

11 клас

У завданнях 1-8 потрібно вибрати одну правильну відповідь.

Правильна відповідь на кожне завдання – 1 бал.

1. Вкажіть найпростіший одновалентний насичений радикал:
А етил; Б вініл; В фенол; Г метил.
2. Вкажіть природну сировину для одержання бензену:
А кам'яне вугілля; Б підземні води; В гірничі поклади; Г торф.
3. Вкажіть загальну формулу естерів:
А $R - CO - R'$; Б $R - COO - R'$;
В $R - CON$; Г $R - O - R'$.
4. Вкажіть функціональну групу спиртів:
А $-COOH$; Б $-CHO$;
В $-OH$; Г $-O-$.
5. Вкажіть клас сполук, до складу яких входить карбоксильна група:
А альдегіди; Б карбонові кислоти;
В спирти; Г естери.
6. Вкажіть речовину, яка горить кіптявим полум'ям:
А ацетилен; Б метан; В етанол; Г) етилен.
7. Вкажіть іменну реакцію взаємодії ацетилену з водою в присутності гідраргірум(II) сульфату і сульфатної кислоти:
А Зініна; Б Лебедєва; В В'юрца; Г Кучерова.
8. Визначте формулу сполуки, що утворюється при міжмолекулярній дегідратації пропанолу:
А C_2H_5CON ; Б C_6H_{14} ; В $CH_3 - CO - O - C_2H_5$; Г $C_3H_7 - O - C_3H_7$.

У завданнях 9-10 необхідно установити відповідність.

Кожна правильна відповідь оцінюється в 0,5 бала.

9. Установіть відповідність між природою речовин і хімічними формулами:

Природа речовин	Хімічна формула
А амфотерний гідроксид	1 $Zn(OH)_2$
Б кислотний оксид	2 NO_2
В сіль	3 BaO
Г основний оксид	4 $AgNO_3$
10. Установіть послідовність реагентів для здійснення перетворення
 $C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_4H_{10} \rightarrow CO_2$:
 А Na (металічний);
 Б H_2 , Cr_2O_3 ;
 В O_2 ;
 Г HCl (газ).

Завдання 11-16 з відкритою відповіддю. Вони передбачають записи розв'язків задач, розрахунків, міркувань.

11. Із жиру голови кашалота виділено речовину А, при згорянні 4,8 г якої утворюються карбон діоксид об'ємом 7,17 л (н.у.) і вода масою 5,76 г. при нагріванні речовини А з підкисленою водою утворюються речовини Б (молекула лінійної будови) і В. Сполука Б реагує з натрій карбонатом, при цьому виділяється карбон діоксид та утворюється речовина Г. Сполука В не реагує з натрій карбонатом, але при окисненні перетворюється на Б. Установіть структуру речовини А, Б, В, Г.

10 балів

12. Які перетворення необхідно здійснити, щоб з вапняку добути етиловий естер бензойної кислоти.

10 балів

13. На розчинення 7,11 г сплаву цинку із стибієм витрачено 73 г 10%-ного розчину хлоридної кислоти. При цьому виділилась суміш газів, густина одного з яких за повітрям становила 4,31. Визначити концентрацію йонів цинку(% за масою) в кінцевому розчині.

15 балів

14. Вихідні концентрації NO та Cl_2 в системі $2\text{NO} + \text{Cl}_2 \leftrightarrow 2\text{NOCl}$ складають відповідно 0.5 моль/л та 0.2 моль/л.

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

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

10 балів

15. Запропонуйте схему розділення суміші, що складається з ізооктану, октану, бензену, фенолу та бензенової кислоти. Як можна виділити кожен із компонентів суміші.

Довідкові дані:

Ізооктан: $T_{\text{пл}} - 107^\circ\text{C}$, $T_{\text{к}} - 98-99^\circ\text{C}$;

Октан: $T_{\text{пл}} - 57^\circ\text{C}$, $T_{\text{к}} - 125-127^\circ\text{C}$;

Бензен: $T_{\text{пл}} - 5^\circ\text{C}$, $T_{\text{к}} - 80^\circ\text{C}$.

10 балів

