

ВАРИАНТ №1

1. Какие из перечисленных веществ относятся к сильным электролитам?
 HNO_3 , HClO , CuSO_4 , AgCl , $\text{Al}(\text{OH})_3$.
2. Укажите типы всех связей в следующих соединениях:
 CsCl , NH_3 , Cl_2 , Al , Na_2SO_3 , CaO .
3. Определите степени окисления атомов в соединениях.
 BaSO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, BaO_2 , N_2H_4 .
4. Какие из перечисленных солей подвергаются гидролизу? Укажите характер среды водного раствора: CH_3COONa , AlCl_3 , NH_4NO_2 , KMnO_4 , KCN
5. Напишите брутто- и структурные формулы перечисленных соединений:
нитрит магния, тиосульфат натрия, гипохлорит натрия
6. Допишите и уравняйте реакцию: $\text{KMnO}_4 + \text{FeS}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots$
7. Определите тип гибридизации центрального атома в следующих соединениях: CCl_4 , H_2O , BF_3 , BeH_2 , HNO_3
8. Напишите полную схему электронного строения следующих частиц в основном состоянии: атом железа, ион меди(II)
9. В каких из перечисленных реакций аммиак проявляет кислотные, основные, амфотерные свойства, а также свойства, не относящиеся к кислотно-основным?
 $2\text{NH}_3 + \text{NaClO} \rightarrow \text{N}_2\text{H}_4 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 $\text{NH}_3 + \text{Na} \rightarrow \text{NaNH}_2 + 1/2\text{H}_2$
 $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
 $2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} \rightarrow \text{N}_2 + 3\text{Cu} + 3\text{H}_2\text{O}$
 $2\text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{NH}_2^-$
10. Сколько неподеленных электронных пар у следующих частиц на внешнем электронном уровне в основном состоянии: N_2H_4 , F^- , CO_2 , SCl_4 , PH_4^+ ?
11. Вычислите массу оксида серы(VI), которую следует добавить к 50,0 г 96,4 %-го (по массе) раствора серной кислоты, чтобы образовался 23,2 %-й (по массе) олеум?
12. Смесь оксидов углерода(II) и углерода(IV) имеет среднюю молекулярную массу 33,3. Рассчитайте объемное отношение угарного и углекислого газов, необходимое для образования газовой смеси данного состава.
13. Назовите следующие вещества: KClO_4 , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, HCOONa , KHSO_3 , NaH_2PO_4 , $\text{K}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$, Na_2O_2 .
14. Предложите схему реакций для синтеза 2-гидроксibenзойной кислоты из ацетилена и неорганических веществ.
15. Напишите структурные формулы всех изомерных простых эфиров состава $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ и назовите их.
16. Для полной нейтрализации 10,00 мл водного раствора глицина и хлорида глицина (гидрохлорида глицина, *устар.* глицина солянокислого) с суммарной молярностью 0,1500 M потребовалось 5,00 мл 0,4000 M гидроксида калия. Рассчитайте молярные концентрации компонентов исходного и конечного растворов. Считать, что сумма объемов исходных растворов равна объему конечного раствора.

17. Предложите схемы реакций для осуществления следующей цепочки превращений: карбид кальция \rightarrow ацетилен \rightarrow этилен \rightarrow этанол \rightarrow уксусная кислота \rightarrow этилацетат.
18. Какие из перечисленных веществ не реагируют с водным раствором щелочи: бромэтан, этиленгликоль, 2-нитрофенол, масляная кислота, бут-1-ин?
19. Напишите схему электролиза водных растворов следующих веществ: Na_2SO_4 , CuCl_2 , CH_3COONa .
20. Какие из перечисленных металлов не взаимодействуют с азотной кислотой: Au, Hg, Ag, Pt, Ir.