

Общая неорганическая и органическая химия

ПРОБНЫЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

Для представленного ряда соединений:

а) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$ б) CsOH в) ZnO г) $\text{Sr}(\text{ClO}_3)_2$ д) ZnCl_2

1. Установите соответствие между формулой вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит:

1) Кислота; 2) Кислотный оксид; 3) Основание; 4) Комплексная соль;
5) Средняя соль; 6) Основная соль; 7) Основной оксид; 8) Амфотерный оксид;

2. В представленном ряду соединений, какое из соединений может вступить в реакцию ионного обмена с KOH с образованием осадка? Напишите уравнение реакции.

3. В представленном ряду соединений укажите соединения, содержащие атом неметалла в степени окисления +5?

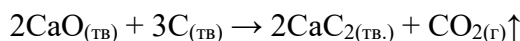
4. Осуществите цепочку превращений $\text{ZnO} \rightarrow \text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2$

5. Из предложенного перечня выберите два оксида, которые реагируют с кислотами, но не реагируют со щелочами.

1) FeO 2) Fe_2O_3 3) CrO 4) Cr_2O_3 5) BeO

6. Рассчитайте массу гидроксида алюминия, которая потребуется для полной нейтрализации 0,18 г. фтороводородной кислоты. Напишите уравнение реакции

7. Укажите воздействия из перечисленных, при которых возрастает скорость реакции:



1) повышение концентрации CO_2 2) понижение температуры
3) повышение давления 4) повышение температуры 5) степень измельчения CaO

8. Возможен ли гидролиз приведенных солей? Если соль гидролизуется, укажите по какому иону пойдет гидролиз (катион / анион / катион и анион)?

а) пропионат натрия б) сульфат аммония в) ацетат аммония г) фосфат калия

9. 8% раствор хлорида аммония имеет плотность 1,023 г/мл. Определите его молярную концентрацию и сколько грамм хлорида аммония требуется для приготовления 0,5 л. раствора.

10. Из предложенного перечня выберите все окислительно-восстановительные реакции:

1) термолит гидроксид меди (II) 2) пиролиз метана
3) электролиз раствора хлорида калия
4) сгорание фосфора в хлоре 5) гидратация оксида серы (VI)

11. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции. Определите окислитель и восстановитель. $\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 + \dots \rightarrow \dots + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{O}_2 + \dots$

12. Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому это вещество принадлежит:

а) этанол б) кумол в) хлороформ
1) спирт 2) арен 3) галогеналкан 4) алкан

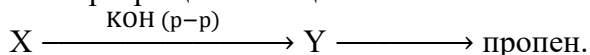
13. Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых содержится хотя бы один атом углерода, находящийся в состоянии sp^2 -гибридизации:

1) ацетилен 2) ацетон 3) циклогексан 4) метанол 5) пентен-2

14. Установите соответствие между химическим процессом и органическим продуктом, который в нем образуется:

- | | | |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| а) изомеризация бутана | б) димеризация ацетилена | |
| в) гидрирование бутадиена-1,3 | г) тримеризация пропина | |
| 1) 2-метилбутан | 2) бензол | 3) 1,3,5-триметилбензол |
| 4) винилацетилен | 5) бутен-2 | 6) 2-метилпропан |

15. Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- | | | |
|---------------------|---------------------|----------------|
| 1) 2-бромпропан | 2) 1,2-дибромпропан | 3) изопропанол |
| 4) 2,2-дибромпропан | 5) пропин | |

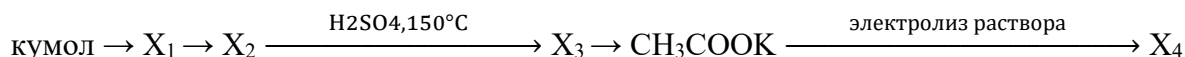
16. Выберите два вещества, с которыми не реагирует фруктоза:

- 1) C_2H_6 2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 3) NaCl 4) H_2 5) O_2

17. Выберите два вещества, которые могут существовать в виде цис- и транс-изомеров:

- 1) бутен-1 2) пентен-2 3) 2,3-диметил-1-хлорбутен-2 4) бутин-2 5) бутен-2

18. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.



19. Фосфат кальция прокалили с песком и углем. Образовавшееся простое вещество сожгли в недостатке кислорода, продукт реакции растворили в концентрированной азотной кислоте. Выделившийся бурый газ смешали с кислородом и пропустили через раствор гидроксида бария. Составьте уравнения четырех описанных реакций.

20. Два стакана одинаковой массы, в одном из которых находится 200 г 5,13%-го раствора гидроксида бария, а во втором – 200 г 10,95%-ной соляной кислоты, поставили на весы. Через первый стакан пропускали углекислый газ до получения максимальной массы осадка. Ко второму стакану добавили такое количество фосфида магния, что весы уравнились. Вычислите массовые доли веществ в итоговом растворе во втором стакане.