакцій.
39. Одноосновна карбонова кислота має наступний склад: карбон- 40%, водень -6,67%, кисень -53,33%. Густина парів цієї кислоти за аргоном дорівнює 1,5. Знайти формулу кислоти
40. Окислили цинк сульфід масою 19,4 г. Одержали сульфур діоксид об'ємом 3,36 л (н.у.). Визначте вихід сульфур діоксиду, якщо масова частка домішок в цинк сульфіді 5,5%
41. Вкажіть тип хімічного зв'язку в кожній з наведених сполук: CaO , SiO_2 .
42. Виведіть формулу вуглеводню, масова частка карбону в якому складає 82,8%, а маса 1 л цього газу (н.у.) дорівнює 2,59 г. (C_4H_{10})
43. $CH_3COONa \rightarrow CH_4 \rightarrow CO \rightarrow CO_2 \rightarrow Na_2CO_3$
44. Складіть рівняння реакцій, що відповідають схемі
ацетилен \rightarrow етилен \rightarrow етанол \rightarrow етен \rightarrow етилхлорид \rightarrow етанол
45. Суміш цинку та цинк оксиду масою 20 г обробили надлишком розчину розбавленої сульфатної кислоти.
46. Об'єм газу, який при цьому виділився, складає 4,48 л (н.у.). Визначте масову частку цинк оксиду у суміші.