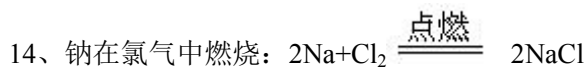
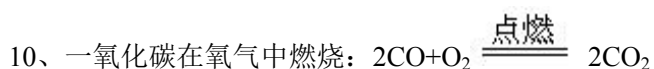
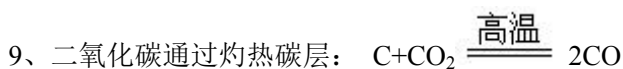
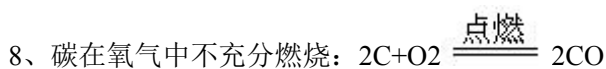
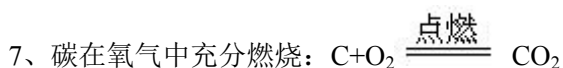
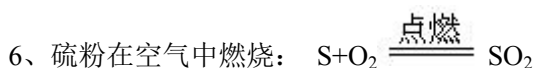
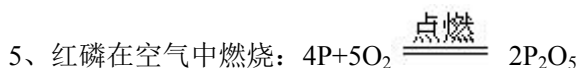
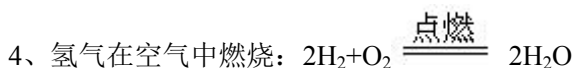
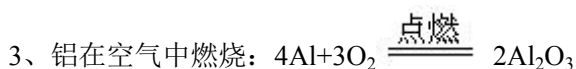
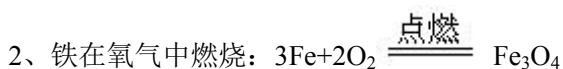
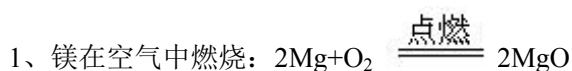


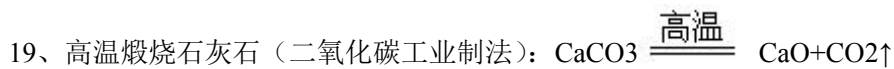
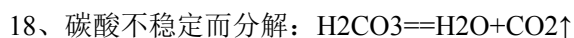
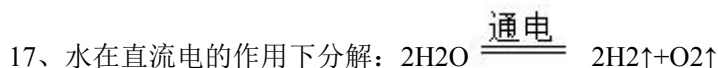
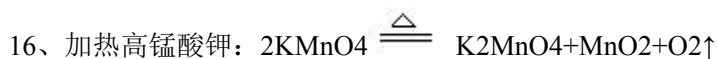
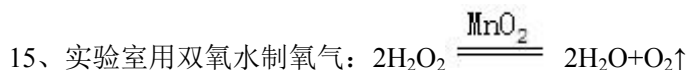
人教版初中化学方程式大全、知识点全面总结

化学方程式大全

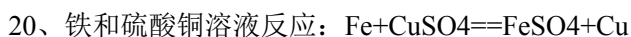
化合反应



分解反应



置换反应



21、锌和稀硫酸反应（实验室制氢气）： $\text{Zn}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{ZnSO}_4+\text{H}_2\uparrow$

22、镁和稀盐酸反应： $\text{Mg}+2\text{HCl}=\text{MgCl}_2+\text{H}_2\uparrow$

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

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、水蒸气通过灼热碳层： $\text{H}_2\text{O}+\text{C}\xrightarrow{\text{高温}}\text{H}_2+\text{CO}$

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

其他

27.氢氧化钠溶液与硫酸铜溶液反应： $2\text{NaOH}+\text{CuSO}_4=\text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow+\text{Na}_2\text{SO}_4$

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

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

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

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

32、二氧化碳通过澄清石灰水（检验二氧化碳）： $\text{Ca}(\text{OH})_2+\text{CO}_2=\text{CaCO}_3\downarrow+\text{H}_2\text{O}$

33、氢氧化钠和二氧化碳反应（除去二氧化碳）： $2\text{NaOH}+\text{CO}_2=\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{H}_2\text{O}$

34、石灰石（或大理石）与稀盐酸反应（二氧化碳的实验室制法）： $\text{CaCO}_3+2\text{HCl}=\text{CaCl}_2+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$

35、碳酸钠与浓盐酸反应（泡沫灭火器的原理）： $\text{Na}_2\text{CO}_3+2\text{HCl}=2\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$

一．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： $2\text{Cu}+\text{O}_2\xrightarrow{\triangle}2\text{CuO}$

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

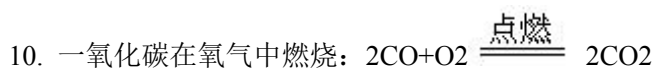
6. 红磷在空气中燃烧： $4\text{P}+5\text{O}_2\xrightarrow{\text{点燃}}2\text{P}_2\text{O}_5$

7. 硫粉在空气中燃烧： $\text{S}+\text{O}_2\xrightarrow{\text{点燃}}\text{SO}_2$

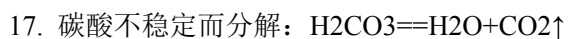
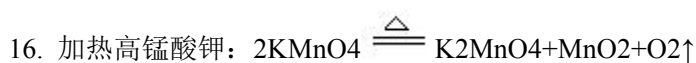
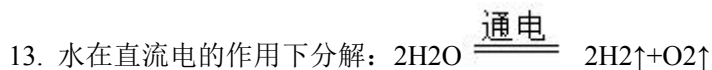
8. 碳在氧气中充分燃烧： $\text{C}+\text{O}_2\xrightarrow{\text{点燃}}\text{CO}_2$

9. 碳在氧气中不充分燃烧： $2\text{C}+\text{O}_2\xrightarrow{\text{点燃}}2\text{CO}$

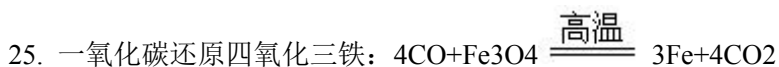
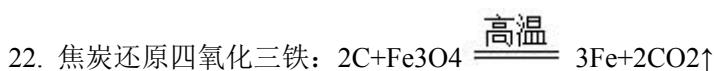
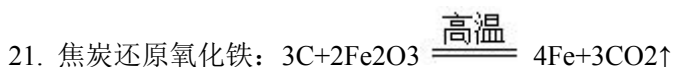
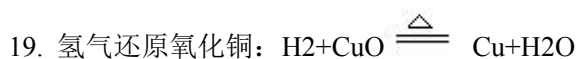
(2)化合物与氧气的反应：



二. 几个分解反应:

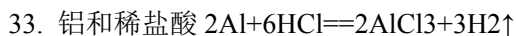
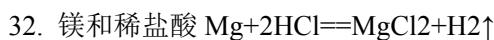
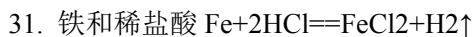
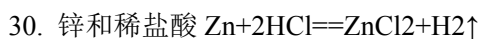
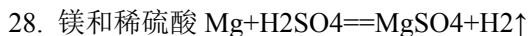
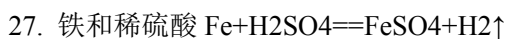
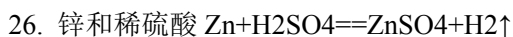


三. 几个氧化还原反应:

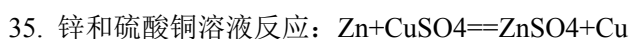
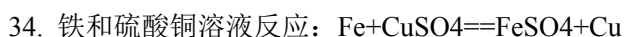


四. 单质、氧化物、酸、碱、盐的相互关系

(1) 金属单质 + 酸 ----- 盐 + 氢气 (置换反应)



(2) 金属单质 + 盐 (溶液) ----- 另一种金属 + 另一种盐



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: $3\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$

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

(6)酸 + 盐 ----- 另一种酸 + 另一种盐

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

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

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

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

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

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

(7)碱 + 盐 ----- 另一种碱 + 另一种盐

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

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

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

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

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

(8)盐 + 盐 ----- 两种新盐

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

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

五. 其它反应:

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

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

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

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

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

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

化学方程式 反应现象 应用

$2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO}$ 剧烈燃烧.耀眼白光.生成白色固体.放热.产生大量白烟 白色信号弹

$2\text{Hg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{HgO}$ 银白液体、生成红色固体 拉瓦锡实验

$2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$ 红色金属变为黑色固体

$4\text{Al} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{Al}_2\text{O}_3$ 银白金属变为白色固体

$3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$ 剧烈燃烧、火星四射、生成黑色固体、放热

$\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$ 剧烈燃烧、白光、放热、使石灰水变浑浊

$\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{SO}_2$ 剧烈燃烧、放热、刺激味气体、空气中淡蓝色火焰.氧气中蓝紫色火焰

$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 淡蓝火焰、放热、生成使无水 CuSO_4 变蓝的液体(水) 高能燃料

$4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$ 剧烈燃烧、大量白烟、放热、生成白色固体 证明空气中氧气含量

$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 蓝色火焰、放热、生成使石灰水变浑浊气体和使无水 CuSO_4 变蓝的液体(水) 甲烷和天然气的燃烧

$2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{CO}_2$ 蓝色火焰、放热、黑烟、生成使石灰水变浑浊气体和使无水 CuSO_4 变蓝的液体(水) 氧炔焰、焊接切割金属

$2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2\uparrow$ 生成使带火星的木条复燃的气体 实验室制备氧气

$2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$ 紫色变为黑色、生成使带火星木条复燃的气体 实验室制备氧气

$2\text{HgO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Hg} + \text{O}_2\uparrow$ 红色变为银白、生成使带火星木条复燃的气体 拉瓦锡实验

$2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$ 水通电分解为氢气和氧气 电解水

$\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ 绿色变黑色、试管壁有液体、使石灰水变浑浊气体 铜绿加热

$\text{NH}_4\text{HCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{NH}_3\uparrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ 白色固体消失、管壁有液体、使石灰水变浑浊气体 碳酸氢铵长期暴露空气中会消失

$\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ 有大量气泡产生、锌粒逐渐溶解 实验室制备氢气

$\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ 有大量气泡产生、金属颗粒逐渐溶解

$\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ 有大量气泡产生、金属颗粒逐渐溶解

$2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\uparrow$ 有大量气泡产生、金属颗粒逐渐溶解

$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\triangle} 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$ 红色逐渐变为银白色、试管壁有液体 冶炼金属、利用氢气的还原性

$\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2 \xrightarrow{\triangle} 3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O}$ 黑色逐渐变为银白色、试管壁有液体 冶炼金属、利用氢气的还原性

$\text{WO}_3 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\triangle} \text{W} + 3\text{H}_2\text{O}$ 冶炼金属钨、利用氢气的还原性

$\text{MoO}_3 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\triangle} \text{Mo} + 3\text{H}_2\text{O}$ 冶炼金属钼、利用氢气的还原性

$2\text{Na} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{NaCl}$ 剧烈燃烧、黄色火焰 离子化合物的形成、

$\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{HCl}$ 苍白色火焰、瓶口白雾 共价化合物的形成、制备盐酸

$\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ 蓝色沉淀生成、上部为澄清溶液 质量守恒定律实验

$2\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}$ 煤炉中常见反应、空气污染物之一、煤气中毒原因

$2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$ 蓝色火焰 煤气燃烧

$\text{C} + \text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$ 黑色逐渐变为红色、产生使澄清石灰水变浑浊的气体 冶炼金属

$2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2 \uparrow$ 冶炼金属

$\text{Fe}_3\text{O}_4 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{Fe} + 2\text{CO}_2 \uparrow$ 冶炼金属

$\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$

$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$ 碳酸使石蕊变红 证明碳酸的酸性

$\text{H}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\triangle} \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 石蕊红色褪去

$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 澄清石灰水变浑浊 应用 CO_2 检验和石灰浆粉刷墙壁

$\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 白色沉淀逐渐溶解 溶洞的形成，石头的风化

$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{\triangle} \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 白色沉淀、产生使澄清石灰水变浑浊的气体 水垢形成.钟乳石的形成

$2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\triangle} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 产生使澄清石灰水变浑浊的气体 小苏打蒸馒头

$\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$ 工业制备二氧化碳和生石灰

$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 固体逐渐溶解、有使澄清石灰水变浑浊的气体 实验室制备二氧化碳、除水垢

$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 固体逐渐溶解、有使澄清石灰水变浑浊的气体 泡沫灭火器原理

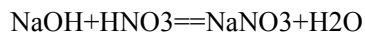
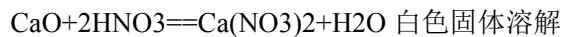
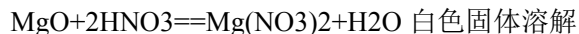
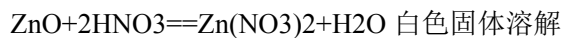
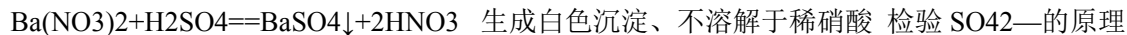
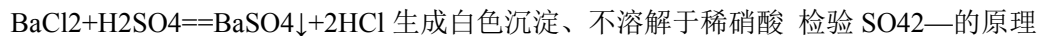
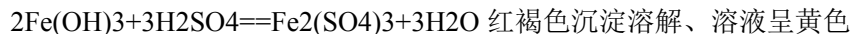
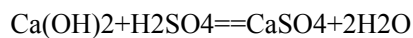
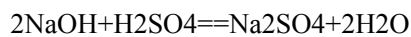
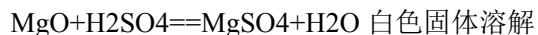
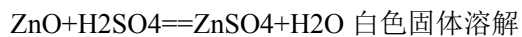
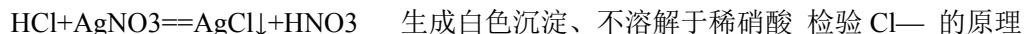
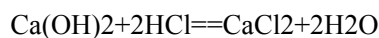
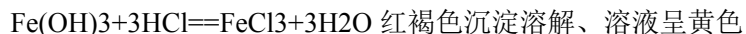
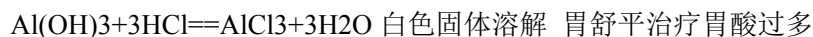
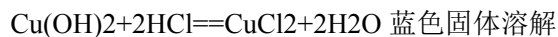
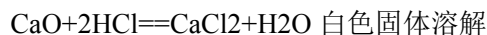
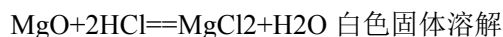
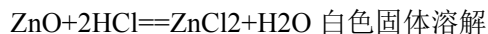
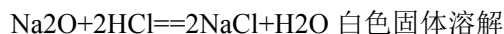
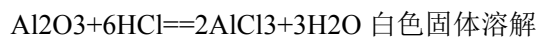
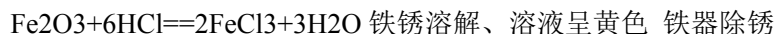
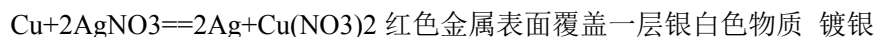
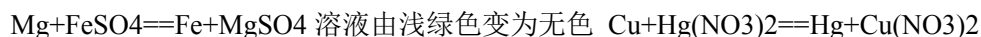
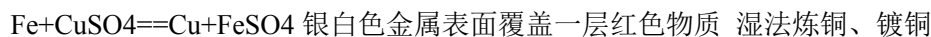
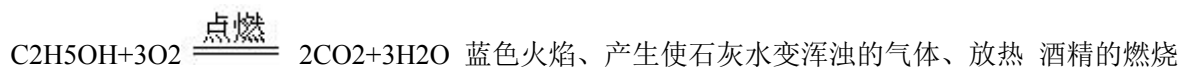
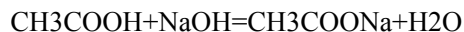
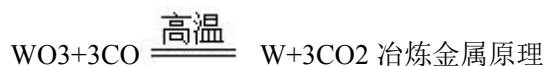
$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 固体逐渐溶解、有使澄清石灰水变浑浊的气体 泡沫灭火器原理

$\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 固体逐渐溶解、有使澄清石灰水变浑浊的气体

$\text{CuO} + \text{CO} \xrightarrow{\triangle} \text{Cu} + \text{CO}_2$ 黑色逐渐变红色，产生使澄清石灰水变浑浊的气体 冶炼金属

$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 冶炼金属原理

$\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2$ 冶炼金属原理



$\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 白色固体溶解
 $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HNO}_3 = \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 白色固体溶解
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HNO}_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 红褐色沉淀溶解、溶液呈黄色
 $3\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 = 3\text{H}_2\text{O} + \text{Na}_3\text{PO}_4$
 $3\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 = (\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$
 $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 吸收 CO 、 O_2 、 H_2 中的 CO_2
 $2\text{NaOH} + \text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{NaOH} + \text{SO}_3 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 处理硫酸工厂的尾气 (SO_2)
 $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{NaCl}$ 溶液黄色褪去、有红褐色沉淀生成
 $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{NaCl}$ 有白色沉淀生成
 $\text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Mg}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaCl}$
 $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaCl}$ 溶液蓝色褪去、有蓝色沉淀生成
 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ 白色块状固体变为粉末、生石灰制备石灰浆
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{SO}_2 = \text{CaSO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 有白色沉淀生成 初中一般不用
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaOH}$ 有白色沉淀生成 工业制烧碱、实验室制少量烧碱
 $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{BaCO}_3\downarrow + 2\text{NaOH}$ 有白色沉淀生成
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{KOH}$ 有白色沉淀生成
 $\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O} = \text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 蓝色晶体变为白色粉末
 $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$ 白色粉末变为蓝色 检验物质中是否含有水
 $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$ 白色不溶解于稀硝酸的沉淀 (其他氯化物类似反应) 应用于检验溶液中的氯离子
 $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$ 白色不溶解于稀硝酸的沉淀 (其他硫酸盐类似反应) 应用于检验硫酸根离子
 $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$ 有白色沉淀生成
 $\text{MgCl}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaCl}_2 + \text{Mg}(\text{OH})_2\downarrow$ 有白色沉淀生成
 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
 $\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
 $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{NaOH} = \text{NaNO}_3 + \text{NH}_3\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 生成使湿润石蕊试纸变蓝色的气体 应用于检验溶液中的铵根离子
 $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} = \text{KCl} + \text{NH}_3\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 生成使湿润石蕊试纸变蓝色的气体

初中化学知识点全面总结

第1单元 走进化学世界

- 1、化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的基础科学。
 - 2、我国劳动人民商代会制造青铜器，春秋战国时会炼铁、炼钢。
 - 3、绿色化学-----环境友好化学 (化合反应符合绿色化学反应)
 - ①四特点 P6 (原料、条件、零排放、产品)
 - ②核心：利用化学原理从源头消除污染
 - 4、蜡烛燃烧实验 (描述现象时不可出现产物名称)
 - (1) 火焰：焰心、内焰 (最明亮)、外焰 (温度最高)
 - (2) 比较各火焰层温度：用一火柴梗平放入火焰中。现象：两端先碳化；结论：外焰温度最高
 - (3) 检验产物 H_2O ：用干冷烧杯罩火焰上方，烧杯内有水雾
- CO_2 ：取下烧杯，倒入澄清石灰水，振荡，变浑浊
- (4) 熄灭后：有白烟 (为石蜡蒸气)，点燃白烟，蜡烛复燃。说明石蜡蒸气燃烧。

5、吸入空气与呼出气体的比较

结论：与吸入空气相比，呼出气体中 O_2 的量减少， CO_2 和 H_2O 的量增多

（吸入空气与呼出气体成分是不同的）

6、学习化学的重要途径——科学探究

一般步骤：提出问题→猜想与假设→设计实验→实验验证→记录与结论→反思与评价

化学学习的特点：关注物质的性质、变化、变化过程及其现象；

7、化学实验（化学是一门以实验为基础的科学）

一、常用仪器及使用方法

（一）用于加热的仪器——试管、烧杯、烧瓶、蒸发皿、锥形瓶

可以直接加热的仪器是——试管、蒸发皿、燃烧匙

只能间接加热的仪器是——烧杯、烧瓶、锥形瓶（垫石棉网—受热均匀）

可用于固体加热的仪器是——试管、蒸发皿

可用于液体加热的仪器是——试管、烧杯、蒸发皿、烧瓶、锥形瓶

不可加热的仪器——量筒、漏斗、集气瓶

（二）测容器——量筒

量取液体体积时，量筒必须放平稳。视线与刻度线及量筒内液体凹液面的最低点保持水平。

量筒不能用来加热，不能用作反应容器。量程为 10 毫升的量筒，一般只能读到 0.1 毫升。

（三）称量器——托盘天平（用于粗略的称量，一般能精确到 0.1 克。）

注意点：（1）先调整零点

（2）称量物和砝码的位置为“左物右码”。

（3）称量物不能直接放在托盘上。

一般药品称量时，在两边托盘中各放一张大小、质量相同的纸，在纸上称量。潮湿的或具有腐蚀性的药品（如氢氧化钠），放在加盖的玻璃器皿（如小烧杯、表面皿）中称量。

（4）砝码用镊子夹取。添加砝码时，先加质量大的砝码，后加质量小的砝码（先大后小）

（5）称量结束后，应使游码归零。砝码放回砝码盒。

（四）加热器皿——酒精灯

（1）酒精灯的使用要注意“三不”：①不可向燃着的酒精灯内添加酒精；②用火柴从侧面点燃酒精灯，不可用燃着的酒精灯直接点燃另一盏酒精灯；③熄灭酒精灯应用灯帽盖熄，不可吹熄。

（2）酒精灯内的酒精量不可超过酒精灯容积的 $\frac{2}{3}$ 也不应少于 $\frac{1}{4}$ 。

（3）酒精灯的火焰分为三层，外焰、内焰、焰心。用酒精灯的外焰加热物体。

（4）如果酒精灯在燃烧时不慎翻倒，酒精在实验台上燃烧时，应及时用沙子盖灭或用湿抹布扑灭火焰，不能用水冲。

（五）夹持器——铁夹、试管夹

铁夹夹持试管的位置应在试管口近 $\frac{1}{3}$ 处。 试管夹的长柄，不要把拇指按在短柄上。

试管夹夹持试管时，应将试管夹从试管底部往上套；夹持部位在距试管口近 $\frac{1}{3}$ 处；用手拿住

（六）分离物质及加液的仪器——漏斗、长颈漏斗

过滤时，应使漏斗下端管口与承接烧杯内壁紧靠，以免滤液飞溅。

长颈漏斗的下端管口要插入液面以下，以防止生成的气体从长颈漏斗口逸出。

二、化学实验基本操作

（一）药品的取用

1、药品的存放：

一般固体药品放在广口瓶中，液体药品放在细口瓶中（少量的液体药品可放在滴瓶中），

金属钠存放在煤油中，白磷存放在水中

2、药品取用的总原则