

元素及其化合物的综合运用

[命题趋向]

1. 《考试大纲》中对元素化合物这块内容可分成二部分来理解。第一部分是钠、镁等典型的金属元素的化合物和卤素等典型的非金属元素的化合物；第二部分是其他金属（如铁和铝）元素的化合物和其它非金属元素（如氢、氧、硫、氮、磷、碳和硅等）的化合物。每年的化学高考试题中往往都要考查到典型金属、典型非金属元素及其化合物。

2. 元素化合物知识的考查往往跟元素周期律、物质结构等基础理论内容相综合。最后阶段的复习中要注意元素化合物知识跟基础理论内容的综合应用，提高解决学科内综合问题的能力。

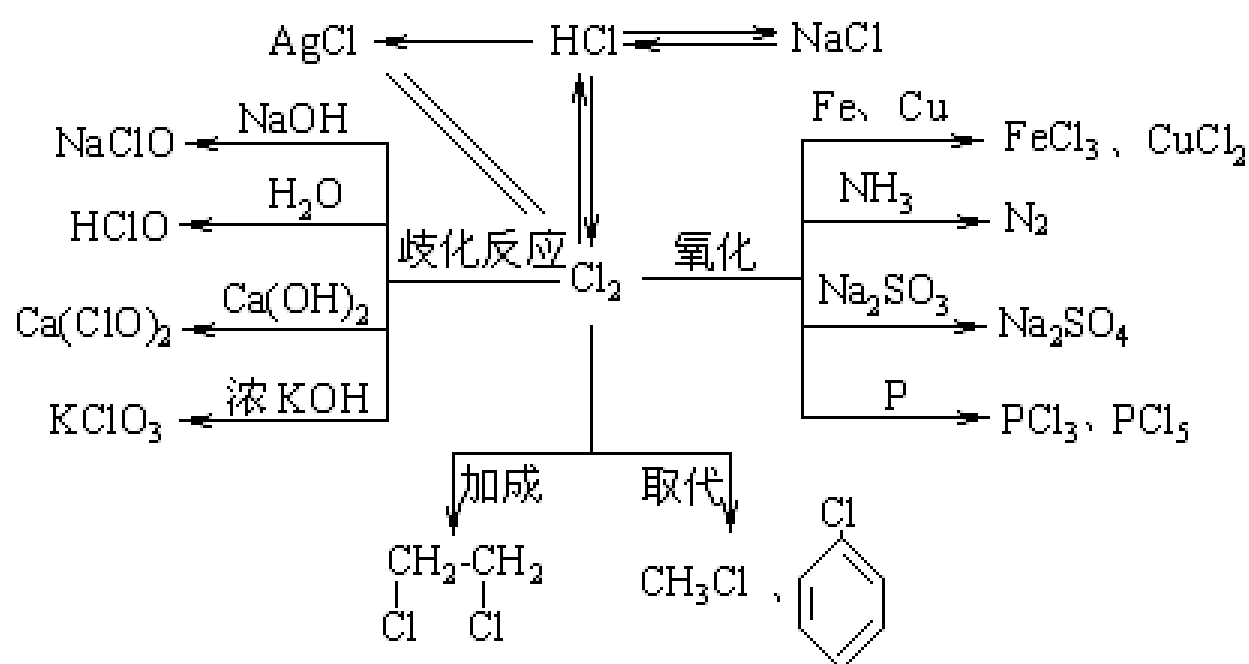
3. 《考试大纲》中有多条类似于以××为例，了解（或理解、掌握）××××的内容叙述，如：以过氧化钠为例，了解过氧化物的性质；以 Fe（II）、Fe（III）的相互转化为例，了解变价金属元素的氧化还原性；以硫酸为例，了解化工生产化学反应原理的确定。初步了解原料与能源的合理利用、三废处理与环境保护以及生产过程中的综合经济效益问题等等。对这些内容的要注意理解实质，达到举一反三的要求。在这些内容往往是高考命题的重点。

4. 元素化合物知识复习中要注意相似、相近内容的总结归纳，如 2003 年理科综合高考中有一道大题考查到了 SO_2 、 CO_2 、 SO_3 、 P_2O_5 ，命题都把常见的酸性氧化物串在一起来考查综合运用元素化合物知识的能力。高考试题的命题中这种趋向比较明显，值得大家重视。

5. 重视元素化合物知识跟化学实验的综合。近几年的实验试题，都是以元素化合物性质为落点。估计近几年内这种命题趋向不会有太大的变化。

[知识体系和复习重点]

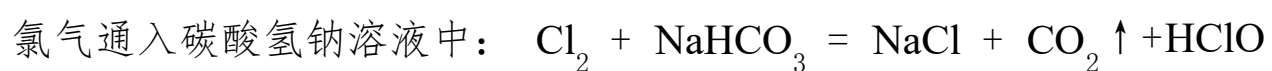
1. 氯元素的知识网络



2. 次氯酸、漂白粉的性质

HClO 分子的结构式为 H-O-Cl (氧处于中心)，所以电子式为 $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{Cl}}:$ 。次氯酸、次氯酸钙等有多方面的性质，经常用到以下几方面性质：

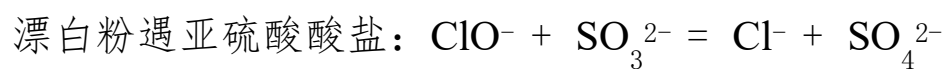
(1) HClO 是一种弱酸，与碳酸比较电离能力有如下关系： $\text{H}_2\text{CO}_3 > \text{HClO} > \text{HCO}_3^-$ ，请分析下列反应：



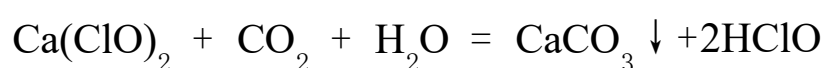
(2) ClO^- 是一种弱酸的酸根离子，能发生水解反应： $\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HClO} + \text{OH}^-$ ，所以次氯酸钙溶液显碱性。



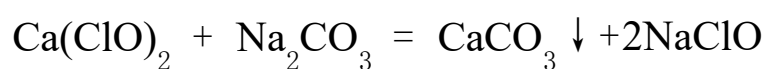
(3) HClO 和 ClO^- 都具有强氧化性，无论酸性、碱性条件下都可以跟亚铁盐、碘化物、硫化物等发生氧化还原反应，但不能使品红溶液褪色。如：

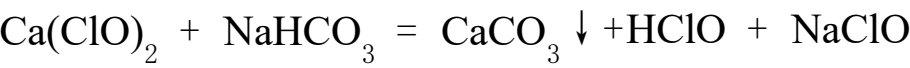


(5) 次氯酸钙中的 Ca^{2+} 、 ClO^- 可以表现出一些综合性质。如少量二氧化碳通入次氯钙溶液中：

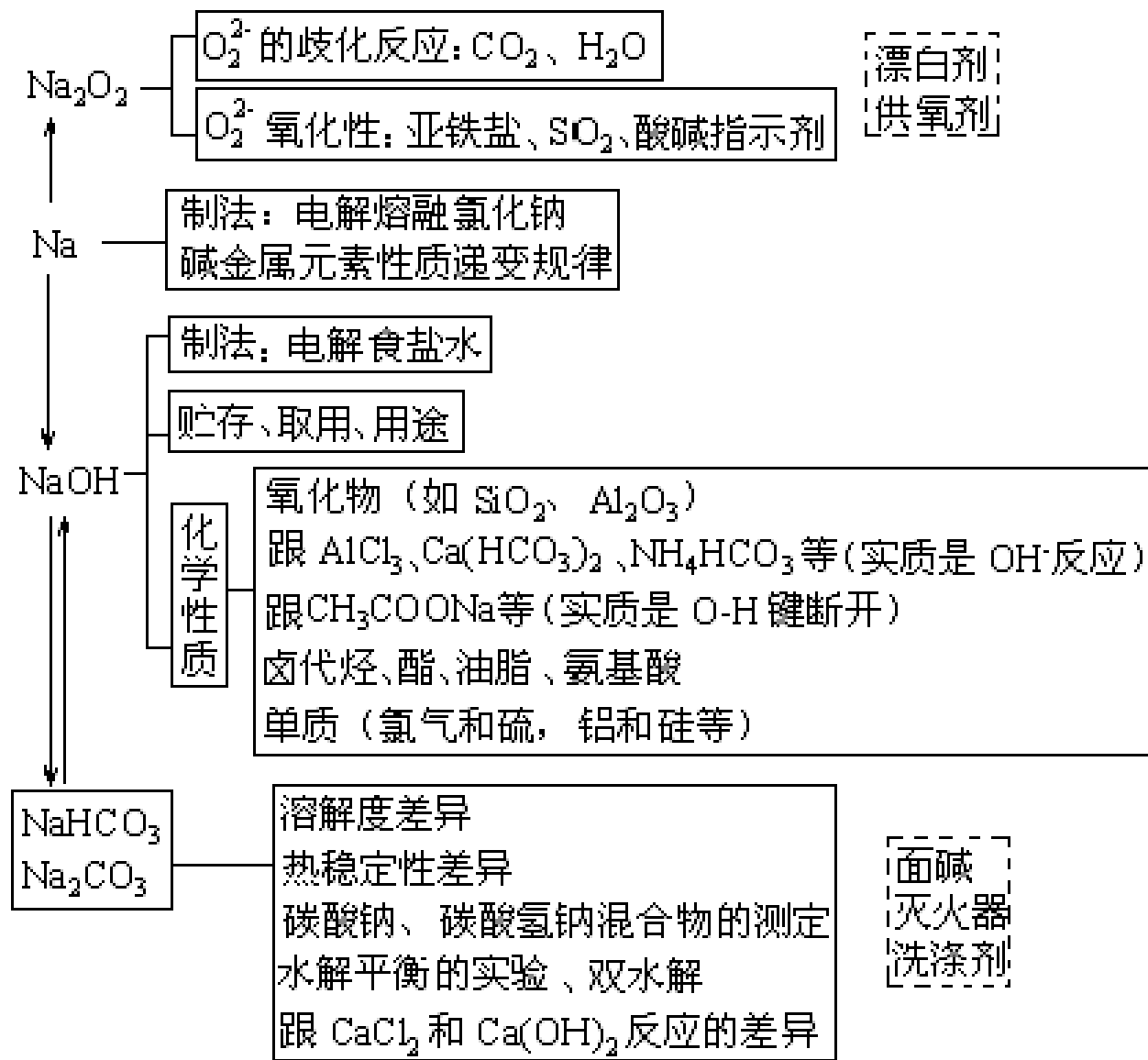


注意理解二氧化碳、碳酸钠、碳酸氢钠分别跟次氯酸钙溶液反应的差异：





3. 碱金属元素及其化合物联系脉络

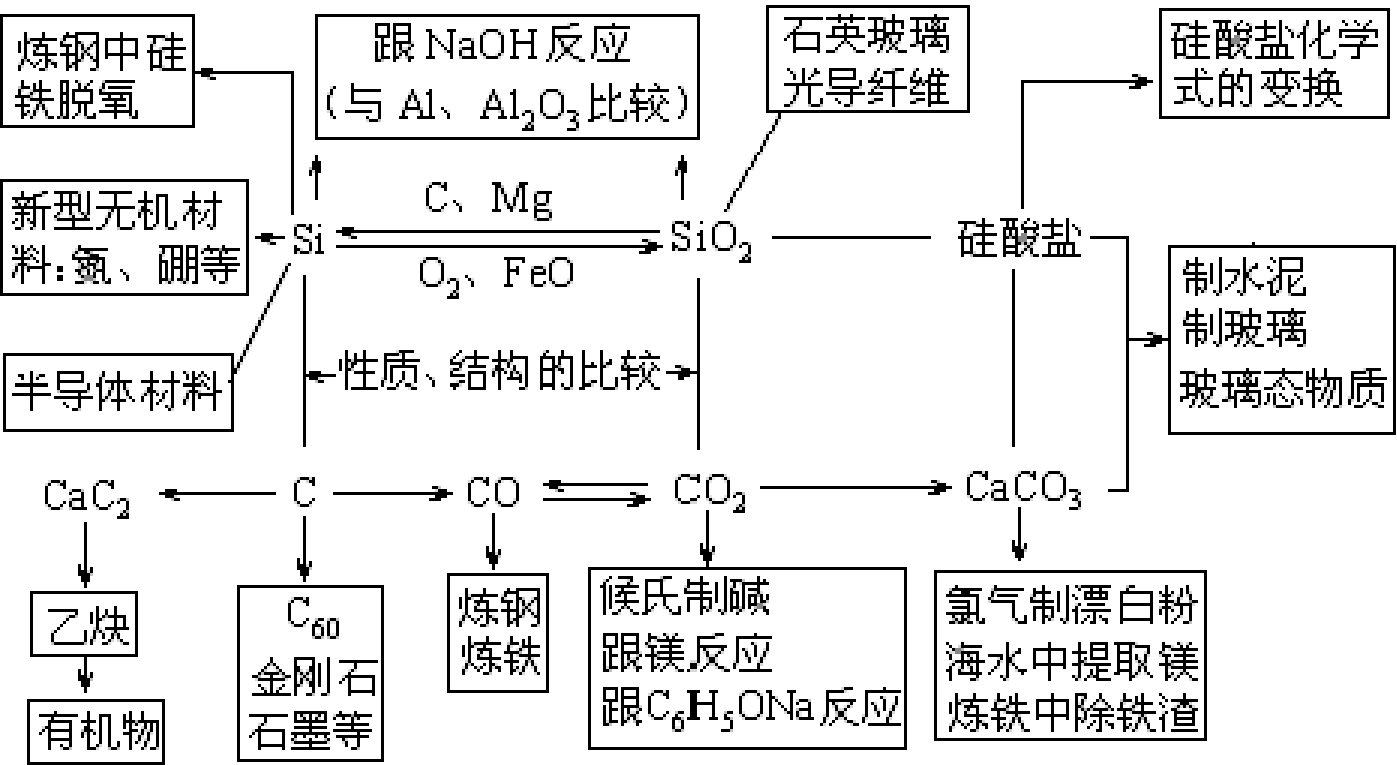


碳酸氢钠等重要物质在后阶段复习中应作如下总结联系：

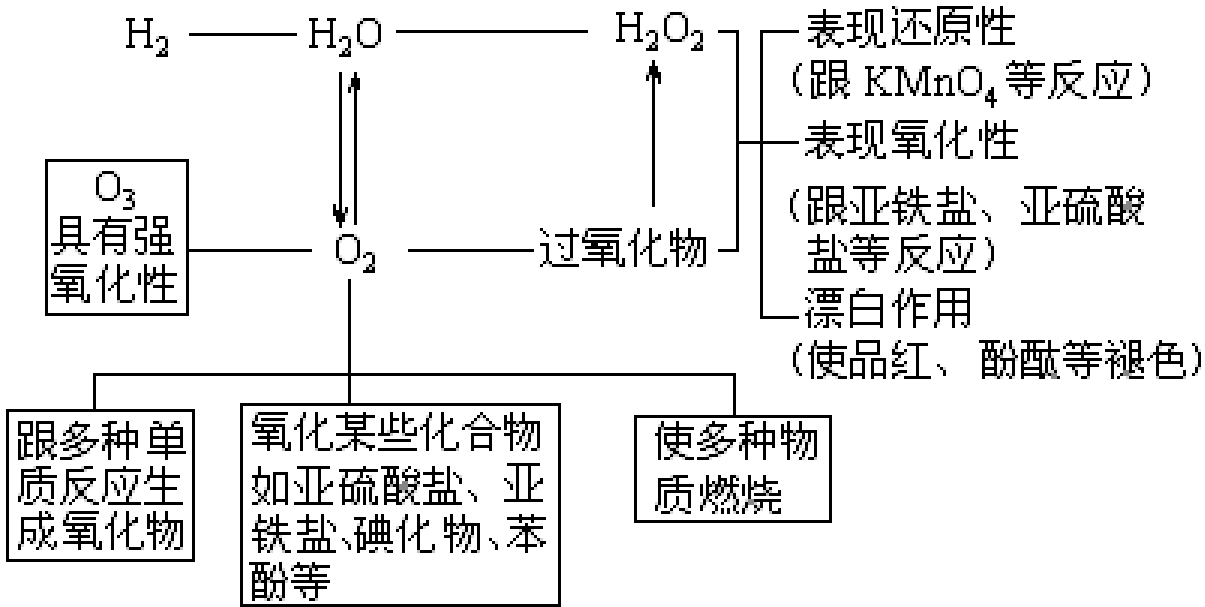
碳酸	性质特征	①既能跟酸反应、又能跟碱反应	联系氢氧化铝、氨基酸、铝等物质
		②跟 AlCl_3 、 NaAlO_2 等反应	联系电解平衡、盐类水解
		③加热分解	可以把问题抽象化
		④跟 NaHSO_3 、 $\text{HO-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$ 等反应	联系酸的电离
氢钠	实验问题	①碳酸氢钠、碳酸钠晶体跟等浓度盐酸反应	联系化学反应速率实验
		② FeCl_3 和 NaHCO_3 溶液相互滴加	盐类水解、反应条件
		③ NaHCO_3 溶液加酚酞	跟醋酸钠、碳酸钠溶液加酚酞比较；水解平衡移动

联系实际问题		④除杂	联系实验操作规则
	联系实际问题	①小苏打作发酵剂	联系用碳铵作发酵剂制油条等问题
		②治疗胃酸过多问题	联系氢氧化铝、碳酸镁、硅酸镁等
		③泡沫灭火器	联系双水解
		④工业制小苏打	联系工业生产问题
		⑤硬水软化	盐类水解平衡移动

4. 碳、硅及化合物的联系网络

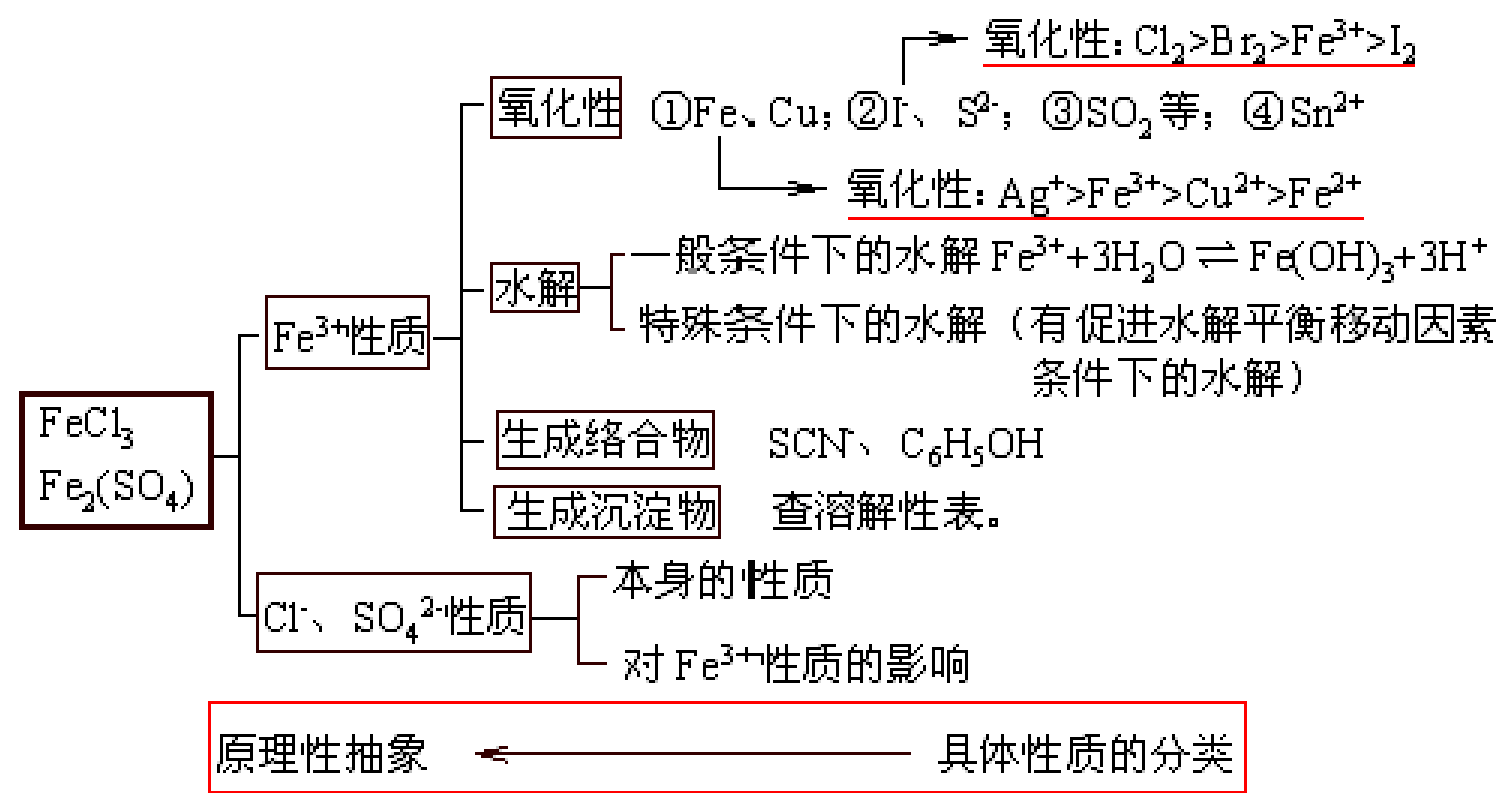


5. 氧及其化合物相互联系



6. 就以 FeCl_3 、 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 这两种含有 Fe^{3+} 的物质来说，它们的化学性质既有联系、又

有差异。其联系主要表现在 Fe^{3+} 的性质，差异主要表现在 Cl^- 和 SO_4^{2-} 等阴离子的性质。可总结成如下框图结构：



[典型题析]

[例 1]某氧化物不溶于水，溶于熔化的 NaOH 中，生成易溶于水的化合物，向稀盐酸中滴加所生成化合物的水溶液，立即有白色沉淀产生，则原氧化物是（ ）

A. Al_2O_3

B. MgO

C. SiO_2

D. P_2O_5

[解析]由 氧化物溶于熔化的氢氧化钠中，生成易溶于水的化合物 可联想到氧化铝、二氧化硅两种氧化物。再注意体会 向稀盐酸中滴加所生成化合物的水溶液，立即有白色沉淀产生：若原氧化物是氧化铝，应生成偏铝酸钠溶液，偏铝酸钠逐滴加入到稀盐酸中，开始时全部转化成氯化铝，不会有沉淀生成；若是二氧化硅，生成的化合物是硅酸钠，硅酸钠逐滴加入到稀盐酸中，立即生成硅酸沉淀。所以应选 C。

有同学会错选 A。这也告诉我们，解答这类题时特别要重视审题，注意性质相近物质的差异比较。

[例 2]1998 年中国十大科技成果之一是合成一维纳米氮化镓。已知镓是第 IIIA 族元素，则氮化镓的化学式可能是（ ）

A. Ga_3N_2

B. Ga_2N_3

C. GaN

D. Ga_3N

[解析]镓是第 IIIA 族元素，与铝元素相似可表现 +3 价，氮元素跟镓结合氮元素应表现 -3 价，所以氮化镓的化学式应该是 GaN 。答案选 C。

[例 3]在溴化钾和碘化钾的混合溶液中通入过量氯气，把溶液蒸干后并将剩余物灼烧，最后残余的物质是（ ）

A.氯化钾 B.氯化钾和碘 C.氯化钾和溴 D.氯化钾和溴化钾

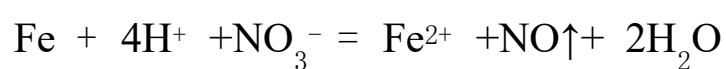
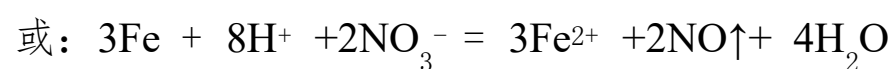
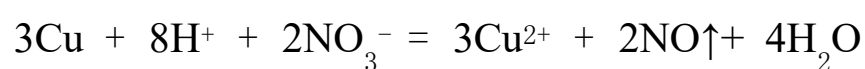
[解析]溴化钾和碘化钾都能与氯气反应： $2\text{KBr} + \text{Cl}_2 = 2\text{KCl} + \text{Br}_2$ $2\text{KI} + \text{Cl}_2 = 2\text{KCl} + \text{I}_2$

所以向溶液中通入过量氯气后，溶液中留下氯化钾、溴分子和碘分子，考虑到溴单质极易挥发，所以蒸干过程中，溴单质已挥发掉。考虑到碘单质加热条件下能升华，所以灼烧过程中，碘单质必定已升华了。最后留下的物质必定是氯化钾。选 A。

[例 4]在铁与铜的混合物中，加入一定量的稀硝酸，充分反应后剩余金属 $m_1\text{g}$ ，再向其中加入一定量的稀硫酸，充分振荡后，剩余金属 $m_2\text{g}$ ，则 m_1 与 m_2 之间的关系是 ()

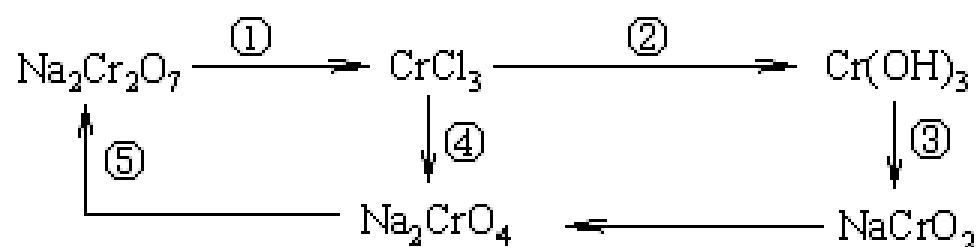
- A. m_1 一定大于 m_2 B. m_1 可能 m_2
C. m_1 一定等于 m_2 D. m_1 可能大于 m_2

[解析]铁和铜的混合物与一定量的硝酸反应，当金属剩余时，硝酸耗尽，但生成物中有硝酸亚铁或硝酸铜或这两种物质的混合物。若再向其中加入稀硫酸，则继续发生如下反应：



使金属质量减少。所以 m_1 一定大于 m_2 。所以答案为 A。

[例 5]化学实验中，如使某步中的有害产物作为另一步反应的反应物，形成一个循环，就可不再向环境排放该种物质。例如：



(1) 在上述有编号的步骤中，需用还原剂的是_____，需用氧化剂的是_____ (填编号)。

(2) 在上述循环中，既能与强酸反应又能与强碱反应的两性物质是_____ (填化学式)。

(3) 完成并配平步骤①的化学方程式，标出电子转移的方向和数目：

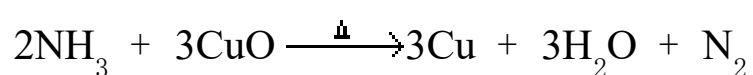


[解析]观察题中有关铬的化合物的转化关系图,可发现 CrCl_3 经反应②可转化成 Cr(OH)_3 , Cr(OH)_3 经反应③又可转化成 NaCrO_2 , 发现与 氯化铝跟氢氧化钠反应可先生成氢氧化铝、氢氧化铝跟氢氧化钠反应又可生成偏铝酸钠 类似, 所以可确定 Cr(OH)_3 与氢氧化铝一样是一种两性氢氧化物。

再分析转化图中各种含铬化合物中铬元素的化合价就可知反应①应加还原剂, 反应④应加氧化剂, NaCrO_2 转化成 Na_2CrO_4 也需要加氧化剂。用化合价升降法可配平 (3) 中氧化还原反应的化学方程式。

所以答案为: (1) ①, ④ (2) Cr(OH)_3 (3) $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 6\text{KI} + 14\text{HCl} = 2\text{CrCl}_3 + 2\text{NaCl} + 6\text{KCl} + 3\text{I}_2 + 7\text{H}_2\text{O}$ 。

[例 6]已知氨气跟氧化铜反应可制取氮气



纯氮气跟镁在高温下反应可制得氮化镁, 但氮化镁遇水即反应生成氢氧化镁和氨气。

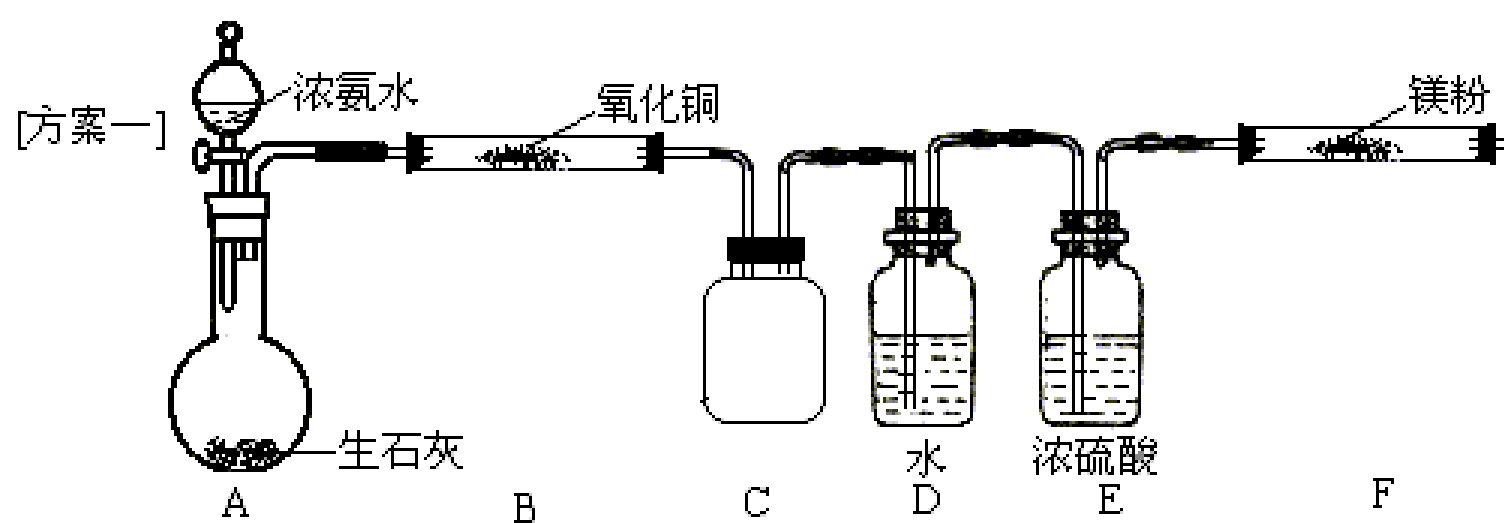
(1) 下面是某化学课外小组的同学提出的实验室制备氮气的几种方案:

A.硫酸铵固体与消石灰共热 B.浓氨水逐滴加到新制的生石灰中

C.在一定条件下, 氮气与氢气化合 D.加热分解氯化铵固体

你认为其中较简便易行的方案有_____ (填字母); 其反应的化学方程式为_____。

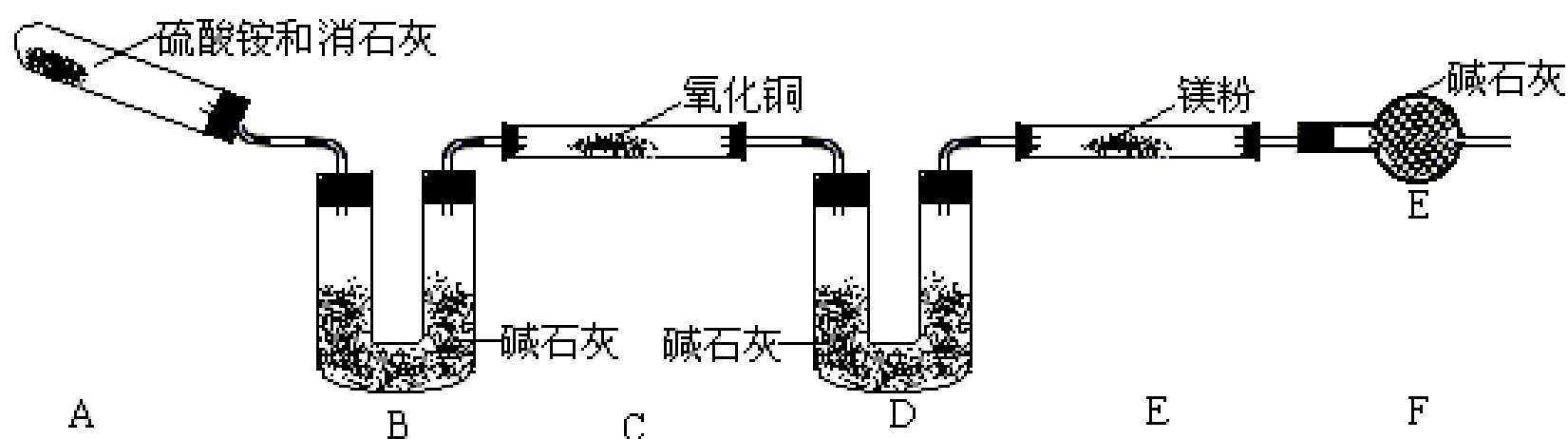
(2) 该小组同学设计的制备氮化镁的方案有以下两个。分别见实验方案的装置如图 1、2 所示 (夹持及加热仪器没有画出), 且在实验前系统内的空气均已排除。



①该实验完成后, 能否得到纯净的氮化镁_____ (填 能 或 不能); 简述理由_____。

②装置 C 的作用是_____。

[方案二]已知： $6\text{NH}_3 + 3\text{Mg} \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{Mg}(\text{NH}_2)_2 + 3\text{H}_2\uparrow$

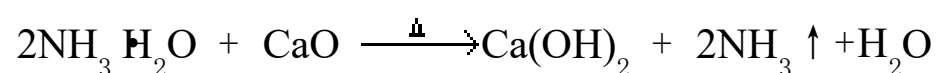
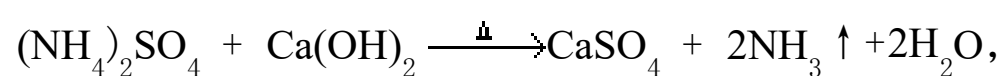


①该方案中存在的主要问题有_____。

②如何才能解决上述问题_____。

[解析]主要考查完成实验操作能力和对实验方案的评价能力。

(1) 用于实验室制取气体的实验，必须具备操作简单、试剂易得等特点。氮气与氢气化合要求在高温、高压、并有催化剂存在下才能进行，显然不能用在实验室中；加热氯化铵固体生成 HCl 、 NH_3 混合气体，冷却后两种气体极易化合成氯化铵，所以此法也不宜用于实验室制取气体。所以可采用的实验方案有 A、B 两种，对应的化学方程式分别为：



(2) 氮化镁遇水极易反应生成氢氧化镁和氨气。从这一角度出发去比较两个方案中的实验装置，可发现方案二的装置的末端接有一个装有碱石灰的干燥管，可避免生成的氮化镁遇水反应。

对于方案一：①不能得到纯净的氮化镁；由于在 F 装置后缺少一个干燥装置，部分氮化镁将与空气中的水蒸气发生水解反应生成氢氧化镁，导致产品不纯。

②做安全瓶，防止装置 D 中的水倒吸。

对于方案二：①由于与镁粉反应的氮气中混有氨气，且氨气也可与镁粉反应，造成产品不纯。②可将装置 D 换成一装有浓硫酸的洗气瓶，并在装置 C 与装置 D 之间加一安全瓶。或在装置 C 与装置 D 之间按顺序加入安全瓶和装有水的洗气瓶。

[考题预测与专题训练]

1. 2001 年 1 月，某地发生了导致四人死亡、一百多人中毒的食用熟牛肉中毒事件，经过对该牛肉的检测，发现某盐的含量比国家允许标准高 800 多倍，该盐可能是（ ）

- A.NaCl B.NaNO₂ C.NaNO₃ D.BaSO₄

2. 硅酸铜钡是当今用最新科学技术才合成的一种物质，然而科学家惊奇地发现，我国秦朝兵马俑用的一种颜料竟也是硅酸铜钡。由以上事实推测关于硅酸铜钡的说法错误的是（ ）

- A.易溶于水 B.难溶于水 C.属于硅酸盐 D.属于无机材料

3. NaH 是一种离子化合物，与水反应时生成烧碱和氢气，它也能与乙醇，液氨等反应产生氢气。下列有关 NaH 的叙述正确的是（ ）

- A.跟水反应时，水作氧化剂
B.NaH 中阳离子半径大于阴离子半径
C.跟液氨反应时，生成氢气外，还生成铵盐
D.与乙醇反应时，放出氢气的速率比与水反应时更快

4. 1828 年，德国化学家武勒（F·Wohler）冲破了生命力学术的束缚，在实验室里将无机物氰酸铵（NH₄CNO）溶液蒸发，得到了有机物尿素[CO(NH₂)₂]。下列说法中不正确的是（ ）

- A.氰酸铵属于铵盐 B.氰酸铵与尿素互为同分异构体
C.有机物不一定要从生命体内获得 D.氰酸铵转变为尿素的过程为物理变化

5. 下列说法均摘自某科普杂志，你认为无科学性错误的是（ ）

- A.铅笔芯的原料是金属铅，儿童在使用时不可用嘴吮咬铅笔，以免引起铅中毒
B.一氧化碳有毒，生有煤炉的居室，可放置数盆清水，这样可有效地吸收一氧化碳，防止煤气中毒

- 汽水 浇灌植物有一定的道理，其中二氧化碳的缓释，有利于作物的光合作用
D.硅的提纯与应用，促进了半导体元件与集成芯片业的发展，可以说 硅是信息技术革命的催化剂

6. 为充分利用原料，降低成本，利用现有的浓度为 70% 的硫酸 3.5t 和纯度为 80% 的烧碱 2.5t，用足量的废铝与该酸、碱作用，最多可生成氢氧化铝为（杂质不发生反应）（ ）

- A.1.3t B.2.5t C.3.5t D.5.2t

14.5g 铁的氧化物的混合物。将生成的气体通入足量的澄清石灰水中，生成沉淀 25g，则该混合物的组合不可能是（ ）

- A. Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 、 FeO B. FeO 、 Fe_3O_4
C. Fe_3O_4 、 Fe_2O_3 D. FeO 、 Fe_2O_3

8. 往 100 mL FeCl_3 溶液中，通入 0.672L 标准状况下的硫化氢气体，设气体完全被吸收，再加入过量的铁粉，反应停止后，测得溶液中含有 0.12mol 金属阳离子，则原氯化铁溶液的物质的量浓度为（ ）

- A. 0.1mol/L B. 1mol/L C. 0.08mol/L D. 0.8mol/L

9. 氯气和水反应生成 HCl 和 HClO ，欲从反应混合物中分离出 HClO 溶液，下列方法可选用的是（ ）

- A. 加硫酸钙，充分反应后蒸馏 B. 加碳酸钙，充分反应后蒸馏
C. 加磷酸钙，充分反应后蒸馏 D. 加氯化钙，充分反应后蒸馏

10. 将下列卤化物跟浓硫酸放在烧瓶中共热，可以制得纯净卤化氢气体的是（ ）。

- A. NaF B. NaCl C. NaBr D. NaI

11. 氯化铁是工业上常用的净水剂之一。

(1) 请写出氯化铁净水的原理。

(2) 为尽可能地降低净水生产费用，应该用廉价的原料来制备氯化铁，最好是三废的综合利用。请提出一些用廉价原料制取氯化铁的方法，写出有关的化学方程式，并对所提各种方法的优缺点加以评述。

12. 在我们的生活环境中，化学变化无处不在。在自然界中的化学变化更加丰富多彩，许多自然现象中伴随着化学变化。有些变化可以给我们带来财富，有些变化却可以给我们启示。

(1) 在雷雨时，雨水中含有微量的硝酸，这是自然固氮的途径之一。写出雷雨时生成的硝酸的三个化学方程式。

(2) 氮是植物的营养元素，但氮气不能被农作物直接吸收。许多农作物需从土壤中吸收氮肥，铵态氮易于被农作物吸收，但在土壤里_____细菌作用下铵态氮可以被氧化为硝酸及其盐，写出有关的两个化学方程式。

13. 完成下列反应的离子方程式：

(1) 氢氧化铁溶于氢碘酸：_____

(2) 苯酚钠溶液中通入 CO_2 气体：_____

）氢氧化亚铁溶于稀 HNO_3 ：_____

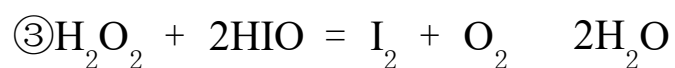
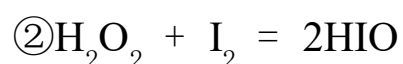
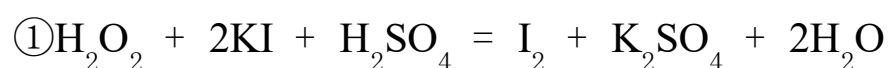
(4) 已知 H^+ 比 Ag^+ 更易与 NH_3 结合，要使 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ 转化为 Ag^+ ，应加入的有效试剂是 _____，实现此反应的离子方程式为：_____。

(5) ① 在淀粉碘化钾溶液中，滴加少量的次氯酸钠溶液，立即会看到溶液变蓝色，这是因为：_____。

② 在碘和淀粉形成的蓝色溶液中，滴加亚硫酸钠溶液，发现蓝色逐渐消失，这是因为：_____。

③ 对比①和②所得的实验结果，将 I_2 、 ClO^- 、 SO_4^{2-} 按氧化性强弱顺序排列为：_____。

14. 在碘化钾和硫酸的混合溶液中加入过氧化氢水溶液，迅速发生反应，放出大量气体，反应过程可表示如下：



(1) H_2O_2 在反应③中的作用是_____（填正确选项的标号）。

A. 氧化剂 B. 还原剂

C. 既是氧化剂又是还原剂 D. 不是氧化剂也不是还原剂

(2) 有人认为上述反应说明了碘单质是过氧化氢分解的催化剂，你认为_____（填对或不对），其理由_____。

(3) 上述反应说明 H_2O_2 、 I_2 、 HIO 氧化性从强到弱的顺序是_____。

15. 铜与浓硝酸反应和铜与稀硝酸反应，产物不同，实验现象也不同。

(1) 某课外活动小组为了证明并观察到铜与稀硝酸反应的产物为 NO ，设计了如图所示的实验装置。请你根据他们的思路，选择下列药品，完成该实验，并叙述实验步骤。

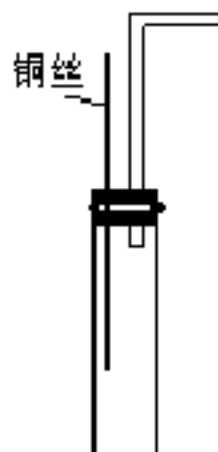
药品：稀硝酸、稀盐酸、 Zn 粒、 CaCO_3 固体。

步骤：①检查装置的气密性；

②向试管中加入一定量碳酸钙固体；

③_____

④_____

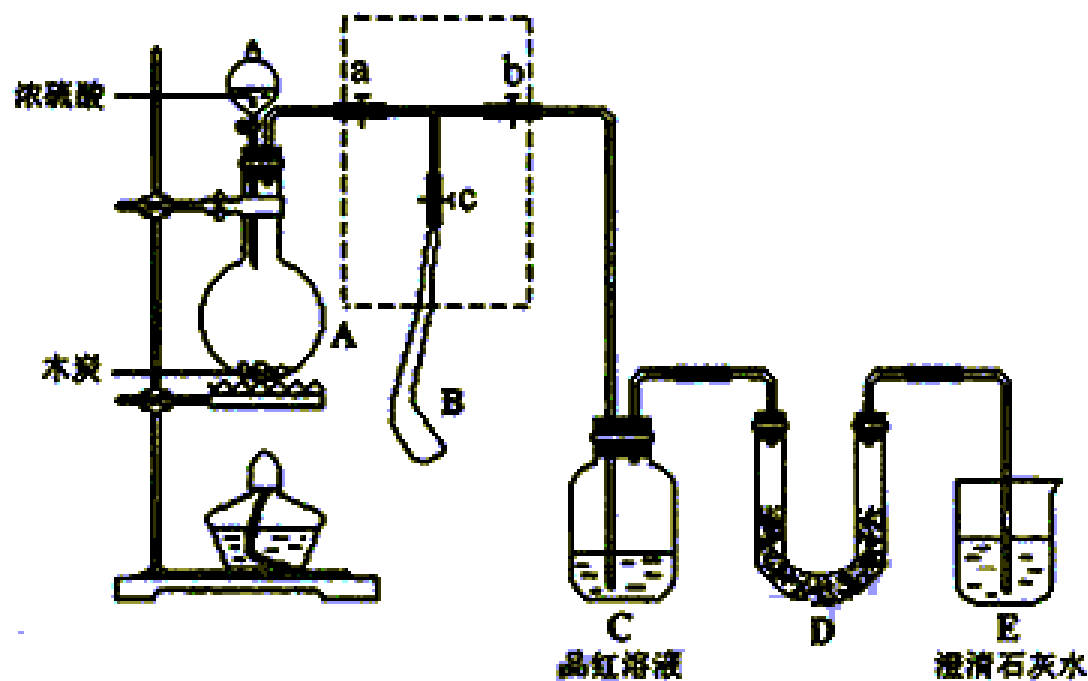


⑥用注射器向广口瓶内推入氧气(或空气)。

(2) 推入氧气或空气的目的是 _____ 。

(3) 分别将等质量的铜片与等体积均过量的浓硝酸、稀硝酸反应，所得到的溶液前者呈绿色，后者呈蓝色，某同学提出这可能是 Cu^{2+} 浓度差异的结果，你同意这种看法吗？（填同意 或 不同意），原因是 _____；另一同学提出溶液呈绿色是 Cu^{2+} 与 NO_2 混合的结果，请你设计一个实验证明之(简述实验方案和实验现象) _____。

16. 为检验浓硫酸与木炭在加热条件下反应产生的 SO_2 和 CO_2 气体，设计了如图 14-1 所示实验装置，a、b、c 为止水夹，B 是用于储气的气囊，D 中放有用 I_2 和淀粉的蓝色溶液浸湿的脱脂棉。



(图 14-1)

请回答下列问题：

(1) 实验前欲检查装置 A 的气密性，可以采取的操作是 _____；

(2) 此实验成败的关键在于控制反应产生气体的速率不能过快，由此设计了虚框部分的装置，则正确的操作顺序是 _____（用操作编号填写）

①向 A 装置中加入浓硫酸，加热，使 A 中产生的气体进入气囊 B，当气囊中充入一定量气体时，停止加热；

②待装置 A 冷却，且气囊 B 的体积不再变化后，关闭止水夹 a，打开止水夹 b，慢慢挤压气囊，使气囊 B 中气体慢慢进入装置 C 中，待达到实验目的后，关闭止水夹 b；

③打开止水夹 a 和 c，关闭止水夹 b；

(3) 实验时，装置 C 中的现象为 _____；

(4) 当 D 中产生 _____（多选不得分）现象时，可以说明使 E 中澄清石灰水变浑浊

，而不是 SO₂；

A. 进气口一端脱脂棉蓝色变浅，出气口一端脱脂棉蓝色不变

B. 脱脂棉上蓝色均变浅

C. 脱脂棉上蓝色褪去

装置 D 的作用为 _____。

参考答案：

1. B 2. A 3. A

4. BD 氰酸铵是一种离子化合物，不是简单的化合物，尿素是一种小分子化合物，所以两者严格地说不可能是同分异构体。氰酸铵、尿素不是同一种物质，所以它们之间的转化是化学变化。

5. CD

6. D 单质铝制取氢氧化铝，首先需要将单质铝氧化，能将铝氧化的物质有水和硫酸，从充分利用原料的角度来说，氧化剂都使用水最经济。而化合态的铝制取氢氧化铝有三条途径，一是铝盐和碱作用，二是偏铝酸盐和酸作用，三是铝盐和偏铝酸盐通过双水解制得氢氧化铝。实际生产中将铝与氢氧化钠溶液作用，制得偏铝酸钠，水是氧化剂，生成 1 摩尔偏铝酸钠仅需 1 摩尔氢氧化钠。再将硫酸与铝作用，制得硫酸铝，最后，将硫酸铝和偏铝酸钠作用，制得氢氧化铝。这一步实际上硫酸铝起到酸的作用，所以可以认为这部分铝也是被水所氧化，双水解时铝盐和偏铝酸盐物质的量正好是 1：3。其中的铝完全转化成氢氧化铝。通过以上对铝的化合物性质的分析，可以得出生成的氢氧化铝物质的量应该是硫酸中的氢离子的三分之一和氢氧根离子总和。即： $[(0.73 \times 5 \times 3 - 98) + (0.8 \times 5 \times 40)] \times 8 = 5.2$

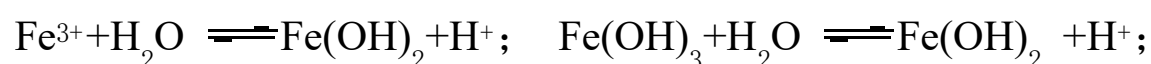
7. 该题可用极值法来判断：若 14.5g 均为 Fe₂O₃，Fe₂O₃ 约为 0.1mol，能生成 CO₂ 0.3 mol，产生沉淀 30g；若均为 Fe₃O₄，Fe₃O₄ 为 0.0625mol，能生成 CO₂ 0.25 mol，产生沉淀 25 g；若均为 FeO，FeO 约为 0.2mol，产生沉淀 20g。显然答案为 B、C。

8. D 以上两步反应第一步在酸性条件下进行，S²⁻被 Fe³⁺氧化，H⁺没有参加反应。第二步，单质铁既要与 Fe³⁺反应又要与 H⁺反应，反应完毕溶液中阳离子为 Fe²⁺，阴离子为 Cl⁻（在此不必考虑水电离出的 H⁺和 OH⁻），从而可知溶液中 Cl⁻的总数为 0.24mol，则反应前 Fe³⁺的物质的量应为 0.24/3= 0.08(mol)。

9. BC（在可逆反应 Cl₂+H₂O $\rightleftharpoons$ HCl+HClO 中，氯气转化成氯化氢、次氯酸的转化率较低，为了提高次氯酸的产率，可加入碳酸钙、磷酸钙等易跟 HCl 反应的物质，促使化学

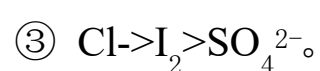
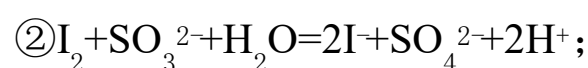
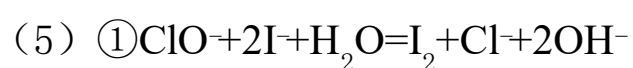
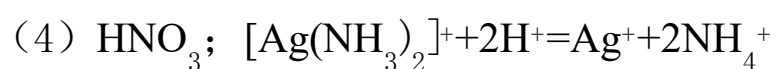
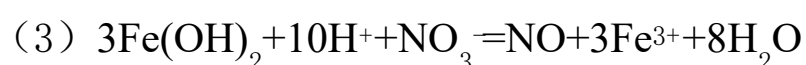
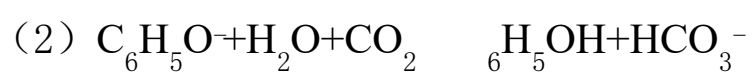
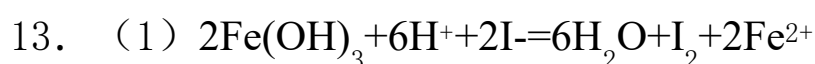
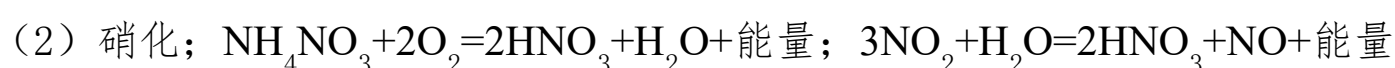
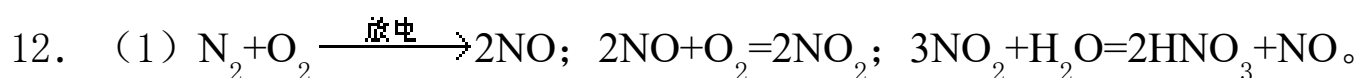
10. B (氟化氢跟玻璃要发生反应, 不能用玻璃制的烧瓶所制取氢氟酸的容器)。

11. (1) 氯化铁净水的原理与明矾的净水原理相似。氯化铁在水中分三步水解:



$\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{H}^+$ 。这与铝相似, 这里也涉及到胶体现象, 氢氧化铁胶体粘结泥沙而起到净水作用。

(2) 实例如下: ①用机器加工的切削铁屑与电解制烧碱所得的氯气直接反应来制备氯化铁。②用机器加工的切削铁屑与盐酸反应先制成氯化亚铁, 再用氯气进一步将氯化亚铁氧化成氯化铁。③用机器加工的切削铁屑与盐酸反应先制成氯化亚铁, 再在溶液中通入空气将它氧化成氯化铁。④将采用硫铁矿为原料通过接触法制硫酸工厂的废炉渣与一些有机合成厂产出的副产品下边酸发生反应来制取氯化铁。



14. (1) 在反应③中, 过氧化氢中氧元素化合价为-1→0, 化合价升高, 过氧化氢作还原剂, 答案选 B。

(2) 对; 从反应②、③可看出碘在反应中没有消耗(质量和化学性质均不变), 在碘的存在下过氧化氢分解放出氧气的速率加快。

(3) 由判断氧化性强弱的规律: 氧化剂的氧化性>氧化产物的氧化性, 故 $\text{HIO} > \text{H}_2\text{O}_2 > \text{I}_2。$

15. (1) ③向试管中倒入过量的稀硝酸, 并迅速盖上带铜丝和导管的橡皮塞; ④待反应完全后, 将导管插入试管内接近液面。

(2) 检验生成的 NO 气体。

(3) 不同意;

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/247044134005006054>