

化学方程式大全

一、氧气的性质：

(1) 单质与氧气的反应：（化合反应）

1. 镁在空气中燃烧： $2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO}$
2. 铁在氧气中燃烧： $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$
3. 铜在空气中受热： $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$
4. 铝在空气中燃烧： $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{Al}_2\text{O}_3$
5. 氢气在空气中燃烧： $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$
6. 红磷在空气中燃烧： $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$
7. 硫粉在空气中燃烧： $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{SO}_2$
8. 碳在氧气中充分燃烧： $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$
9. 碳在氧气中不充分燃烧： $2\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}$

(2) 化合物与氧气的反应：

10. 一氧化碳在氧气中燃烧： $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$
11. 甲烷在空气中燃烧： $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
12. 酒精在空气中燃烧： $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

(3) 氧气的来源：

13. 玻义耳研究空气的成分实验： $2\text{HgO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Hg} + \text{O}_2 \uparrow$
14. 加热高锰酸钾： $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$
15. 过氧化氢在二氧化锰作催化剂条件下分解反应： $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$

二、自然界中的水：

16. 电解水： $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$
17. 生石灰溶于水： $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
18. 二氧化碳可溶于水： $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{H}_2\text{CO}_3$

三、质量守恒定律：

19. 镁在空气中燃烧： $2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO}$
20. 铁和硫酸铜溶液反应： $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
21. 氢气还原氧化铜： $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
22. 镁还原氧化铜： $\text{Mg} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{MgO}$

四、碳和碳的氧化物：

(1) 碳的化学性质

23. 碳在氧气中充分燃烧： $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$
24. 木炭还原氧化铜： $\text{C} + 2\text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$
25. 焦炭还原氧化铁： $3\text{C} + 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2 \uparrow$

(2) 煤炉中发生的三个反应：（几个化合反应）

26. 煤炉的底层： $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$
27. 煤炉的中层： $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$
28. 煤炉的上部蓝色火焰的产生： $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$

(3) 二氧化碳的制法与性质：

29. 大理石与稀盐酸反应： $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
30. 碳酸不稳定而分解： $\text{H}_2\text{CO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
31. 二氧化碳可溶于水： $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{H}_2\text{CO}_3$
32. 高温煅烧石灰石（工业制二氧化碳）： $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$
33. 石灰水与二氧化碳反应： $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

(4) 一氧化碳的性质：

34. 一氧化碳还原氧化铜： $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$

35. 一氧化碳的可燃性: $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$

其它反应:

36. 碳酸钠与稀盐酸反应(灭火器的原理): $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

五、燃料及其利用:

37. 甲烷在空气中燃烧: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

38. 酒精在空气中燃烧: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

39. 氢气在空气中燃烧: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$

六、金属

(1) 金属与氧气反应:

40. 镁在空气中燃烧: $2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO}$

41. 铁在氧气中燃烧: $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$

42. 铜在空气中受热: $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$

43. 铝在空气中形成氧化膜: $4\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$

(2) 金属单质 + 酸 ----- 盐 + 氢气 (置换反应)

44. 锌和稀硫酸: $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

45. 铁和稀硫酸: $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

46. 镁和稀硫酸: $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

47. 铝和稀硫酸: $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$

48. 锌和稀盐酸: $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

49. 铁和稀盐酸: $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

50. 镁和稀盐酸: $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

51. 铝和稀盐酸: $2\text{Al} + 6\text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$

(3) 金属单质 + 盐(溶液) ----- 新金属 + 新盐

52. 铁和硫酸铜溶液反应: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

53. 锌和硫酸铜溶液反应: $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$

54. 铜和硝酸汞溶液反应: $\text{Cu} + \text{Hg}(\text{NO}_3)_2 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Hg}$

(3) 金属铁的冶炼原理:

55. $3\text{CO} + 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2 \uparrow$

七、酸、碱、盐

56. 氧化铁和稀盐酸反应: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

57. 氧化铁和稀硫酸反应: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

58. 氧化铜和稀盐酸反应: $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

59. 氧化铜和稀硫酸反应: $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

(3) 酸 + 碱 ----- 盐 + 水(中和反应)

60. 盐酸和烧碱起反应: $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

61. 盐酸和氢氧化钙反应: $2\text{HCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

62. 氢氧化铝药物治疗胃酸过多: $3\text{HCl} + \text{Al}(\text{OH})_3 = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

63. 硫酸和烧碱反应: $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

(4) 酸 + 盐 ----- 另一种酸 + 另一种盐

64. 大理石与稀盐酸反应: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

65. 碳酸钠与稀盐酸反应: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

66. 碳酸氢钠与稀盐酸反应: $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

67. 硫酸和氯化钡溶液反应: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$

2、碱的化学性质

(1) 碱 + 非金属氧化物 ----- 盐 + 水

68. 苛性钠暴露在空气中变质: $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

69. 苛性钠吸收二氧化硫气体: $2\text{NaOH} + \text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

70. 苛性钠吸收三氧化硫气体: $2\text{NaOH} + \text{SO}_3 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

71. 消石灰放在空气中变质: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

72. 消石灰吸收二氧化硫: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{SO}_2 = \text{CaSO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

(2) 碱 + 酸----- 盐 + 水 (中和反应, 方程式见上)

(3) 碱 + 盐 ----- 另一种碱 + 另一种盐

73. 氢氧化钙与碳酸钠: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$

3、盐的化学性质

(1) 盐 (溶液) + 金属单质----- 另一种金属 + 另一种盐

74. 铁和硫酸铜溶液反应: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

(2) 盐 + 酸----- 另一种酸 + 另一种盐

75. 碳酸钠与稀盐酸反应: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

碳酸氢钠与稀盐酸反应: $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

(3) 盐 + 碱 ----- 另一种碱 + 另一种盐

76. 氢氧化钙与碳酸钠: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$

(4) 盐 + 盐 ----- 两种新盐

77. 氯化钠溶液和硝酸银溶液: $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$

78. 硫酸钠和氯化钡: $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$