

Элементы IA и IIA подгруппы

1. Верны ли следующие суждения о металлах IA и IIA групп периодической системы Д. И. Менделеева?  
А. К щелочным металлам относятся все элементы IA группы.  
Б. К щелочноземельным металлам относятся все элементы IIA группы.  
1) Верно только А; 2) верно только Б; 3) верны оба суждения; 4) оба суждения неверны.
2. Число электронных слоев и число электронов на внешнем электронном слое атома кальция соответственно равны:  
1) 2 и 4; 2) 4 и 2; 3) 20 и 2; 4) 4 и 20.
3. Электронная конфигурация атома калия:  
1)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^7$ ; 2)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ ;  
3)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1$ ; 4)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ .
4. Электронная конфигурация внешнего электронного слоя  $\dots 3s^2 3p^1$  соответствует атому:  
1) алюминия; 2) бора; 3) скандия; 4) галлия.
5. Верны ли следующие суждения о металлах IA и IIA групп периодической системы Д. И. Менделеева?  
А. Щелочные металлы относятся к s-элементам.  
Б. Щелочноземельные металлы относятся к z-элементам.  
1) Верно только А; 2) верно только Б; 3) верны оба суждения; 4) оба суждения неверны.
6. Электронная конфигурация внешнего электронного слоя  $\dots 3s^2 3p^6$  не соответствует частице:  
1)  $\text{Ca}^{2+}$ ; 2)  $\text{Sc}^{2+}$ ; 3)  $\text{K}^+$ ; 4)  $\text{Ar}^0$ .
7. Элементу, электронная формула внешнего электронного слоя которого  $\dots 3s^2 3p^1$ , соответствует высший оксид, формула которого:  
1)  $\text{RO}_2$ ; 2)  $\text{R}_2\text{O}_3$ ; 3)  $\text{RO}_3$ ; 4)  $\text{R}_2\text{O}$ .
8. Наибольший радиус имеет атом:  
1) калия; 2) магния; 3) кальция; 4) натрия.
9. Верны ли следующие суждения о металлах IA и IIA групп периодической системы Д. И. Менделеева?  
А. Радиус атома калия больше радиуса атома кальция.  
Б. Радиус атома магния меньше радиуса атома кальция.  
1) Верно только А; 2) верно только Б; 3) верны оба суждения; 4) оба суждения неверны.
10. Наименьший радиус имеет атом:  
1) калия; 2) алюминия; 3) магния; 4) натрия.
11. Ряд, в котором элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса:  
1)  $\text{Al} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Na}$ ; 2)  $\text{Ca} \rightarrow \text{Ba} \rightarrow \text{Be}$ ; 3)  $\text{K} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{Li}$ ; 4)  $\text{K} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{Al}$ .
12. Ряд, в котором элементы расположены в порядке уменьшения их атомного радиуса:  
1)  $\text{Ca} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Be}$ ; 2)  $\text{Li} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{K}$ ; 3)  $\text{Be} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Ca}$ ; 4)  $\text{Al} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{K}$ .
13. В ряду химических элементов литий  $\rightarrow$  натрий  $\rightarrow$  калий:  
1) уменьшается радиус атома;  
2) усиливаются металлические свойства;  
3) увеличивается степень окисления в оксидах;  
4) уменьшается число электронов на внешнем электронном слое.
14. Оксид не образуется при взаимодействии кислорода:  
1) с кальцием; 2) с алюминием; 3) с магнием; 4) с калием.
15. С наибольшей скоростью с водой взаимодействует:  
1) литий; 2) калий; 3) натрий; 4) цезий.
16. С наибольшей скоростью с водой взаимодействует:  
1) алюминий; 2) литий; 3) калий; 4) магний.

17. С каким из веществ не взаимодействует кальций?  
 1) Кислород; 2) вода; 3) оксид вольфрама (VI); 4) оксид калия.
18. С каким из веществ практически не взаимодействует магний?  
 1) Оксид углерода (IV); 2) оксид натрия; 3) кислород; 4) соляная кислота.
19. Для вытеснения меди из раствора ее соли можно использовать:  
 1) кальций; 2) литий; 3) алюминий; 4) натрий.
20. С раствором гидроксида калия взаимодействует:  
 1) оксид азота (II); 2) оксид кальция; 3) оксид железа (III); 4) оксид азота (V).
21. С раствором гидроксида калия взаимодействует:  
 1) нитрат бария; 2) хлорид калия; 3) сульфид лития; 4) хлорид аммония.
22. Гидроксид натрия взаимодействует:  
 1) с алюминием; 2) с магнием; 3) с железом; 4) с медью.
23. Образование осадка, который растворяется в избытке щелочи, является признаком качественной реакции на ионы:  
 1)  $\text{Cr}^{2+}$  и  $\text{Cr}^{3+}$ ; 2)  $\text{Be}^{2+}$  и  $\text{Zn}^{2+}$ ; 3)  $\text{Al}^{3+}$  и  $\text{Ba}^{2+}$ ; 4)  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$ .
24. Неядовитым является:  
 1) гидроксид бария; 2) хлорид бария; 3) сульфат бария; 4) нитрат бария.
25. Кальций реагирует (по отдельности) со всеми веществами набора  
 1)  $\text{Mg}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CO}$   
 2)  $\text{Br}_2$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}$   
 3)  $\text{H}_2$ ,  $\text{KOH}$ (раствор),  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NaNO}_3$   
 4)  $\text{O}_2$ ,  $\text{HCl}$ (разб.),  $\text{N}_2$ , графит
26. Осадок образуется в реакции  
 1)  $\text{CaCl}_2 + \text{CO}_2$ (избыток)  $\longrightarrow$  ...  
 2)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2$ (избыток)  $\longrightarrow$  ...  
 3)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2$ (недостаток)  $\longrightarrow$  ...  
 4)  $\text{CaCl}_2 + \text{CO}_2$ (недостаток)  $\longrightarrow$  ...
27. Из раствора гидрокарбоната кальция выпадет осадок при добавлении  
 1) негашёной извести 3) углекислого газа  
 2) гашёной извести 4) хлороводорода
28. Жёсткую воду, содержащую ионы  $\text{Ca}^{2+}$ , умягчают добавлением реактивов  
 1)  $\text{NaCl}$   
 2)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
 3)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$   
 4)  $\text{AgNO}_3$
29. Устранить временную жёсткость воды можно, если провести реакции  
 1)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow$  ...  
 2)  $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \longrightarrow$  ...  
 3)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$  ...  
 4)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  (кипячение)  $\longrightarrow$  ...
30. Временную жесткость нельзя устранить  
 1) добавлением питьевой соды  
 2) кипячением  
 3) добавлением известкового молока  
 4) добавлением кальцинированной соды
31. При хранении щелочи  $\text{NaOH}$  на воздухе она «расплывается» от влаги и частично переходит в  
 1)  $\text{Na}_3\text{N}$  3)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
 2)  $\text{Na}_2\text{O}$  4)  $\text{NaNO}_3$
32. Натрий в промышленности можно получить  
 1) электролизом расплава поваренной соли  
 2) прокаливанием питьевой соды  $\text{NaHCO}_3$   
 3) сплавлением алюминия с едким натром  
 4) спеканием соды  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  с железом

33. Калий можно получить электролизом на угольных электродах
- 1) раствора KCl
  - 2) раствора KNO<sub>3</sub>
  - 3) расплава KCl
  - 4) расплава смеси KCl и MgCl<sub>2</sub>
34. Оксид кальция может реагировать (по отдельности) со всеми веществами
- 1) SiO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, HCl
  - 2) MgCO<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>S, KOH
  - 3) O<sub>2</sub>, BaO, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH
  - 4) HBr, SO<sub>3</sub>, CuO, CsOH
35. Раствор гидроксида натрия взаимодействует с каждым веществом, указанным в ряду:
- 1) оксид кремния, сульфат натрия, хлор, гидроксид алюминия
  - 2) оксид железа(II), медь, серная кислота, гидроксид алюминия
  - 3) оксид кремния, алюминий, соляная кислота, гидроксид цинка
  - 4) оксид железа(II), медь, аммиак, гидроксид цинка
36. Гидроксид натрия не образуется:
- 1) при взаимодействии натрия с водой
  - 2) при электролизе водного раствора хлорида натрия
  - 3) при взаимодействии пероксида натрия с водой
  - 4) при взаимодействии растворов нитрата натрия и воды
37. При электролизе раствора хлорида калия на катоде происходит
- 1) восстановление воды
  - 2) окисление воды
  - 3) восстановление ионов калия
  - 4) окисление хлора
38. Верны ли следующие суждения об элементах IIА группы?  
 А. Барий более активный металл, чем бериллий.  
 Б. Основной характер оксидов в ряду BaO → CaO → MgO возрастает.
- 1) верно только А
  - 2) верно только Б
  - 3) верны оба суждения
  - 4) оба суждения неверны
39. Взаимодействие оксида кальция с водой относится к реакциям
- 1) разложения
  - 2) соединения
  - 3) замещения
  - 4) обмена
40. Взаимодействие натрия с водой относится к реакциям
- 1) разложения
  - 2) соединения
  - 3) замещения
  - 4) обмена
41. При обычных условиях с наибольшей скоростью протекает реакция:
- 1)  $2\text{Ba}_{(тв)} + \text{O}_{2(г)} = 2\text{BaO}_{(тв)}$
  - 2)  $\text{Ba}_{(р-р)}^{2+} + \text{CO}_{3(р-р)}^{2-} = \text{BaCO}_{3\downarrow(тв)}$
  - 3)  $\text{Ba}_{(тв)} + 2\text{H}^+_{(р-р)} = \text{Ba}^{2+}_{(р-р)} + \text{H}_{2(г)}$
  - 4)  $\text{Ba}_{(тв)} + \text{S}_{(тв)} = \text{BaS}_{(тв)}$
42. Сокращенное ионное уравнение  $\text{MgCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Mg}^{2+} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  соответствует взаимодействию карбоната кальция с
- 1) азотной кислотой (р-р)
  - 2) водой
  - 3) кремниевой кислотой
  - 4) водородом
43. При комнатной температуре кальция взаимодействует с
- 1) кислородом
  - 2) углеродом
  - 3) серой
  - 4) азотом
44. Оксид лития взаимодействует с
- 1) CO
  - 2) CO<sub>2</sub>
  - 3) NO
  - 4) CaO
45. Оксид бария не реагирует с
- 1) гидроксидом натрия
  - 2) водой
  - 3) фосфорной кислотой
  - 4) оксидом углерода (IV)

46. Гидроксид натрия взаимодействует с каждым из двух веществ:  
 1) MgO и HCl  
 2) NH<sub>3</sub> и SO<sub>3</sub>  
 3) H<sub>2</sub>S и KNO<sub>3</sub>  
 4) HNO<sub>3</sub> и Al
47. Гидроксид калия взаимодействует с каждым из двух веществ:  
 1) NH<sub>3</sub> и HCl  
 2) CO<sub>2</sub> и CuCl<sub>2</sub>  
 3) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и NaNO<sub>3</sub>  
 4) MgO и HNO<sub>3</sub>
48. Гидроксид бария взаимодействует с  
 1) KNO<sub>3</sub>  
 2) SO<sub>2</sub>  
 3) Mg(OH)<sub>2</sub>  
 4) CaO
49. Гидроксид кальция взаимодействует с каждым из двух веществ:  
 1) оксидом кремния (IV) и хлоридом натрия  
 2) оксидом железа (II) и серной кислотой  
 3) оксидом кремния (IV) и гидроксидом цинка  
 4) аммиаком и гидроксидом цинка
50. С водным раствором гидроксида натрия взаимодействует каждое из двух веществ:  
 1) Ba(OH)<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub>  
 2) Al(OH)<sub>3</sub> и HCl  
 3) Fe(OH)<sub>2</sub> и CaO  
 4) Zn(OH)<sub>2</sub> и MgCO<sub>3</sub>
51. Гидроксид кальция взаимодействует с каждым из двух веществ:  
 1) HNO<sub>3</sub> и CH<sub>4</sub>  
 2) MgO и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 3) CO<sub>2</sub> и FeCl<sub>2</sub>  
 4) N<sub>2</sub> и HCl
52. Нитрат кальция можно получить при взаимодействии  
 1) оксида кальция и нитрата бария  
 2) карбоната кальция и нитрата калия  
 3) гидроксида кальция и азотной кислоты  
 4) фосфата кальция и нитрата натрия

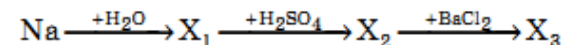
53. В схеме превращений



буквами «X» и «Y» обозначены вещества:

- 1) X — Cl<sub>2</sub> и Y — AgNO<sub>3</sub>;
- 2) X — NaCl и Y — AgNO<sub>3</sub>;
- 3) X — HCl и Y — Ag<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;
- 4) X — Cl<sub>2</sub> и Y — Ag<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

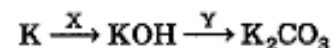
54. В схеме превращений:



веществами X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub> являются соответственно

- 1) Na<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH
- 2) Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, NaOH, BaSO<sub>4</sub>
- 3) Na<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, BaSO<sub>4</sub>
- 4) NaOH, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, BaSO<sub>4</sub>

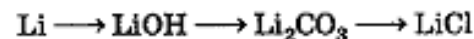
55. В схеме превращений



буквами «X» и «Y» обозначены вещества:

- 1) X — H<sub>2</sub>O и Y — CaCO<sub>3</sub>;
- 2) X — H<sub>2</sub>O и Y — CO<sub>2(недост)</sub>;
- 3) X — H<sub>2</sub>O и Y — CO<sub>2(изб)</sub>;
- 4) X — KOH и Y — K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

56. Для осуществления превращений по схеме



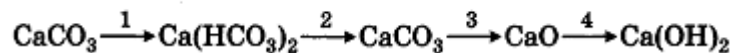
необходимо последовательно использовать:

- 1) воду, карбонат кальция, хлор;
- 2) гидроксид калия, оксид углерода (IV), соляную кислоту;
- 3) воду, оксид углерода (IV), соляную кислоту;
- 4) воду, карбонат калия, хлорид бария.

57. В схеме превращений Ca  $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$  A  $\xrightarrow{\text{CO}_2(\text{нел.})}$  B кальцийсодержащие вещества A и B — это соответственно

- 1) CaO, Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
- 2) Ca(OH)<sub>2</sub>, Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
- 3) CaO, CaCO<sub>3</sub>
- 4) Ca(OH)<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub>

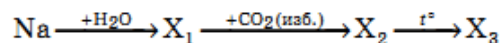
58. В схеме превращений



требуется добавление известковой воды на этапе

- 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4

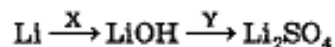
59. Конечным продуктом в цепочке превращений на основе соединений натрия



является

- 1) натрий  
2) карбонат натрия  
3) гидроксид натрия  
4) гидрокарбонат натрия

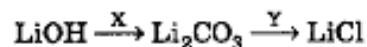
60. В схеме превращений



буквами «X» и «Y» обозначены вещества:

- 1) X — Ca(OH)<sub>2</sub> и Y — SO<sub>3</sub>;  
2) X — H<sub>2</sub>O и Y — H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;  
3) X — Ba(OH)<sub>2</sub> и Y — K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;  
4) X — H<sub>2</sub>O и Y — CaSO<sub>4</sub>.

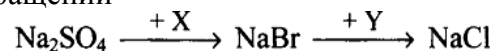
61. В схеме превращений



буквами «X» и «Y» обозначены вещества:

- 1) X — BaCO<sub>3</sub> и Y — Cl<sub>2</sub>;  
2) X — CO<sub>2(изб.)</sub> и Y — HCl;  
3) X — Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> и Y — BaCl<sub>2</sub>;  
4) X — CO<sub>2(изб.)</sub> и Y — HCl.

62. В схеме превращений



веществами «X» и «Y» являются:

- 1) X — HBr; Y — Cl<sub>2</sub>  
2) X — SrBr<sub>2</sub>; Y — HCl  
3) X — BaBr<sub>2</sub>; Y — Cl<sub>2</sub>  
4) X — NiBr<sub>2</sub>; Y — CaCl<sub>2</sub>

63. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами окислительно-восстановительной реакции.

Исходные вещества:

- А) барий и вода;  
Б) алюминий и вода;  
В) натрий и вода;  
Г) магний и вода.

Продукты реакции:

- 1) малорастворимое основание и водород;  
2) основной оксид и водород;  
3) амфотерный гидроксид и водород;  
4) амфотерный оксид и водород;  
5) щелочь и водород.

64. Установите соответствие между схемой реакции и пропущенной формулой продукта окислительно-восстановительной реакции.

Схема реакции:

- А)  $\text{Na} + \text{HNO}_{2(\text{оч. разб.})} \longrightarrow \longrightarrow \text{NaNO}_3 + \dots + \text{H}_2\text{O}$ ;  
Б)  $\text{Li} + \text{HNO}_{2(\text{разб.})} \xrightarrow{t^\circ} \longrightarrow \text{LiNO}_3 + \dots + \text{H}_2\text{O}$ ;  
В)  $\text{Al} + \text{HNO}_{2(\text{оч. разб.})} \longrightarrow \longrightarrow \text{Al(NO}_3)_3 + \dots + \text{H}_2\text{O}$ ;  
Г)  $\text{Mg} + \text{HNO}_{2(\text{разб.})} \longrightarrow \longrightarrow \text{Mg(NO}_3)_2 + \dots + \text{H}_2\text{O}$ .

Формула продукта реакции:

- 1) N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>;  
2) NO;  
3) NO<sub>2</sub>;  
4) N<sub>2</sub>O;  
5) NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>;  
6) N<sub>2</sub>.

65. Установите соответствие между схемой реакции и пропущенной формулой продукта окислительно-восстановительной реакции.

Схема реакции:

- А)  $\text{Li} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})} \longrightarrow \longrightarrow \text{Li}_2\text{SO}_4 + \dots + \text{H}_2\text{O}$ ;  
Б)  $\text{K} + \text{H}_2\text{S}_{(\text{жидкий})} \longrightarrow \longrightarrow \text{KHS} + \dots$ ;  
В)  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})} \longrightarrow \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \dots + \text{H}_2\text{O}$ ;  
Г)  $\text{K} + \text{NH}_{3(\text{г})} \longrightarrow \longrightarrow \text{KNH}_2 + \dots$ .

Формула продукта реакции:

- 1) H<sub>2</sub>S;  
2) SO<sub>3</sub>;  
3) SO<sub>2</sub>;  
4) S;  
5) H<sub>2</sub>;  
6) S, SO<sub>3</sub>.

66. Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с каждым из которых оно может взаимодействовать.

Название вещества:	Реагенты:
А) гидроксид натрия;	1) KOH, HNO <sub>3</sub> (конц.), H <sub>2</sub> O;
Б) кальций;	2) H <sub>2</sub> O, C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH, Cl <sub>2</sub> ;
В) алюминий;	3) KOH, HCl, Na <sub>2</sub> O;
Г) оксид бериллия.	4) H <sub>2</sub> , KOH, S;
	5) SO <sub>3</sub> , HCl, Cl <sub>2</sub> .

67. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) BaO + SO <sub>2</sub> →	1) BaSO <sub>3</sub>
Б) BaO + SO <sub>3</sub> →	2) BaSO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub>
В) BaO + H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> →	3) BaSO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O
Г) BaO + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> →	4) BaSO <sub>4</sub>
	5) BaSO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub>
	6) BaSO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O

68. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) KOH + SO <sub>3</sub> (изб.) →	1) KHSO <sub>4</sub>
Б) KOH + SO <sub>3</sub> (недост.) →	2) K <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>
В) KOH + CO <sub>2</sub> (изб.) →	3) K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> и H <sub>2</sub> O
Г) KOH + CO <sub>2</sub> (недост.) →	4) K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> и H <sub>2</sub> O
	5) KHCO <sub>3</sub>
	6) KHSO <sub>3</sub>

69. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) Mg(OH) <sub>2</sub> + HNO <sub>2</sub> →	1) MgSO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub>
Б) Mg(OH) <sub>2</sub> + HNO <sub>3</sub> →	2) MgSO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O
В) Mg(OH) <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> →	3) MgSO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub>
Г) Mg(OH) <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> →	4) MgSO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O
	5) Mg(NO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O
	6) Mg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O

70. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) Be(OH) <sub>2</sub> + NaOH $\xrightarrow[\text{сплавление}]{t^\circ}$	1) BeSO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub>
Б) Be(OH) <sub>2</sub> + NaOH <sub>(p-p)</sub> →	2) BeSO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O
В) Be(OH) <sub>2</sub> + SO <sub>3</sub> →	3) Na <sub>2</sub> [Be(OH) <sub>4</sub> ]
Г) Be(OH) <sub>2</sub> + SO <sub>2</sub> →	4) BeSO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O
	5) Na <sub>2</sub> BeO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub>
	6) Na <sub>2</sub> BeO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O

71. Гидроксид калия будет взаимодействовать:

- 1) с оксидом бария;
- 2) с сульфатом железа (III);
- 3) с кремниевой кислотой;
- 4) с оксидом азота (I);
- 5) с хлоридом бария;
- 6) с оксидом серы (VI).

72. Гидроксид калия реагирует с

- 1) медью
- 2) цинком
- 3) кислородом
- 4) оксидом магния
- 5) хлоридом аммония
- 6) гидросульфатом калия

73. Гидроксид натрия в растворе реагирует с

- 1) хлором
- 2) оксидом алюминия
- 3) нитратом калия
- 4) оксидом азота (V)
- 5) водородом
- 6) карбонатом магния

74. Оксид кальция реагирует с

- 1) SiO<sub>2</sub>
- 2) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- 3) Na<sub>2</sub>O
- 4) KCl
- 5) HI
- 6) CuSO<sub>4</sub>

75. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции  

$$\text{KNO}_3 + \text{Mg} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{Mg}(\text{OH})_2 + \dots$$
 Определите окислитель и восстановитель.
76. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции  

$$\text{Be} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots + \text{H}_2$$
 Определите окислитель и восстановитель.
77. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции  

$$\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{FeSO}_4 + \dots \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \dots + \dots$$
 Определите окислитель и восстановитель.
78. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции  

$$\text{Mg} + \text{HNO}_3 (\text{оч. разб.}) \rightarrow$$
 Определите окислитель и восстановитель.
79. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции  

$$\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{конц.}) \rightarrow \text{MgSO}_4 + \dots + \dots$$
 Определите окислитель и восстановитель.
80. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции  

$$\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots + \dots + \dots$$
 Определите окислитель и восстановитель.
81. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции  

$$\text{P} + \dots + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots + \text{KH}_2\text{PO}_2$$
 Определите окислитель и восстановитель.
82. Натрий растворили в воде. Раствор нейтрализовали серной кислотой и добавили хлорид бария. Осадок отфильтровали, раствор выпарили. Твердый остаток расплавили и пропустили через расплав электрический ток. Напишите уравнения описанных реакций.
83. Натрий нагрели в атмосфере водорода. Продукт реакции растворили в воде. Раствор нейтрализовали соляной кислотой и выпарили. Твердый остаток нагрели с избытком концентрированной серной кислоты. Напишите уравнения описанных реакций.
84. Через раствор гидроксида калия пропустили избыток сернистого газа и нейтрализовали раствором гидроксида калия. В полученный раствор добавили избыток соляной кислоты и выпарили. Через расплавленный остаток пропустили электрический ток. Напишите уравнения описанных реакций.
85. К хлориду натрия добавили подкисленный серной кислотой раствор перманганата калия. Полученный газообразный продукт реакции пропустили через горячий раствор гидроксида натрия. Раствор охладили. Выделившиеся кристаллы отфильтровали, смешали с оксидом марганца (IV) и нагрели. В образовавшемся бесцветном газе сожгли серу. Напишите уравнения описанных реакций.
86. Расплав гидроксида натрия подвергли электролизу. Полученное на катоде вещество нагрели с водородом и продукт реакции подвергли гидролизу. Через полученный раствор пропустили смесь бурого газа и кислорода. Напишите уравнения описанных реакций.
87. Натрий сожгли в кислороде. К продукту реакции добавили новую порцию натрия и вещества нагрели. Образовавшееся вещество нагрели с углекислым газом. Продукт реакции растворили в воде и через раствор пропустили избыток углекислого газа. Напишите уравнения описанных реакций.
88. Раствор хлорида натрия подвергли электролизу. Через раствор, образовавшийся в электролизере, пропустили на холоде хлор. Одну из полученных солей выделили из раствора и обработали при нагревании концентрированной серной кислотой. При этом выделился бесцветный газ с резким запахом. Образовавшуюся соль восстановили при нагревании водородом. Напишите уравнения описанных реакций.
89. Гидрокарбонат калия прокалили. К раствору полученной соли добавили раствор бромид алюминия. После выделения газа и отделения образовавшегося осадка раствор оставшейся соли подвергли электролизу. Выделившееся на аноде вещество прореагировало при нагревании с гидроксидом калия. Напишите уравнения описанных реакций.
90. Фосфид кальция обработали соляной кислотой. Полученный газ сожгли. К продукту горения добавили раствор гидроксида натрия в недостатке. К образовавшемуся веществу прилили избыток раствора гидроксида натрия. Напишите уравнения описанных реакций.

- 91.** Ортофосфат кальция прокалили с коксом и песком. Полученное простое вещество окислили подкисленным раствором перманганата калия. К полученной кислой соли добавили избыток раствора гидроксида калия, а затем – раствора хлорида кальция, при этом выпал осадок белого цвета. Напишите уравнения описанных реакций.
- 92.** Через раствор гидроксида бария пропустили избыток сероводорода. Образовавшееся вещество нейтрализовали избытком гидроксида бария. Полученную соль подвергли гидролизу при нагревании. Образовавшаяся щелочь прореагировала при нагревании с фосфором. Напишите уравнения описанных реакций.
- 93.** Сульфат бария восстановили при нагревании с водородом. К полученной соли прилили соляную кислоту. Образовавшийся раствор подвергли электролизу. Выделившийся на аноде желто-зеленый газ прореагировал при нагревании с раствором, образовавшимся в электролизере. Напишите уравнения описанных реакций.
- 94.** Карбонат магния растворили в соляной кислоте. Полученный раствор выпарили, к остатку добавили натрия и нагрели. Продукт реакции нагрели с серой. Образовавшееся вещество обработали горячим концентрированным раствором перекиси водорода. Напишите уравнения описанных реакций.
- 95.** Барий растворили в воде. Через образовавшийся раствор пропустили сернистый газ. Выпавший белый осадок отфильтровали и растворили в соляной кислоте. К раствору добавили серную кислоту. Напишите уравнения описанных реакций.