


微专题2 非金属综合

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 thin, dark green diagonal lines and small, colorful geometric shapes (triangles) in yellow, red, and teal. A central rectangular frame with a double-line border contains the main text.

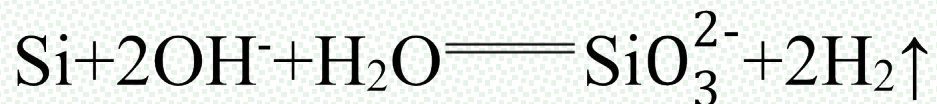
专题精讲

一、碳、硅、氯气及其化合物

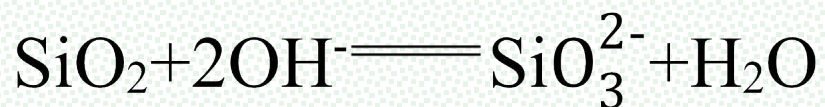
1.重要方程式书写

(1)碳、硅及其化合物

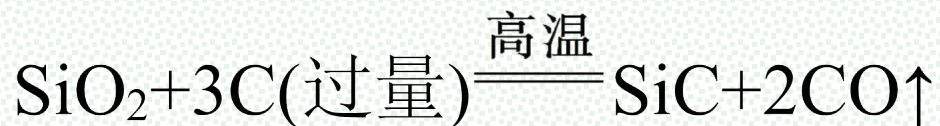
①Si 和 NaOH 溶液的反应



②SiO₂ 和 NaOH 溶液的反应



③SiO₂ 和 C 的反应



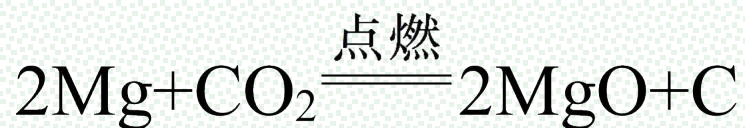
④向 Na_2SiO_3 溶液中通入过量 CO_2 气体



⑤Si 和氢氟酸的反应



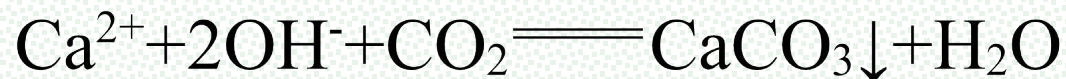
⑥Mg 在 CO_2 中燃烧



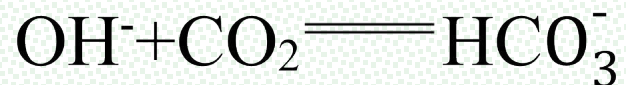
⑦向苯酚钠溶液中通入少量 CO_2 气体



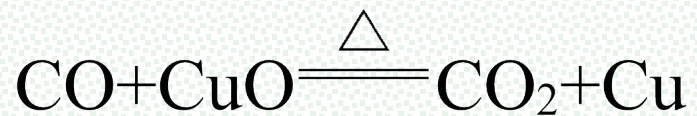
⑧向澄清石灰水中通入少量 CO_2 气体



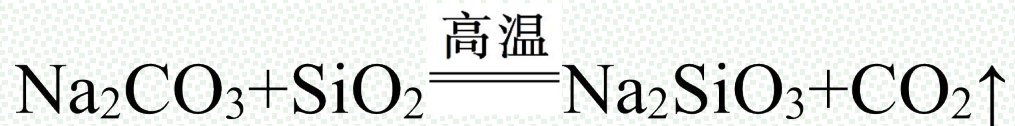
⑨向澄清石灰水中通入过量 CO_2 气体



⑩除去 CO_2 中的 CO



⑪ Na_2CO_3 和 SiO_2 的反应



(2) 氯气及其化合物

① Cl_2 和 H_2O 的反应



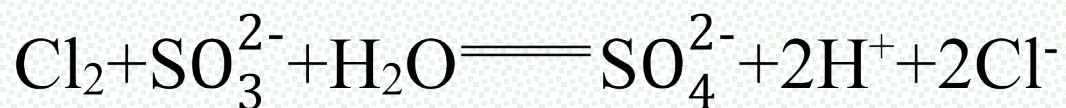
② Cl_2 和 NaOH 的反应



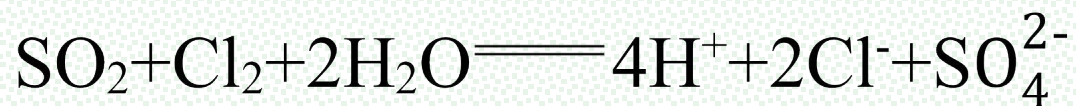
③ Cl_2 和石灰乳的反应



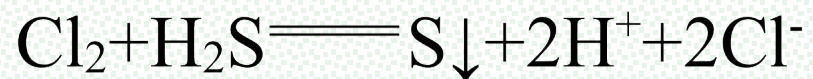
④ 把 Cl_2 通入 Na_2SO_3 溶液中



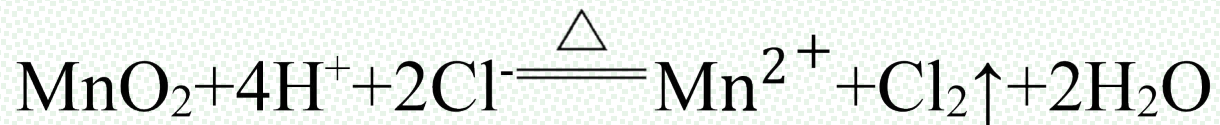
⑤ 将 Cl_2 和 SO_2 混合通入 H_2O



⑥将 Cl_2 通入氢硫酸溶液中



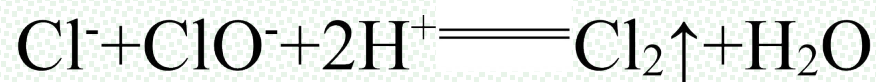
⑦将浓盐酸和 MnO_2 混合加热



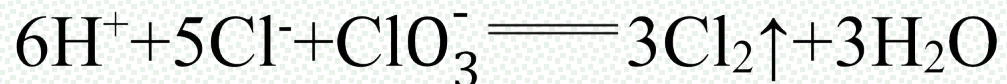
⑧电解饱和食盐水



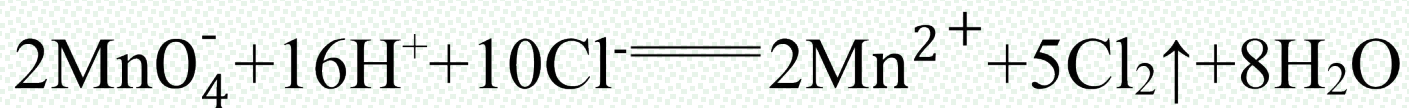
⑨将浓盐酸与漂白液混合



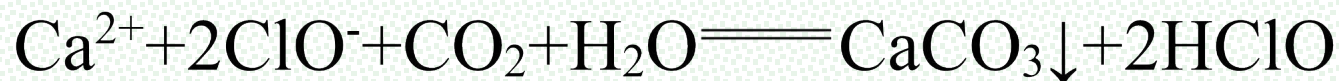
⑩将浓盐酸与 KClO_3 溶液混合



⑪向 KMnO_4 固体滴加浓盐酸



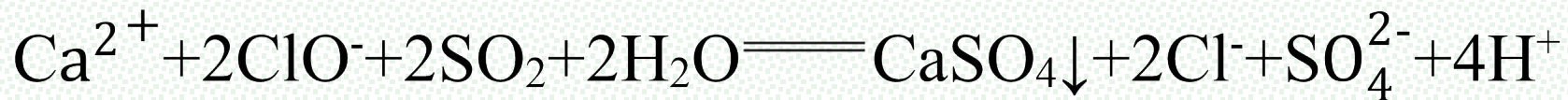
⑫向漂白粉溶液中通入少量 CO_2 气体



⑬向漂白粉溶液中通入少量 SO_2 气体



⑭向漂白粉溶液中通入过量 SO_2 气体



2.值得强化记忆的实验现象

(1)向澄清石灰水中通入 CO_2 气体至过量,其现象是先有白色沉淀生成,继续通入 CO_2 时,白色沉淀溶解。

(2)将点燃的Mg条伸入盛有 CO_2 的集气瓶中,有什么现象?

剧烈燃烧,有黑色物质附着在集气瓶内壁上,瓶底还有白色物质生成。

(3)向 Na_2SiO_3 溶液中加入稀盐酸,其现象是有白色胶状沉淀生成。

(4) H_2 在 Cl_2 中的燃烧现象: H_2 在 Cl_2 中安静地燃烧,产生苍白色的火焰,在瓶口有白雾形成。

(5)强光照射 H_2 和 Cl_2 的混合气体,现象是迅速反应,发生爆炸,瓶口有白雾。

(6)Cu在Cl₂中的燃烧现象:Cu在Cl₂中剧烈燃烧,产生棕黄色的烟,加水后,生成蓝色溶液。

(7)将Cl₂通入KI溶液中,再加入CCl₄,其现象为溶液分层,上层无色,下层呈紫红色。

(8)Fe在Cl₂中的燃烧现象:剧烈燃烧,有大量棕红色的烟。

(9)实验室中保存液溴,通常加入少量水液封,试剂瓶中呈现三种颜色,上层为红棕色的溴蒸气,中层为橙红色的溴水,下层为深红棕色的液溴。

3.简答类语言规范再落实

(1)纯碱中通常含有NaCl,检验其中Cl⁻的操作及现象是取少量纯碱样品于试管中,加入过量稀HNO₃,产生大量气泡,再加入AgNO₃溶液,产生白色沉淀。

(2)闻Cl₂的操作方法是用手在瓶口轻轻扇动,仅使极少量的Cl₂飘进鼻孔。

(3)实验室盛装NaOH溶液的试剂瓶用带橡胶塞而不用带玻璃塞的磨口瓶,为什么?

NaOH溶液能与玻璃中的SiO₂反应生成Na₂SiO₃,Na₂SiO₃有较强的黏性,若用玻璃塞,会使瓶口黏结而影响使用。

(4)实验室用塑料瓶盛放氢氟酸而不用玻璃瓶的原因是玻璃中的SiO₂能与氢氟酸反应生成SiF₄气体。

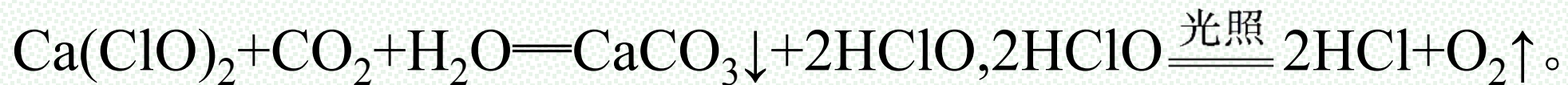
(5)为什么干燥的氯气没有漂白性,而潮湿的氯气具有漂白性?

干燥氯气中只有 Cl_2 , Cl_2 没有漂白性;潮湿氯气中含有 HClO , HClO 具有漂白性。

(6)向氯水中滴加石蕊溶液先变红后褪色,原因是氯水中含有盐酸、次氯酸,呈酸性使石蕊溶液变红,次氯酸又具有强氧化性,使红色褪去。

(7)漂白粉、漂粉精为什么要密封包装,避光、隔潮存放?

因为漂白粉、漂粉精在空气中久置会因发生下述反应而失效:



(8)向新制饱和氯水中分别加入CaCO₃固体、Na₂CO₃固体、NaHCO₃固体、NaOH固体、NaClO固体、稀盐酸,HClO的浓度怎样变化?为什么?(已知:酸性HCl>H₂CO₃>HClO>HCO₃⁻)



- ①加入CaCO₃固体、NaHCO₃固体,平衡 I 右移, $c(\text{HClO})$ 增大。
- ②加入Na₂CO₃固体、NaOH固体,HClO均反应, $c(\text{HClO})$ 减小。
- ③加入NaClO固体,使平衡 II 左移, $c(\text{HClO})$ 增大。
- ④加入稀盐酸,使平衡 I 左移, $c(\text{HClO})$ 减小。

(9)为什么可用饱和食盐水除去Cl₂中的HCl,用排饱和食盐水法收集Cl₂?

HCl气体极易溶于水,氯水中存在化学平衡:Cl₂+H₂O \rightleftharpoons H⁺+Cl⁻+HClO,饱和食盐水中c(Cl⁻)较大,使平衡左移,减少Cl₂的溶解。

(10)实验室利用4HCl(浓)+MnO₂ $\xrightarrow{\Delta}$ MnCl₂+Cl₂↑+2H₂O制备Cl₂。

①含有4 mol HCl的浓盐酸与足量MnO₂反应。

②足量的浓盐酸与1 mol MnO₂反应。

两者产生的Cl₂一样多吗?为什么?

两者产生的气体不一样多,后者产生气体多,因为必须是浓盐酸才能和MnO₂反应产生Cl₂,前者随着反应的进行,浓盐酸变稀,反应停止,产生的Cl₂小于1 mol,而后者1 mol MnO₂可以完全反应,产生的Cl₂等于1 mol。

(11)将 I_2 溶于KI溶液,在低温条件下,可制得 $KI_3 \cdot H_2O$ 。该物质作为食盐加碘剂是否合适?并说明理由。

不合适, $KI_3 \cdot H_2O$ 在受热条件下产生KI和 I_2 ,KI被氧气氧化, I_2 易升华。

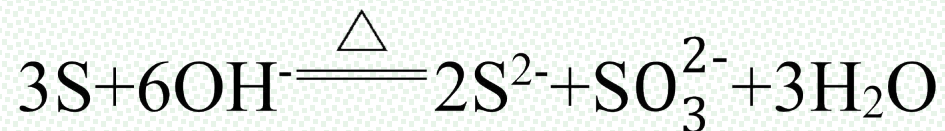
(12)实验室中盛放氯水、液溴、碘的试剂瓶用玻璃塞而不用橡胶塞的原因是氯水、液溴、碘都能腐蚀橡胶。

二、硫、氮及其化合物

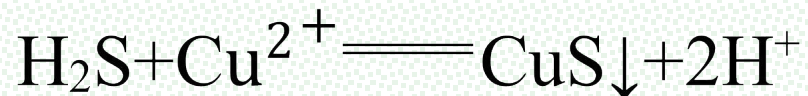
1.重要方程式的书写

(1)硫及其化合物

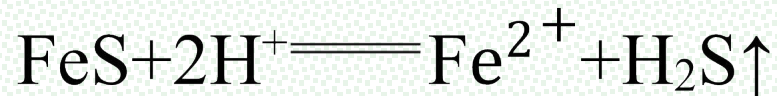
①S 和热 NaOH 溶液的反应



②把 H₂S 气体通入 CuSO₄ 溶液中



③FeS 和稀硫酸反应



④FeS 和稀硝酸反应



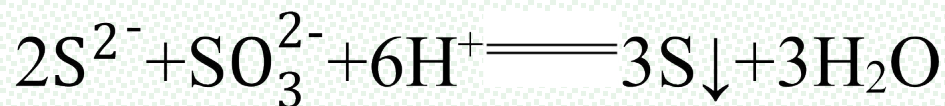
⑤将 SO₂ 气体通入氢硫酸中



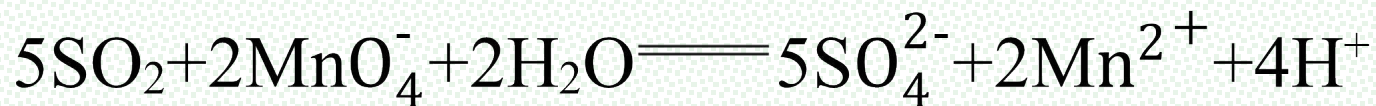
⑥把 H₂S 气体通入 FeCl₃ 溶液中



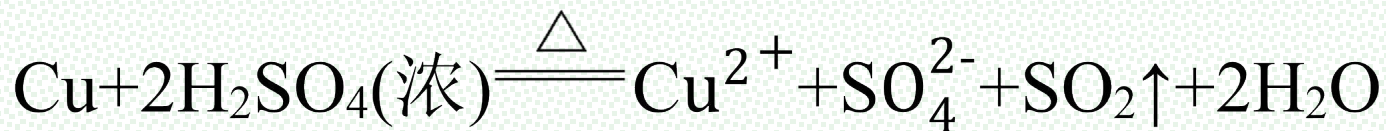
⑦把 H₂SO₄、Na₂SO₃、Na₂S 三种溶液混合



⑧把 SO₂ 气体通入酸性 KMnO₄ 溶液中



⑨Cu 和浓硫酸的反应



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/826214223140010241>