

物质与氧气的反应

(1) 单质与氧气的反应

- 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： $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{加热}} 2\text{CuO}$
- 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： $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

2 几个分解反应

- 13、水在直流电的作用下分解： $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$
- 14、加热碱式碳酸铜： $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{加热}} 2\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
- 15、加热氯酸钾（有少量的二氧化锰）： $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{加热}} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2\uparrow$
- 16、加热高锰酸钾： $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\text{加热}} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$
- 17、碳酸不稳定而分解： $\text{H}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{加热}} \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
- 18、高温煅烧石灰石： $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$

3 几个氧化还原反应

19、氢气还原氧化铜： $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\text{加热}} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

20、木炭还原氧化铜： $\text{C} + 2\text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2\uparrow$

21、焦炭还原氧化铁： $3\text{C} + 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2\uparrow$

22、焦炭还原四氧化三铁： $2\text{C} + \text{Fe}_3\text{O}_4 \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{Fe} + 2\text{CO}_2\uparrow$

23、一氧化碳还原氧化铜： $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\text{加热}} \text{Cu} + \text{CO}_2$

24、一氧化碳还原氧化铁： $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

25、一氧化碳还原四氧化三铁： $4\text{CO} + \text{Fe}_3\text{O}_4 \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2$

4 单质、氧化物、酸、碱、盐的相互关系

(1) 金属单质 + 酸 ----- 盐 + 氢气 (置换反应)

26、锌和稀硫酸 $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$

27、铁和稀硫酸 $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$

28、镁和稀硫酸 $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$

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

30、锌和稀盐酸 $\text{Zn} + 2\text{HCl} === \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$

31、铁和稀盐酸 $\text{Fe} + 2\text{HCl} === \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$

32、镁和稀盐酸 $\text{Mg} + 2\text{HCl} === \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$

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

(2) 金属单质 + 盐 (溶液) ----- 另一种金属 + 另一种盐

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

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

36、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) 碱性氧化物 + 酸 ----- 盐 + 水

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

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

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

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

41、氧化镁和稀硫酸反应： $\text{MgO} + \text{H}_2\text{SO}_4 === \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

42、氧化钙和稀盐酸反应： $\text{CaO} + 2\text{HCl} === \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

(4) 酸性氧化物 + 碱 ----- 盐 + 水

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

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

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

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

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

(5) 酸 + 碱 ----- 盐 + 水

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

49、盐酸和氢氧化钾反应： $\text{HCl} + \text{KOH} === \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

50、盐酸和氢氧化铜反应： $2\text{HCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2 === \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

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

52、盐酸和氢氧化铁反应： $3\text{HCl} + \text{Fe}(\text{OH})_3 === \text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

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

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

55、硫酸和氢氧化钾反应： $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH} === \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

56、硫酸和氢氧化铜反应： $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 === \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

57、硫酸和氢氧化铁反应： $3\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightleftharpoons \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$

58、硝酸和烧碱反应： $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

(6) 酸 + 盐----- 另一种酸 + 另一种盐

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

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

61、碳酸镁与稀盐酸反应： $\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} \rightleftharpoons \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

62、盐酸和硝酸银溶液反应： $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightleftharpoons \text{AgCl}\downarrow + \text{HNO}_3$

63、硫酸和碳酸钠反应： $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

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

(7) 碱 + 盐----- 另一种碱 + 另一种盐

65、氢氧化钠与硫酸铜： $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$

66、氢氧化钠与氯化铁： $3\text{NaOH} + \text{FeCl}_3 \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{NaCl}$

67、氢氧化钠与氯化镁： $2\text{NaOH} + \text{MgCl}_2 \rightleftharpoons \text{Mg}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaCl}$

68、氢氧化钠与氯化铜： $2\text{NaOH} + \text{CuCl}_2 \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaCl}$

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

(8) 盐 + 盐----- 两种新盐

70、氯化钠溶液和硝酸银溶液： $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightleftharpoons \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$

71、硫酸钠和氯化钡： $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightleftharpoons \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$

5 其他反应

72、二氧化碳溶解于水： $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$

73、生石灰溶于水： $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{OH})_2$

74、氧化钠溶于水： $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{NaOH}$

75、三氧化硫溶于水： $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_4$

76、硫酸铜晶体受热分解： $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{加热}} \text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$

77、无水硫酸铜作干燥剂： $\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$