



第六章 金属

6.1 奇妙的金属性质



基础训练

一、选择题：

1. 人类的生产和生活离不开金属材料. 通常所说的“金属材料”既包括纯金属, 也包括各种合金. 下列材料不属于合金的是()

- A. 青铜 B. 生铁 C. 紫铜 D. 焊锡

2. 地壳中含量最多的金属元素是()

- A. 氧 B. 铝 C. 硅 D. 铁

3. 在下列金属中, 金属活动性最强的是()

- A. Mg B. Zn C. Fe D. Cu

4. 下列反应一般不生成氢气的是()

- A. 锌和稀盐酸 B. 铁和稀硫酸
C. 铝和盐酸 D. 铜和稀硫酸

5. 下列金属中, 活动性最弱的是()

- A. Na B. Mg C. Zn D. Cu

6. 下列关于铁的说法中正确的是()

- A. 铁容器中不能配制“波尔多液”农药
B. 钢是铁单质
C. 铁丝在氧气中燃烧生成黑色的 Fe_2O_3
D. 铁是地壳中含量最多的金属元素

7. 下列反应属于置换反应的是()

- A. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$
B. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$
C. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
D. $2\text{HgO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Hg} + \text{O}_2$

8. 下列有关铁的叙述, 错误的是()

- A. 铁具有导电和导热的性质
B. 铁与硫酸镁溶液反应可以得到金属镁
C. 铁在潮湿的空气中会生锈
D. 铁跟盐酸反应生成氯化亚铁和氢气



9. 下列物质中, 不能与盐酸反应, 但能与硝酸银溶液反应的是()
- A. Al B. Cu C. Fe D. Zn
10. 某金属放入稀硫酸中不产生气泡, 该金属可能是()
- A. Mg B. Al C. Zn D. Ag

二、填空题:

1. 证明铁、铜两种金属的活动性顺序时, 若选用一种酸溶液, 则这种酸是_____, 若选用一种盐溶液, 则这种盐是_____.

2. 镁、铁在日常生活中有较广泛的用途. 如:

(1) 镁在空气中燃烧时, 能发出耀眼的白光, 可用来制造镁闪光灯, 其反应的化学方程式为_____.

(2) 市场上出售的补血麦片中常含有微量颗粒细小的还原性铁粉, 铁粉与人体胃液中的盐酸反应转化为亚铁盐, 起到补铁补血的作用. 写出这个反应的化学方程式: _____.

3. 用化学方程式表示下列化学变化:

- (1) 细铁丝在氧气中燃烧_____.
- (2) 铝和稀盐酸反应_____.
- (3) 铁和硫酸铜溶液反应_____.
- (4) 加热氯酸钾和二氧化锰的混合物制氧气_____.
- (5) 铝和硫酸铜溶液反应_____.

上述反应中, 属于置换反应的是(填序号) _____.

三、计算题:

锌、铜混合物 50 g 跟质量分数为 10% 的稀硫酸恰好完全反应, 生成 H_2 1.0 g. 求:

(1) 混合物中锌的质量.

(2) 混合物中铜的质量分数.

**拓展训练****一、选择题:**

1. 下列金属的活动性按由强到弱顺序排列的是()
- A. 镁、锌、铁 B. 银、汞、铜
- C. 镁、钠、铁 D. 铝、镁、锌



2. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$, 该反应属于()
- A. 化合反应 B. 置换反应
- C. 分解反应 D. 复分解反应
3. 把铁粉、锌粉放入硝酸银和硝酸铜的混合溶液中, 充分反应后过滤, 滤出的金属中一定含有()
- A. Fe B. Cu C. Ag D. Cu 和 Ag
4. 除去 FeSO_4 溶液中少量的 CuSO_4 , 可用的试剂是()
- A. BaCl_2 溶液 B. 铁粉
- C. 铜粉 D. NaOH 溶液
5. 向 AgNO_3 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 的混合溶液中加入一些锌粉, 完全反应后过滤, 不可能存在的情况是()
- A. 滤纸上有 Ag, 滤液中有 Ag^+ 、 Cu^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Mg^{2+}
- B. 滤纸上有 Ag、Cu, 滤液中有 Ag^+ 、 Zn^{2+} 、 Mg^{2+}
- C. 滤纸上有 Ag、Cu、Zn, 滤液中有 Zn^{2+} 、 Mg^{2+}
- D. 滤纸上有 Ag、Cu、Zn、Mg, 滤液中有 Zn^{2+} 、 Mg^{2+}

二、填空题:

纳米材料和纳米技术的应用几乎涉及各个领域, “纳米材料”是指粒子直径为 $1 \sim 100 \text{ nm}$ ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) 的颗粒, 将物质的粒子直径加工至上述范围, 物质就会表现出许多特殊的性质. 例如: 将铝粉加工至纳米材料范围, 这种铝粉遇到空气便可爆炸. 请写出该反应的化学方程式 _____.

三、计算题:

甲、乙、丙三位同学分别取铁粉和铜粉的均匀混合物与某稀硫酸反应, 所得数据如下:

	甲	乙	丙
取用金属混合物的质量/g	10	10	20
取用稀硫酸的质量/g	100	120	100
反应后过滤得到干燥固体的质量/g	2	2	12

计算: (1) 金属混合物中铁的质量分数;



(2) 甲同学制得硫酸亚铁的质量.



综合训练

一、选择题:

- 将过量的铁粉放入含 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ 和 AgNO_3 的混合溶液中, 搅拌, 使其充分反应后, 过滤, 滤纸上剩下的金属是 ()
 A. Ag B. Fe、Ag
 C. Zn、Fe D. Fe、Zn、Ag
- 质量相同的镁、铁、锌, 分别放入溶质的质量分数均为 10% 的稀硫酸中, 恰好完全反应, 下列说法正确的是 ()
 A. 生成氢气的质量都相等
 B. 铁与稀硫酸反应后所得溶液的质量最大
 C. 与镁反应所需稀硫酸的质量最大
 D. 锌与稀硫酸反应后所得溶液中溶质的质量分数最大
- 等质量的碳、镁、铁分别在足量的氧气中充分燃烧, 消耗氧气的质量比是 ()
 A. 1 : 4 : 7 B. 6 : 3 : 4
 C. 7 : 4 : 1 D. 28 : 7 : 4
- 在托盘天平两边各放一只烧杯, 调节至平衡, 在两只烧杯里注入相同质量、相同质量分数的稀盐酸, 然后分别放入质量相等的镁和铝. 待充分反应后, 镁有剩余, 则还可观察到的现象是 ()
 A. 天平保持平衡 B. 铝也有剩余
 C. 天平指针偏向放镁的一方 D. 天平指针偏向放铝的一方
- 铜和氧化铜的混合物 9 克, 与氢气充分反应后, 得到固体物质 8 克, 则原混合物中铜元素的质量分数为 ()
 A. 88.9% B. 80.0% C. 11.1% D. 61.5%

二、填空题:

1. 右图 1 中的横坐标表示金属氧化物的质量, 纵坐标表示金属氧化物中金属元素的质量. 某同学绘制三条表示某些金属氧化物与其所含金属元素质量的关系曲线.

(1) 三条曲线中, 表示 CuO 和其中所含 Cu 元素质量关系的曲线是_____.

(2) 其中绘制错误的一条曲线是 (不能正确表示金属氧化物与它

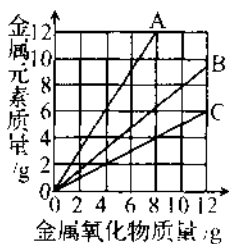


图 1



所含金属元素质量关系) _____, 理由是_____.

2. 等质量的 M、N 两种金属, 分别与相同质量分数的足量稀盐酸反应 (已知 M、N 在生成物中均为 +2 价), 生成氢气的质量和反应时间的关系如右图 2 所示, 请回答:

(1) M、N 两种金属中较活泼的是 _____; 相对原子质量较大的是 _____.

(2) 分析图中的两条曲线, 你还能得到哪些结论:

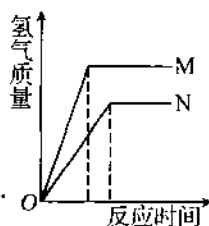


图 2

3. 已平衡的托盘天平两盘的烧杯里, 各盛有等质量且溶质质量分数相同的稀硫酸, 现分别向其中投入等质量的金属镁和锌, 充分反应后:

(1) 若天平仍然保持平衡, 那么一定有剩余的金属是 _____;

(2) 若天平失去平衡, 那么天平指针一定偏向加有金属 _____ 的一边.

三、计算题:

用锌与硫酸溶液反应, 五次实验结果记录如下:

实验序号	锌的质量/g	硫酸溶液的质量/g	在实验条件下氢气的体积/L
1	6.5	200	2.30
2	13.0	200	4.60
3	19.5	200	6.90
4	26.0	200	9.20
5	32.5	200	9.20

已知第 4 次实验中 Zn 与 H_2SO_4 恰好完全反应.

(1) 根据表中数据画出生成氢气的体积随锌的质量变化的关系图.

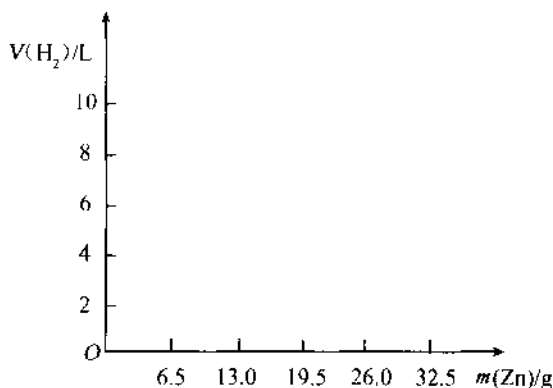


图 3

(2) 求硫酸溶液中 H_2SO_4 的质量分数.

(3) 根据表中数据简要说明第 4 次实验中 H_2SO_4 和 Zn 恰好完全反应的理由.



6.2 金属矿物与冶炼



基础训练

一、选择题：

- 实验室用氢气还原氧化铜的主要实验步骤是：①停止加热；②停止通入氢气；③给氧化铜加热；④向试管里通氢气；⑤氢气验纯。其操作顺序正确的是()
 - ⑤④③①②
 - ③⑤④②①
 - ⑤④③②①
 - ③⑤④①②
- 氢气、木炭、一氧化碳分别跟灼热的氧化铜反应，下列叙述正确的是()
 - 反应后都有二氧化碳生成
 - 反应的实验装置相同
 - 反应后都有红色固体生成
 - 反应类型均属于置换反应
- 铁是一种应用广泛的金属，下列有关铁的说法中，正确的是()
 - 铁丝在氧气中燃烧生成氧化铁
 - 铁在干燥的空气中容易生锈
 - 铁是地壳里含量最多的金属元素
 - 用铁锅炒菜可使食物中增加微量铁元素
- 某学生用下列化学方程式表示金属的有关化学性质，其中书写不正确的是()
 - $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{Al}_2\text{O}_3$
 - $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \xrightarrow{\quad} \text{Cu} + \text{ZnSO}_4$
 - $2\text{Fe} + 6\text{HCl} \xrightarrow{\quad} 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$
 - $\text{Al} + 3\text{AgNO}_3 \xrightarrow{\quad} \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{Ag}$
- 下列物质中铁元素的质量分数最高的是()
 - FeO
 - Fe_2O_3
 - Fe_3O_4
 - $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

二、填空题：

- 国际上推广使用生铁铸造的锅，因为食入的微量铁与人体胃液中的盐酸反应，生成的盐能预防缺铁性贫血。写出该反应的化学方程式：_____。
- 用化学方程式回答。
 - 实验室用高锰酸钾制取氧气：_____。
 - 工业炼铁的原理：_____。
 - 火箭用液氧和液氢作为推进剂，点火后发生的反应：_____。



3. 某同学用氢气还原灼热氧化铜的方法测定水的组成(装置如图4所示).

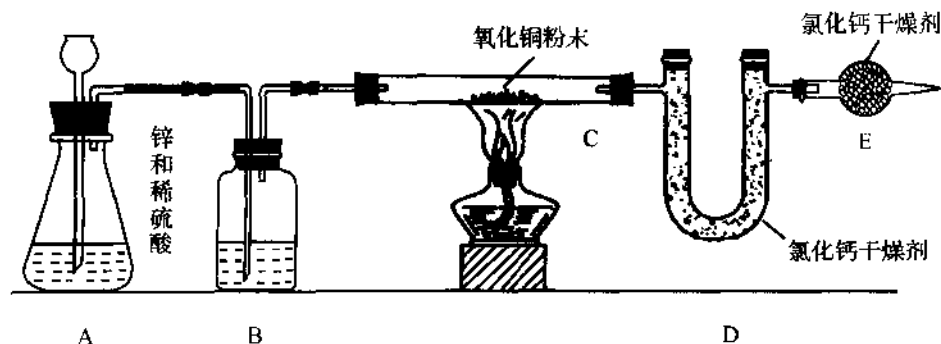


图4

请回答:

- (1) B装置中盛放的液体是_____,其作用是_____.
- (2) C装置中观察到的现象是_____.
- (3) E装置的作用是_____. 如果不连接E装置,得出的实验结论中氢、氧元素的质量比_____ (填“大于”“小于”或“等于”)理论值.

三、计算题:

1. 用氢气还原氧化铜,当4 g 氧化铜完全被还原时,求参加反应的氢气的质量.

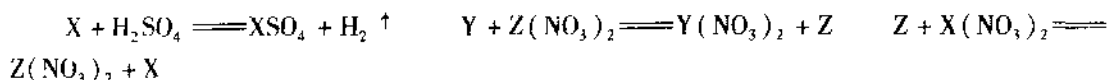
2. 实验室中在加热的条件下,用足量的氢气还原8.0 g 氧化铜,可得到铜多少克?



拓展训练

一、选择题:

1. 在 CuCl_2 和 MgCl_2 的混合液中,加入过量的锌粉,充分反应后过滤,留在滤纸上的物质是()
 - A. Cu
 - B. Cu 和 Zn
 - C. Cu 和 Mg
 - D. Zn、Mg 和 Cu
2. 已知 X、Y、Z 三种金属能发生下列反应:



则 X、Y、Z 三种金属的活动性由强到弱的顺序为()

- A. $X > Y > Z$ B. $Y > Z > X$ C. $Z > Y > X$ D. $X > Z > Y$

3. 下图 5 中三条直线近似表示 Zn、Al、Fe 分别投入足量 $CuSO_4$ 溶液中, 金属溶解的质量和析出铜质量的关系, 其中代表 Zn 的是()

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 无法确定

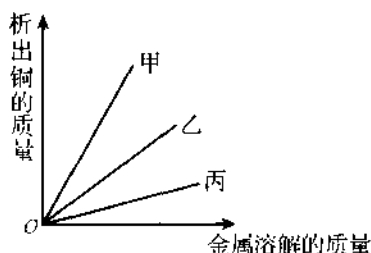


图 5

二、填空题:

1. 用纯净的一氧化碳还原氧化铜时, 试管中氧化铜由 _____ 色逐渐变为 _____ 色; 将生成的气体通入足量澄清石灰水中, 可以看到澄清的石灰水 _____, 反应的化学方程式为 _____.

2. 现有含杂质的氧化铁样品 (杂质不参加反应), 为了测定该样品中氧化铁的质量分数, 某同学称取该样品 10 g, 并用下图 6 所示的装置进行实验, 得到如下两组数据:

	反应前	氧化铁完全反应后
A 组	玻璃管和氧化铁样品的质量 43.7 g	玻璃管和固体物质的质量 41.3 g
B 组	烧杯和澄清石灰水的质量 180 g	烧杯和烧杯中物质的质量 186.2 g

试回答:

(1) 你认为, 应当选择 _____ 组的实验数据来计算样品中氧化铁的质量分数, 计算的结果为 _____.

(2) 这位同学所用实验装置的不足之处是 _____.

3. 我国从西汉时期就开始冶炼铜, 方法是先用硫酸与氧化铜反应, 再用铁置换出铜, 称为“湿法炼铜”. 写出上述两步反应的化学方程式 _____. 氢气还原氧化铜也可以得到铜, 发生反应的化学方程式为 _____.

4. 右图 7 为一氧化碳还原氧化铜的装置图.

(1) 图中 A、B 两处的实验现象是:

A 处 _____;

B 处 _____.

(2) 一氧化碳还原氧化铜的化学方程式是 _____, 该反应说明一氧化碳具有 _____ 性.

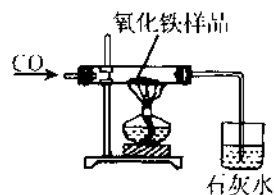


图 6

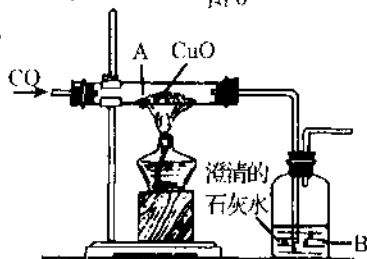


图 7



(3) 该装置中存在的主要问题是_____，改进的具体方法是_____。



综合训练

填空题：

1. 根据实验装置图 8，请回答下列相关问题：

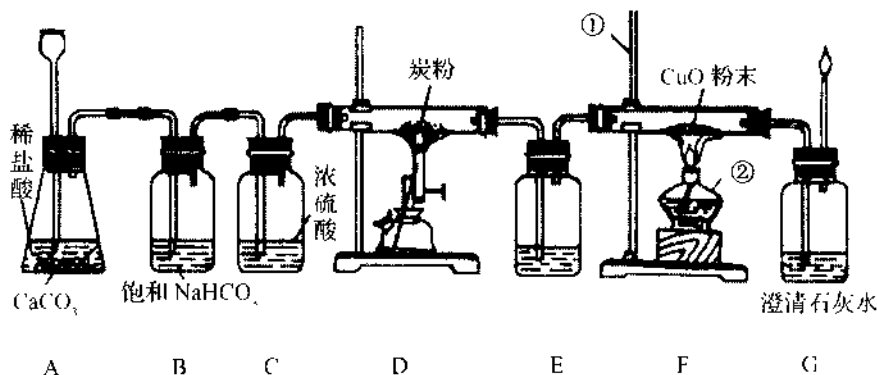


图 8

(1) 写出仪器①②的名称：①_____、②_____。

(2) 装置 A 中所发生反应的化学方程式为_____。

(3) 装置 B 的作用是吸收装置 A 中挥发出来的 HCl；装置 C 中浓硫酸的作用是_____。

(4) 反应一段时间后，装置 F 的玻璃管中可观察到的现象是_____；装置 G 中澄清石灰水变浑浊，请写出该反应的化学方程式_____。

(5) 某学生在验证 CuO 与 CO 的反应产物时，在装置 E 中加入一种试剂，你认为该试剂是_____。

2. 利用右图 9 装置可完成物质的制取、性质、除杂等多种实验，如氢气还原氧化铜，其反应方程式为_____，请再写出两个实验的名称：_____、_____。

保持原装置的形式不变，将双孔橡皮塞改为带导管的单孔橡皮塞（还需用到的实验用品可自选），则又能完成某些实验，如（写化学方程式）_____。

写出图中标号仪器的名称：

a. _____，b. _____，c. _____。

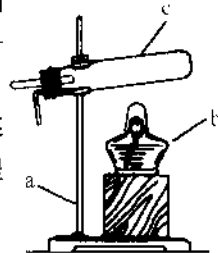


图 9

3. 某学生小组对过量炭粉与氧化铁反应产物中气体的成分进行研究。

(1) 假设：该反应的气体产物全部是二氧化碳。

(2) 设计方案：将一定量氧化铁在隔绝氧气的条件下与过量炭粉完全反应（图 10），测定参加反应的碳元素与氧元素的质量比。



(3) 查阅资料: 氮气不与碳、氧化铁发生反应, 可用来隔绝氧气。

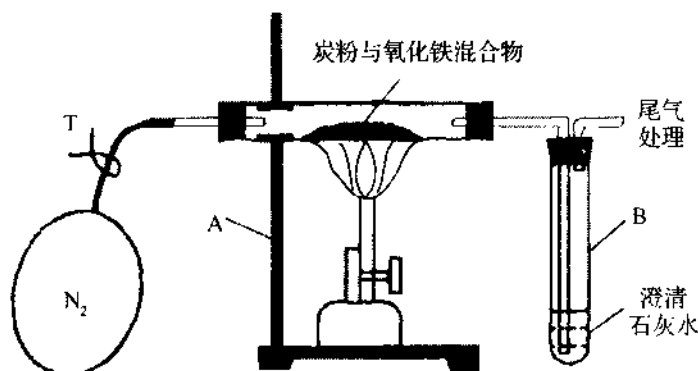


图 10

(4) 实验:

操作步骤及实验现象	简答
①称取 3.2 g 氧化铁与 2 g 炭粉均匀混合, 放入质量为 48.48 g 的玻璃管中, 按上图装置连接	写出装置中编号仪器的名称: A _____, B _____
②加热前, 先通一段时间纯净、干燥的氮气	其目的是_____
③夹紧 T 处弹簧夹, 加热一段时间, 澄清石灰水变浑浊	该现象说明_____
④完全反应后, 冷却至室温, 称得玻璃管和固体的总质量为 52.24 g	

(5) 数据处理: 经计算, 参加反应的碳元素质量为 0.48 g, 氧元素质量为 0.96 g。

(6) 结论: 根据数据处理结果, 得出原假设不成立, 理由是_____

4. 某同学利用日常生活中常见的用品制作了一套如图 11 装置, 用该装置对粗锌样品进行实验。请帮助其完成下列实验报告。

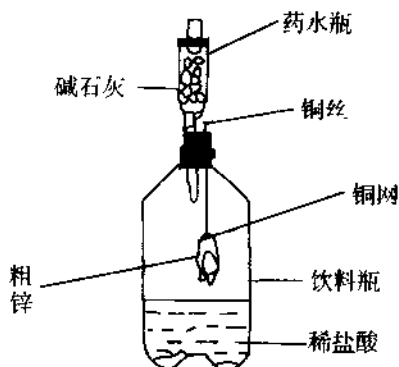


图 11

(1) 实验目的: 测定_____

(2) 实验用品及药品: 托盘天平、药水瓶、铜网、铜丝、饮料瓶、粗锌、稀盐酸、碱



石灰 (CaO 和 NaOH)。

(3) 实验步骤

实验内容和步骤	实验现象	结论 (或化学方程式)
①称量 10.0 g 粗锌放在铜网中, 按图示装置组装后, 称得仪器和药品总质量为 120.0 g	—	—
②将铜网插入足量稀盐酸中, 充分反应	—	发生反应的化学方程式: _____
③反应完全后, 称得装置总质量为 129.8 g	—	产生 H_2 的质量为 _____ g 粗锌的纯度为 _____

(4) 问题探究:

(说明: 不考虑空气中 CO_2 和 H_2O 对实验的影响)

①该实验中碱石灰的作用是 _____, 若去掉碱石灰, 则所测定的粗锌纯度 _____ (填“偏大”“偏小”或“无影响”).

②若只将粗锌换成石灰石, 原实验方案能否用于石灰石样品纯度的测定 _____ (填“能”或“不能”), 理由是 _____.

③若将图中药水瓶改成直导管、粗锌换成纯锌, 用原方案测定锌的相对原子质量, 则结果 _____ (填“偏大”“偏小”或“无影响”).

6.3 珍惜和保护金属资源



基础训练

一、选择题:

- 用稀硫酸除去金属表面的锈, 是利用了稀硫酸()
 - 与金属的反应
 - 与金属氧化物的反应
 - 与碱的反应
 - 与某些盐的反应
- 下列物质中, 能除去铁制品表面铁锈的是()
 - 稀硫酸
 - 氢氧化钠溶液
 - 食盐水
 - 碳酸钠溶液
- 实验室制取氢气最适宜的一组试剂是()
 - 镁和浓盐酸
 - 铁和稀硫酸
 - 锌和稀硫酸
 - 锌和浓硫酸



4. 下列物质, 不能由金属单质和盐酸直接反应生成的是()
A. FeCl_3 B. ZnCl_2 C. MgCl_2 D. FeCl_2
5. 铁是日常生活中接触最多、用途最广的金属之一。有关铁的说法错误的是()
A. 我国政府正在启动的“酱油加铁”工程是为了预防缺铁性贫血
B. 铁可以在氧气中燃烧
C. 铁与盐酸反应生成氯化铁和氢气
D. 铁在潮湿的空气中会生锈
6. 下列有关铁生锈的叙述错误的是()
A. 铁生锈时一定伴随物理变化
B. 铁生锈时, 铁发生了缓慢氧化
C. 铁生锈的实质是铁与空气中氧气反应, 生成氧化铁
D. 铁生锈时会有难以察觉的热量放出
7. 赤铁矿的主要成分是()
A. FeO B. Fe_2O_3 C. Fe_3O_4 D. FeCO_3
8. 为防止铁受腐蚀, 下述采取的措施中错误的是()
A. 保持铁制品表面的洁净和干燥
B. 在铁制品表面涂上油
C. 在铁制品表面镀上金属锌
D. 把铁制品浸在水里使它与空气隔绝

二、计算题:

某炼铁厂每天生产质量分数为 95% 的生铁 70 t, 问该厂每天最少需用含杂质 20% 的赤铁矿 (含 Fe_2O_3) 多少吨?



拓展训练

一、选择题:

1. 某学生要用实验证明铁、铜、银三种金属的活动性顺序。现有铁片、铜片、硝酸银溶液、稀盐酸四种物质, 他设计的下列实验方案中可行的是()
A. ① $\text{Cu} + \text{HCl}$ ② $\text{Fe} + \text{AgNO}_3$ ③ $\text{Cu} + \text{AgNO}_3$
B. ① $\text{Fe} + \text{HCl}$ ② $\text{Cu} + \text{HCl}$ ③ $\text{Fe} + \text{AgNO}_3$
C. ① $\text{Fe} + \text{HCl}$ ② $\text{Fe} + \text{AgNO}_3$ ③ $\text{Cu} + \text{AgNO}_3$
D. ① $\text{Fe} + \text{HCl}$ ② $\text{Cu} + \text{HCl}$ ③ $\text{Cu} + \text{AgNO}_3$
2. 要除去铜粉中混有的少量铁粉, 下列物质不合适的是()
A. 稀硫酸 B. 稀盐酸 C. CuSO_4 溶液 D. H_2O
3. 把一根洁净的铁钉放入稀硫酸中, 下列叙述正确的是()



①在铁钉表面产生气泡 ②溶液由无色逐渐变为浅绿色 ③铁钉的质量增加 ④溶液的质量减轻

- A. ②③ B. ①②③ C. ①②④ D. ①②

4. 5.6 g 含杂质的铁片加到足量的稀硫酸中, 共收集到 0.19 g 氢气, 该铁片中可能含有的杂质是()

- A. 铝 B. 镁 C. 铜 D. 锌

5. 下列方法中, 不能防止铁制品生锈的是()

①涂油 ②刷油漆 ③砂纸擦 ④镀铬 ⑤水洗 ⑥烤蓝

- A. ③⑤ B. ②④⑥ C. ①②④ D. ①④

6. 下列关于金属资源的说法中, 你不赞成的是()

- A. 地球上除少数不活泼的金属如金、银等有单质形式存在外, 其余都以化合物形式存在
B. 地球上的金属资源是取之不尽的
C. 防止金属腐蚀、回收利用废旧金属就可以保护金属资源和环境
D. 合理开采矿物、寻找金属代用品都是保护金属资源的有效途径

7. 将足量的铁粉投入硫酸铜和硫酸的混合溶液中, 反应完毕过滤, 在滤液里含有的物质是()

- A. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ B. CuSO_4 C. FeSO_4 D. H_2SO_4

8. 下列有关金属说法不正确的是()

- A. 铝在空气中能生成一层致密的氧化物保护膜
B. 铜的化学性质不活泼, 在潮湿的空气中也不生锈
C. 铁在干燥的空气中不易生锈
D. 镀锌的“白铁皮”不易生锈, 说明锌没有铁活泼

二、填空题:

1. A 是某工厂废旧车床表面上红色固体的主要成分, B、C、F 都是单质, D、F 都没有颜色和气味, A~F 是初中化学常见物质. 它们之间的相互转化关系如下图 12:

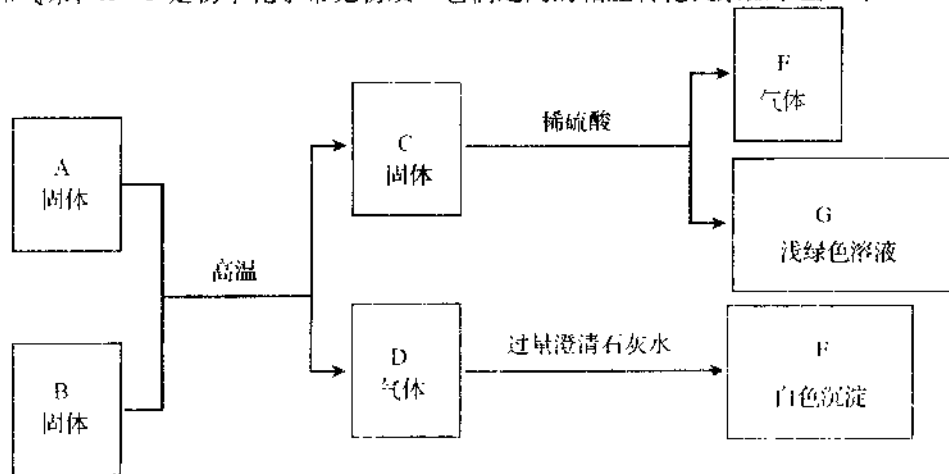


图 12



请回答：

(1) 写出下列物质的化学式：C _____，F _____。

(2) 写出气体 D 和过量澄清石灰水反应的化学方程式_____。

2. 全世界每年因生锈损失的钢铁，约占全世界钢铁年产量的 1/4。某学生想探究铁生锈是否必须同时有空气和水。他将干净的铁钉放入 A、B、C 三支干净的试管中，再各加入某些物质或用品进行研究。

(1) 在下图 13 的每支试管中画出并标明所加的物质或用品。

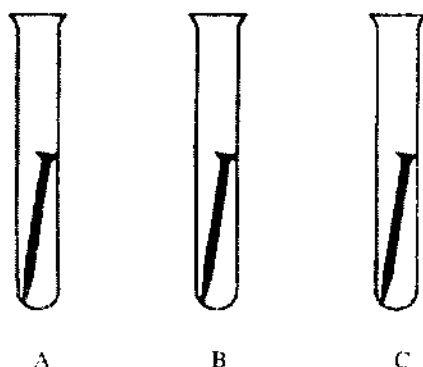


图 13

(2) 一周后，编号为_____的试管最易生锈。

(3) 比较吐鲁番盆地和海南岛两地，铁生锈相对较慢的地区是_____，理由为_____。

三、计算题：

利用下图 14 装置来测定某赤铁矿中氧化铁的质量分数。假设赤铁矿中氧化铁全部还原为铁，杂质不参与反应。现记录数据如下：（玻璃管质量为 65.6 g）

	实验前	实验后
玻璃管（包括样品）	85.6 g	80.8 g
洗气瓶（包括石灰水）	156.8 g	170.0 g

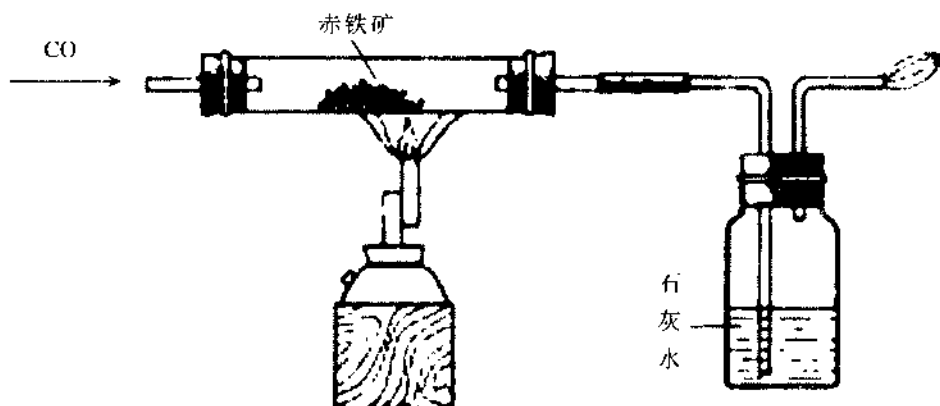


图 14



第六章 金属

根据实验数据计算:

(1) 赤铁矿中氧化铁的质量分数.

(2) 实验结束后, 玻璃管中剩余粉末里的铁的质量分数。(杂质中不含其他可被还原的氧化物)

(3) 实验结束后, 将洗气瓶中石灰水过滤可得沉淀物多少克?





第七章 溶 液

7.1 溶解现象



基础训练

一、选择题：

- 下列有关溶液的叙述，正确的是()
 - 溶液是无色的
 - 均一、稳定的液体一定是溶液
 - 溶液是均一、稳定的混合物
 - 饱和溶液一定是浓溶液
- 下列关于溶液的说法，正确的是()
 - 只有水才可以作为溶剂
 - 一瓶溶液里各部分的性质都相同
 - 饱和溶液一定是浓溶液
 - 凡是无色、透明的液体都是溶液
- 一瓶 NaCl 溶液里各部分的性质()
 - 上面跟下面不相同
 - 完全不相同
 - 有的相同，有的不相同
 - 完全相同
- 把少量下列物质分别放到水中，充分搅拌后可以得到溶液的是()
 - 植物油
 - 面粉
 - 硫酸锌
 - 硫酸铜
- 组成溶液的溶质()
 - 只能是气体
 - 只能是液体
 - 只能是固体
 - 可能是气体、液体或固体
- 下列物质属于化合物的是()
 - 石墨
 - 水蒸气
 - 石灰石
 - 糖水

二、简答题：

给盛有硝酸钾溶液和剩余硝酸钾固体的试管缓缓加热，边加热边振荡，可以看到原来不溶解的硝酸钾固体又能继续溶解了；若向盛有氯化钠溶液和剩余氯化钠固体的试管中缓缓加入少量水，边加边振荡，原来没有溶解的氯化钠固体又继续溶解了，这两个实验，说明了什么？

三、填空题：

在下列物质导电性的实验（如图 15）中，不亮的灯泡是_____。

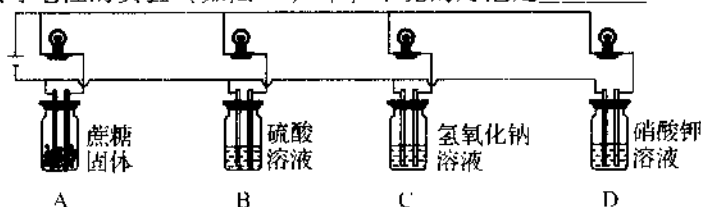


图 15



拓展训练

一、填空题：

一木块漂浮于 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时的 KNO_3 饱和溶液中（见图 16A），当温度改变时（不考虑由此引起的木块和溶液体积的变化），木块排开液体的体积（ $V_{\text{排}}$ ）随时间（ t ）发生了如图 16B 所示的变化。由此推测出温度的改变方式是（填“升温”或“降温”）_____，同时观察到烧杯底部 KNO_3 晶体（填“增多”或“减少”）_____。

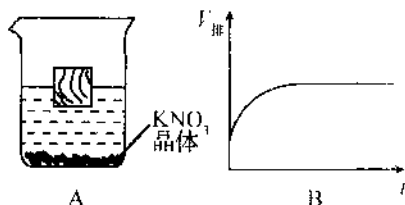


图 16

二、简答题：

如何将一小勺蔗糖平分给 50 位同学？



综合训练

填空题：

1. 有一种特别适合在野外应用的“化学冰袋”，主要由硝酸铵和水制成。这是应用了硝酸铵_____的性质。
2. 有机玻璃与普通玻璃相似，有机玻璃不但可以裁截，还可以黏接，在黏接过程中要用氯仿来溶解，则氯仿的作用是_____。

7.2 物质溶解的量



基础训练

一、选择题：

1. 在 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，向饱和的澄清石灰水中加入少量氧化钙，恢复到 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，关于该溶液的下列说法中正确的是（ ）
 - A. 溶质质量不变
 - B. 溶质质量减少
 - C. 溶质的质量分数减小
 - D. 溶质的质量分数增大
2. 下列有关溶液（溶质为固体）的叙述中正确的是（ ）
 - A. 某物质的饱和溶液变为不饱和溶液，溶质的质量分数一定变小
 - B. 某饱和溶液析出晶体后，剩余溶液中溶质的质量分数一定变小
 - C. 对任何物质的饱和溶液，当温度降低时一定会析出溶质
 - D. 在一定温度下，同一物质的饱和溶液一定比不饱和溶液中溶质的质量分数大
3. 要使一杯接近饱和的硝酸钾溶液变为饱和溶液，可采用的方法是（ ）
 - A. 倒出部分溶液
 - B. 升高温度
 - C. 降低温度
 - D. 加入少量水
4. $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，将 9 g 食盐放入 25 g 水中，完全溶解后，溶液达到饱和，则该温度下食盐的溶解度是（ ）
 - A. 9 g
 - B. 18 g
 - C. 34 g
 - D. 36 g