

## ВОПРОСЫ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1. Какие катионы входят в первую аналитическую группу по кислотно-основной классификации?
2. Какой реактив является групповым на катионы второй аналитической группы?
3. В какую аналитическую группу входят катионы  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Hg}_2^{2+}$  по кислотно-основной классификации?
4. Концентрированный раствор аммиака является групповым реактивом на катионы какой аналитической группы по кислотно-основной классификации?
5. Раствор  $\text{HCl}$  является групповым реагентом на катионы какой аналитической группы по кислотно-основной классификации?
6. Какие катионы входят в третью аналитическую группу по кислотно-основной классификации?
7. В какую аналитическую группу по кислотно-основной классификации входят катионы  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ?
8. Какая аналитическая группа катионов по кислотно-основной классификации не имеет группового реагента?
9. В какую аналитическую группу по кислотно-основной классификации входят катионы  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Bi}^{3+}$ ?
10. Каким групповым реагентом по кислотно-основной классификации можно отделить катионы второй аналитической группы от катионов первой?
11. Какой катион не входит во вторую аналитическую группу по кислотно-основной классификации?  
А)  $\text{Pb}^{2+}$                       б)  $\text{Ag}^+$                       в)  $\text{Hg}_2^{2+}$                       г)  $\text{Al}^{3+}$
12. Какой реагент является специфическим на катион аммония?
13. Какой катион не входит в пятую аналитическую группу по кислотно-основной классификации?  
А)  $\text{Fe}^{2+}$                       б)  $\text{Fe}^{3+}$                       в)  $\text{Bi}^{3+}$                       г)  $\text{Ba}^{2+}$
14. Избыток щелочи в присутствии пероксида водорода является групповым реагентом на катионы какой аналитической группы?
15. Какой катион не входит в третью аналитическую группу по кислотно-основной классификации?  
А)  $\text{Ca}^{2+}$                       б)  $\text{Mg}^{2+}$                       в)  $\text{Sr}^{2+}$                       г)  $\text{Ba}^{2+}$
16. Каким специфическим реагентом можно открыть катион железа (II)?
17. Каким специфическим реагентом можно открыть катион железа (III)?
18. Какой катион не входит в первую аналитическую группу по кислотно-основной классификации?  
А)  $\text{NH}_4^+$                       б)  $\text{Li}^+$                       в)  $\text{Na}^+$                       г)  $\text{K}^+$
19. В какой цвет окрашивают пламя катионы натрия?
20. Какой катион не входит в четвертую аналитическую группу по кислотно-основной классификации?  
А)  $\text{Cr}^{3+}$                       б)  $\text{Al}^{3+}$                       в)  $\text{Mn}^{2+}$                       г)  $\text{Zn}^{2+}$
21. Сколько моль ионов  $\text{H}^+$  и  $\text{Cl}^-$  получится в результате полной диссоциации 1 моль хлороводородной кислоты?
22. Чему равна степень диссоциации 1 М раствора уксусной кислоты ( $K_{\text{дисс}} = 1,74 \cdot 10^{-5}$ )?
23. Чему равна ионная сила раствора 1 М раствора хлорида калия?
24. Чему равна степень диссоциации уксусной кислоты, если в 1 л 1 М раствора её содержится 0,004112 моль ионов водорода?
25. Чему равна ионная сила 0,01 М раствора соляной кислоты?
26. Чему равна степень диссоциации уксусной кислоты, если в 1 л 1 М раствора её содержится 0,004112 моль ионов водорода?
27. Чему равна ионная сила 0,01 М раствора соляной кислоты?
28. Сколько моль ионов водорода образуется при полной диссоциации 0,1 моль серной кислоты?
29. Вычислить ионную силу 0,01 М раствора хлорида натрия

30. Какое количество ионов бария получится при полной диссоциации 1 моль хлорида бария?
31. Вычислить ионную силу 0,1 М раствора хлорида бария
32. Среди предложенных электролитов выберите сильные  
 А)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{KOH}$       б)  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{HCN}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$       в)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}$       г)  $\text{HCNO}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{HClO}$
33. Вычислить ионную силу 0,01 М раствора хлорида калия
34. Сколько моль ионов хлора образуется при полной диссоциации 1 моль хлорида бария?
35. Вычислить ионную силу 0,1 М раствора азотной кислоты  $\text{HNO}_3$
36. Сколько моль ионов хлора образуется при полной диссоциации 1 моль хлорида бария?
37. Вычислить ионную силу 0,1 М раствора азотной кислоты  $\text{HNO}_3$
38. Чему равна степень диссоциации сульфата меди в 0,1 М растворе, если концентрация сульфат иона в нем 0,04 моль/л?
39. Чему равна ионная сила 0,01 М раствора бромида натрия?
40. Как называются растворы, не изменяющие значительно рН при прибавлении к ним некоторых количеств сильной кислоты или основания?
41. Вычислить степень диссоциации 1 М раствора синильной кислоты ( $K_{\text{дисс}} = 6,2 \cdot 10^{-10}$ )
42. Вычислить ионную силу 0,2 М раствора хлорида натрия
43. Сколько моль ионов серебра получится при полной диссоциации 1 моль нитрата серебра?
44. Вычислить ионную силу 0,01 М раствора хлорида лития
45. Ион аммония по Бренстеду является кислотой, основанием или амфолитом?
46. Вычислить рОН 0,1 М раствора серной кислоты
47. Вычислить рН 1 М раствора гидроксида калия
48. Вычислить рН 0,001 М раствора серной кислоты
49. Вычислить рН 0,1 М раствора соляной кислоты
50. Вычислить рН 1 М раствора уксусной кислоты
51. Вычислить рОН 0,1 М раствора соляной кислоты
52. Вычислить рН 1 М раствора гидроксида аммония
53. Вычислить рОН 1 М раствора гидроксида калия
54. Вычислить водородный показатель, если  $[\text{H}^+] = 0,1$  моль/л
55. Вычислить рОН 0,1 М раствора азотной кислоты
56.  $\text{PP}_{\text{Ag}_2\text{SO}_3} = 1,5 \cdot 10^{-14}$ . Чему равна растворимость данной соли?
57.  $\text{PP}_{\text{BaSO}_4} = 1,1 \cdot 10^{-10}$ . Чему равна растворимость этой соли?
58. Вычислить растворимость сульфата кальция при 25<sup>0</sup> С, если  $\text{PP}_{\text{CaSO}_4} = 2,5 \cdot 10^{-5}$
59. Выражение произведения растворимости сульфата кальция  $\text{CaSO}_4$
60. Вычислить растворимость карбоната бария при 25<sup>0</sup> С, если  $\text{PP}_{\text{BaCO}_3} = 5,1 \cdot 10^{-9}$
61. Растворимость хлорида серебра при 25<sup>0</sup> С равна  $1,33 \cdot 10^{-5}$  моль/л. Чему равно его произведение растворимости?
62. Вычислить растворимость оксалата бария  $\text{BaC}_2\text{O}_4$ , если  $\text{PP}_{\text{BaC}_2\text{O}_4} = 5,1 \cdot 10^{-9}$
63. Выражение произведения растворимости карбоната бария  $\text{BaCO}_3$
64. Вычислить растворимость роданида серебра  $\text{AgCNS}$ , если его  $\text{PP} = 1,16 \cdot 10^{-12}$
65. Вычислить растворимость хлорида серебра  $\text{AgCl}$ , если его произведение растворимости  $1,78 \cdot 10^{-10}$
66. Вычислить растворимость бромида серебра, если  $\text{PP}_{\text{AgBr}} = 5,3 \cdot 10^{-13}$
67. Вычислить  $\text{PP}$  бромида серебра, если его растворимость равна  $7,3 \cdot 10^{-7}$  моль/л
68. Вычислить растворимость оксалата кальция, если  $\text{PP}_{\text{CaC}_2\text{O}_4} = 2,3 \cdot 10^{-9}$
69. Вычислить произведение растворимости фторида бария, если его растворимость равна  $6,5 \cdot 10^{-3}$  моль/л
70. Выражение произведения растворимости хлорида серебра  $\text{AgCl}$
71. Чему равен эквивалент перманганата калия в кислой среде?
72. Эквивалент бихромата калия в кислой среде равен:
73. Чему равен эквивалент щавелевой кислоты  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ?
74. Чему равен эквивалент серной кислоты?
75. Чему равен эквивалент азотной кислоты?

76. Чему равен эквивалент гидроксида натрия?
77. Чему равен эквивалент фосфорной кислоты?
78. Эквивалент сульфата меди (11)
79. Сколько граммов гидроксида натрия содержится в 10 мл раствора с титром 0,004120 г/мл?
80. Каким методом проводят определение серной кислоты?
81. На титрование раствора  $H_2SO_4$  израсходовано 10,00 мл раствора KOH с  $T_{KOH/H_2SO_4} = 0,035650$  г/мл.  
Сколько граммов серной кислоты содержит раствор?
82. На титрование 10 мл 1 н раствора серной кислоты израсходовано 5 мл раствора гидроксида натрия.  
Чему равна нормальная концентрация раствора NaOH?
83. Сколько граммов соляной кислоты содержится в 1 л 1 н. раствора HCl?
84. Вычислить нормальность раствора серной кислоты, если в 1 л раствора содержится 49 г  $H_2SO_4$
85. Титр раствора гидроксида натрия равен 0,040000 г/мл. Сколько граммов NaOH содержится в 100 мл этого раствора?
86. В 1 л раствора серной кислоты содержится 0,0049 г  $H_2SO_4$ . Чему равна нормальная концентрация этого раствора?
87. Сколько граммов серной кислоты содержится в 100 мл раствора с титром 0,000002 г/мл?
88. На титрование 10 мл 1 н. раствора соляной кислоты израсходовано 10 мл раствора гидроксида натрия. Чему равна нормальная концентрация раствора гидроксида натрия?
89. Сколько граммов гидроксида натрия содержится в 10 мл раствора с титром 0,004120 г/мл?
90. Каким методом проводят определение серной кислоты?