


微专题1 金属综合

目录索引

专题精讲

专题精练

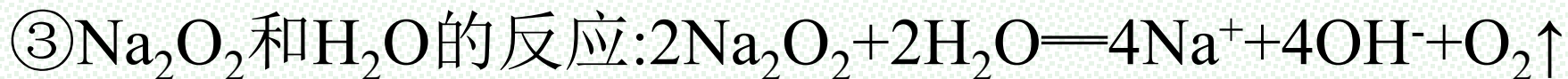
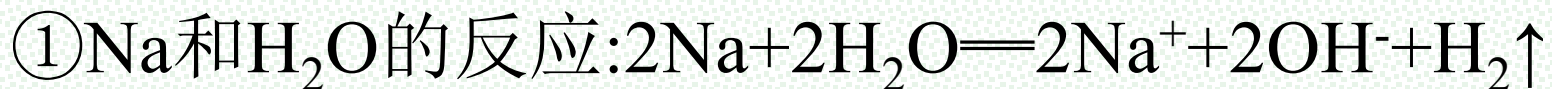
The background features a light green dotted pattern. It is decorated with several geometric elements: thin black diagonal lines, small dark green triangles, and larger triangles in yellow, red, and cyan. A central white rectangular area is framed by a double-line green border.

专题精讲

一、钠、铝及其化合物

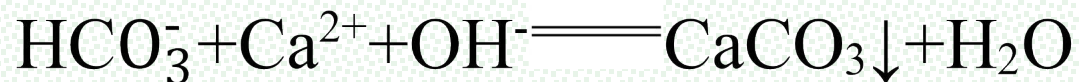
1.重要方程式的书写

(1)钠及其重要化合物



⑨将 NaHCO_3 溶液和 NaOH 溶液等物质的量混合： $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \longrightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

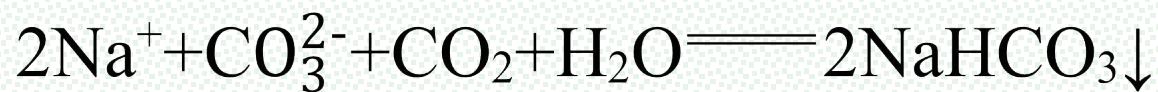
⑩将 NaHCO_3 溶液与澄清石灰水等物质的量混合：



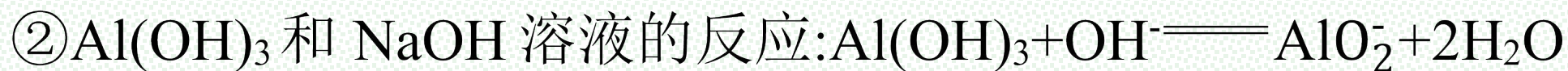
⑪将 NaHCO_3 溶液与少量澄清石灰水混合：



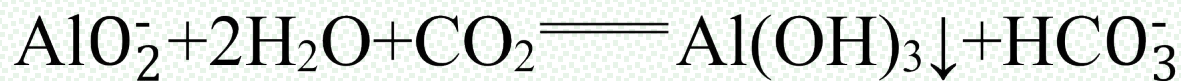
⑫向饱和 Na_2CO_3 溶液中通入过量 CO_2 气体：



(2) 铝及其重要化合物



⑦ 向 NaAlO_2 溶液中通入过量 CO_2 气体:



2.值得强化记忆的实验现象

(1)Na和水反应的实验现象:Na浮在水面上,四处游动,发出“嘶嘶”的响声,并熔化成光亮的小球,最后小球完全消失,滴入酚酞溶液,立即变红。

(2)Na和乙醇反应的实验现象:Na和乙醇缓慢反应,有少量气泡冒出。

(3)Na和水、煤油混合物反应的实验现象:Na在水和煤油的分界处上下跳动,并有少量气泡冒出,直至完全消失。

(4)将水滴入用脱脂棉包住的 Na_2O_2 中,会出现的现象:脱脂棉剧烈燃烧。

(5)向 AlCl_3 溶液中逐滴加入 NaOH 溶液的实验现象:有白色沉淀生成,当 NaOH 过量时白色沉淀消失。

(6)将 NaHCO_3 溶液与 AlCl_3 溶液混合的实验现象:立即有白色沉淀生成,且有大量气泡冒出。

(7)将一小块 Na 放入 CuSO_4 溶液中,会出现的现象: Na 浮在液面上,四处游动,发出“嘶嘶”的响声,并熔化成光亮的小球,最后完全消失,并观察到有蓝色沉淀生成。

(8)将过量 Na_2O_2 粉末逐渐加入 AlCl_3 溶液中的实验现象:有大量气泡和白色沉淀生成,当 Na_2O_2 过量时,白色沉淀溶解。

3.简答类语言规范再落实

(1)怎样从试剂瓶中取用金属钠?

用镊子从试剂瓶中夹一块金属钠,用滤纸吸干钠表面的煤油,在玻璃片上用小刀切一小块钠(待用),并把剩余的钠放回原试剂瓶中。

(2)焰色试验(焰色反应)的操作步骤是什么?怎样观察钾的焰色试验(焰色反应)?

操作步骤:洗→烧→蘸→烧→洗→烧。在观察钾的焰色试验(焰色反应)时,应透过蓝色的钴玻璃观察。

(3)不用试剂,怎样鉴别 Na_2CO_3 溶液和稀盐酸?

取一种溶液少量于试管中,滴加另一种溶液,若开始无气泡产生,滴加一段时间后,有气泡产生,则试管中溶液为 Na_2CO_3 ;若立即有气泡产生,则试管中溶液为稀盐酸。

(注:类似的还有① AlCl_3 和 NaOH 、② $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ 和稀 HCl)

(4)试用一种试剂鉴别 NaCl 、 AlCl_3 、 MgCl_2 三种溶液,简述操作步骤。

取三种溶液于试管中,分别滴加过量的 NaOH 溶液,无现象的是 NaCl 溶液,有白色沉淀生成且溶解的是 AlCl_3 溶液,不溶解的是 MgCl_2 溶液。

(5)向饱和 Na_2CO_3 溶液中通入 CO_2 气体,有什么现象?为什么?

有晶体析出。因为反应生成的 NaHCO_3 的溶解度小于 Na_2CO_3 的溶解度,且反应过程中消耗水,反应方程式为 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaHCO}_3 \downarrow$,所以会有晶体析出。

(6)能否用 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 鉴别 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 溶液?

不能。因为 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 反应均生成白色沉淀。反应方程

式分别为 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$,

$\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{NaHCO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

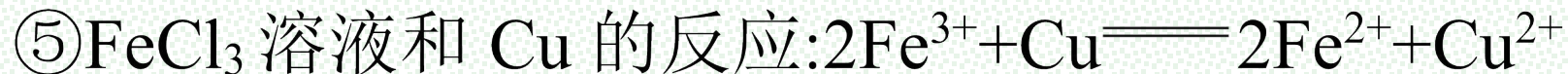
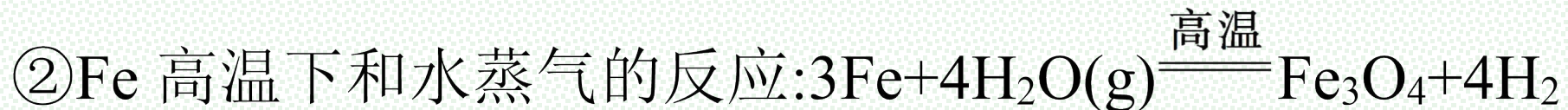
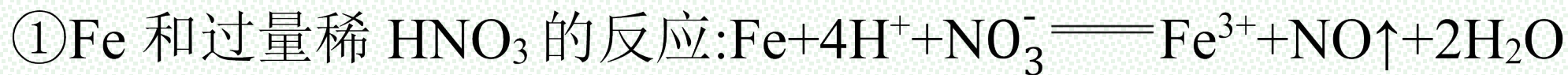
(7)已知: $\text{CaH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2 \uparrow$,请你设计一个实验,用化学方法区分钙与氢化钙,写出实验简要步骤及观察到的现象。

取适量氢化钙,在加热条件下与干燥氧气反应,将生成的气体通过装有无水硫酸铜的干燥管,观察到白色变为蓝色;取钙做类似实验,观察不到白色变为蓝色。

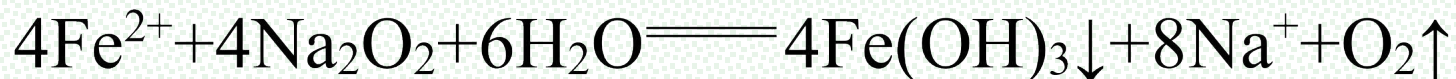
二、铁、铜及其化合物

1.重要方程式的书写

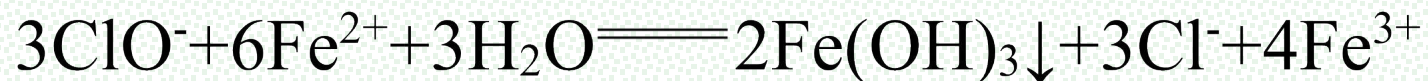
(1)铁及其化合物



⑦向 FeCl₂ 溶液中加入等物质的量的 Na₂O₂:



⑧向 FeCl_2 溶液中加入 NaClO 溶液:



⑨ $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 长时间置于空气中: $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 4\text{Fe}(\text{OH})_3$

⑩ Fe_3O_4 和盐酸的反应: $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + \text{Fe}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$

⑪ Fe_3O_4 和稀 HNO_3 的反应: $3\text{Fe}_3\text{O}_4 + 28\text{H}^+ + \text{NO}_3^- \rightleftharpoons 9\text{Fe}^{3+} + \text{NO}\uparrow + 14\text{H}_2\text{O}$

⑫ FeO 和盐酸的反应: $\text{FeO} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$

⑬ FeO 和稀 HNO_3 的反应: $3\text{FeO} + 10\text{H}^+ + \text{NO}_3^- \rightleftharpoons 3\text{Fe}^{3+} + \text{NO}\uparrow + 5\text{H}_2\text{O}$

⑭ $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 HCl 的反应: $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$

⑮ $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和稀 HNO_3 的反应: $3\text{Fe}(\text{OH})_2 + 10\text{H}^+ + \text{NO}_3^- \rightleftharpoons 3\text{Fe}^{3+} + \text{NO}\uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$

⑯ $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 和 HI 的反应: $2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 6\text{H}^+ + 2\text{I}^- \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

⑰ FeBr_2 和少量 Cl_2 的反应: $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$

⑱ FeBr_2 和 Cl_2 等物质的量反应: $2\text{Fe}^{2+} + 2\text{Br}^- + 2\text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + \text{Br}_2 + 4\text{Cl}^-$

⑲ FeBr_2 和过量 Cl_2 的反应: $2\text{Fe}^{2+} + 4\text{Br}^- + 3\text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Br}_2 + 6\text{Cl}^-$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/018062117074006141>