

黄冈作者 全国惟一 原汁原味

HUANGGANGZHONGDIANZUOYE

CHENMINGXING
ZHUBIAN

陈明星 主编

HUANGGANG



黄冈

初三化学(下)

重点作业

全部来自全国最著名中学——

湖北省**黄冈中学**的在第一线执教多年、具有丰富教学经验的把关、命题骨干教师、教学能手参与本训练的总体规划 and 题型设计,并在深入研究新教材,根据全新的思路和各地教学的实际需要,编写了这套创新能力训练丛书。**主编陈明星**,黄冈中学特级教师,学科带头人。



沈阳出版社

本册主编:黄冈中学高级教师 付军

目 录

第六章 铁

6.1 铁的性质	1
6.2 几种常见的金属	3
第六章单元测试题	5

第七章 溶液

7.1 溶液	11
7.2 不饱和溶液	12
7.3 溶解度	14
7.4 混合物的分离	17
7.5 溶液组成的表示方法	19
第七章单元测试题	23

第八章 酸、碱、盐

8.1 酸、碱、盐溶液的导电性	28
8.2 几种常见的酸	30
8.3 酸的通性	32
8.4 常见的碱、碱的通性	34
8.5 常见的盐 化学肥料	36
8.6 无机物之间的反应规律	39
第八章单元测试题	41

期中测试题	48
-------------	----

期末测试题	53
-------------	----

参考答案	60
------------	----



第六章 铁

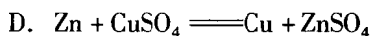
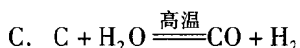
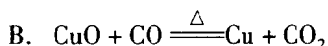
6.1 铁的性质

一、选择题

1. 我国是湿法冶金的先驱，在西汉时期已经发明了湿法制铜的方法，这种方法是指（ ）。
A. 一氧化碳还原氧化铜
B. 木炭还原氧化铜
C. 铁从铜盐溶液中置换出铜
D. 氢气还原氧化铜
2. 下列叙述中，错误的是（ ）。
A. 生铁是纯净的铁
B. 铁丝可以在氧气中燃烧
C. 铁跟稀硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气
D. 铁在潮湿的空气中易生锈
3. 联合国卫生组织经过严密的科学分析，认为我国的铁锅是最理想的炊具，并向全世界大力推广。其主要原因是（ ）。
A. 价格便宜
B. 烹饪的食物中留有铁元素
C. 保温性能好
D. 生铁锅中含有碳元素
4. 下列关于防止铁制品生锈的说法中，错误的是（ ）。
A. 浸没于植物油中
B. 置于干燥的空气中
C. 置于流通良好的潮湿空气中
D. 置于真空中
5. 下列关于铁的叙述，正确的是（ ）。
A. 铁是地壳中含量最多的金属元素
B. 铁只有当氧气和水同时存在时才生锈
C. 铁是黑褐色的金属
D. 铁与盐酸反应可生成氢气和三氯化铁
6. 铁的氧化物中混有铁，除去杂质铁的方法是（ ）。
A. 在氢气流中加热
B. 在氧气流中加热
C. 用磁铁
D. 加入足量的稀盐酸，然后再过滤
7. 将一枚洁净的铁钉浸入稀硫酸中，下列叙述：①铁钉表面产生气泡；②液体由无色逐渐变为浅绿色；③铁钉的质量减轻；④液体的质量减轻。其中正确的是（ ）。
A. ②③
B. ①②④
C. ①②③
D. ①②③④
8. 在面盆、痰盂等铁制品表面烧制搪瓷的目的是（ ）。
A. 增大硬度防止撞坏
B. 增大厚度防止磨损
C. 防止铁生锈且美观
D. 美观和杀菌消毒作用



9. 下列化学反应中, 不属于置换反应的是().



▲10. 5.6g 不纯的铁片(含有一种金属)和足量稀硫酸反应, 生成氢气 0.21g, 则铁片中含有的杂质可能是().

A. Zn

B. Cu

C. Ag

D. Mg

※11. 在混有少量 CuO 粉末的铁粉中加入一定量的稀 H_2SO_4 , 微热, 反应完毕后, 铁粉还有剩余, 经冷却、过滤, 溶液中一定含有().

A. CuSO_4

B. $\text{CuSO}_4, \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

C. FeSO_4

D. $\text{CuSO}_4, \text{FeSO}_4$

二、填空题

1. 有镊子、烧杯、试管、胶头滴管、燃烧匙、坩埚钳六种仪器, 请为下列实验操作各选一种: 用作配制溶液的容器是_____; 吸取或滴加少量液体时用_____; 检验氢气的纯度时用_____盛装气体; 移走正在加热的蒸发皿时用_____; 将硫粉置于盛氧气的集气瓶中燃烧时用_____; 取用块状药品一般用_____.

▲2. 全世界每年因生锈损失的钢铁约占世界年产量的 $\frac{1}{4}$. 某学生想弄清楚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 三支试管中进行研究.

(1) 在图 6-1 的每支试管中画出并标明所需的物质和用品.

(2) 一周后, 编号为_____的试管中铁钉最易生锈.

(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_____, 理由是_____.

3. ①汽车; ②机器上的齿轮; ③门把手; ④锯条; ⑤铁洗脸盆; ⑥铁柜; ⑦铁轴; ⑧剪刀等常见的铁制品. 为防止它们生锈, 通常适合采用下面哪一种方法?(填序号)

(1) 在表面刷一层油漆_____; (2) 在表面涂上机油_____; (3) 在表面镀一层其他金属_____; (4) 在表面烧制搪瓷_____; (5) 使其表面形成致密的氧化膜_____.

4. 取一段光亮无锈的细铁丝, 绕成螺旋状, 放入一支洁净的试管底部, 将试管倒放在一个盛有水的烧杯里(铁丝稳定而不下落), 再装配一支没有铁丝的试管做对照实验(如图 6-2 所示). 数天后, 能观察到什么现象? 通过实验, 你对防止铁制品锈蚀有什么建议?

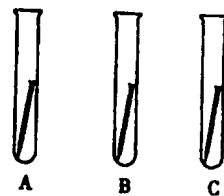


图 6-1



图 6-2



※5. 等质量的 M、N 两种金属, 分别与相同质量分数的足量的稀盐酸反应(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图 6-3 所示.

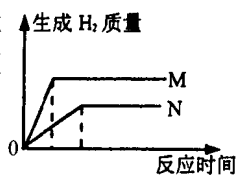


图 6-3

- (1) M、N 两种金属中, 相对原子质量较大的是_____;
- (2) 由图中的两条曲线还可得出的一些结论有_____.

三、计算题

铁粉和氧化铜的混合物 49.6g, 放入 200g 盐酸中充分反应, 生成 H_2 0.4g, 然后过滤, 并将滤出的固体洗涤、干燥, 称得其质量为 24g. 再将固体用足量的盐酸处理, 又生成 H_2 0.4g, 过滤, 将固体洗涤、干燥, 余下固体质量为 12.8g (假设第一、二次反应所生成的物质全部溶解于水).

- (1) 原混合物中铁粉的质量为_____ g.
- (2) 求原 200g 盐酸溶液中溶质的质量分数.

6.2 几种常见的金属

一、选择题

- 钢和铁在成分上的主要区别是().
A. 生铁含有杂质, 钢不含杂质
B. 生铁含碳, 钢不含碳
C. 生铁含碳量比钢含碳量高
D. 生铁不含碳, 钢含碳
- 铜器在空气中被锈蚀, 与之无关的物质是().
A. H_2O B. O_2 C. CO_2 D. N_2
- 科学家预言, 到未来世纪其用途仅次于铁和铝的第三金属是().
A. 铜 B. 铬 C. 钛 D. 金
- 等质量的下列金属分别与足量的稀盐酸反应, 产生氢气最多的是().
A. Zn B. Fe C. Al D. Mg
- 在高炉炼铁中铁的生成反应为: $Fe_2O_3 + 3CO \xrightarrow{\text{高温}} 2Fe + 3CO_2$, 其中被还原的物质是().
A. CO B. Fe_2O_3 C. Fe D. CO_2
- 下列关于合金的叙述: ①合金中至少含两种金属; ②合金中的元素以化合物形式存在; ③合金中一定会有金属; ④合金一定是混合物; ⑤生铁可完全溶解于稀硫酸中. 其中正确的是().
A. ④ B. ①②③ C. ③④ D. ②③⑤
- 收藏家收藏清末铝制品, 至今仍保存十分完好, 该艺术品不易锈损的主要原因是().



- A. 铝不易发生化学反应
- B. 铝的氧化物容易发生还原反应
- C. 铝不易氧化
- D. 铝易氧化, 但铝表面的氧化铝具有保护内部铝的作用

※8. 两种金属粉末的混合物 30g 与足量稀硫酸反应, 生成 1g 氢气, 则这种混合物的可能组成是()。

- A. Mg, Al
- B. Mg, Fe
- C. Al, Fe
- D. Zn, Fe

9. 生铁和足量稀盐酸充分反应后, 总会有残渣, 残渣的成分是()。

- A. 铁
- B. 氯化铁
- C. 氯化亚铁
- D. 碳和一些杂质

※10. “垃圾是放错了位置的资源”, 应该分类回收。生活中废弃的铁锅、铝制易拉罐、铜导线可归为同一类回收, 它们属于()。

- A. 金属或合金
- B. 氧化物
- C. 碱
- D. 盐

※11. 我国劳动人民在 3000 年前的商代就制造出精美的青铜器。青铜是铜锡合金, 它具有良好的铸造性、耐磨性和耐腐蚀性。取某青铜样品 8.1g, 经分析, 其中含锡 0.9g, 则此青铜中铜与锡的质量比是()。

- A. 9:2
- B. 9:1
- C. 8:1
- D. 4:1

▲12. 某铁合金样品 3g 在纯氧气中完全燃烧, 将所得的气体全部通入足量的澄清石灰水中, 只生成 0.12g 白色沉淀, 则此铁合金属于()。

- A. 高碳钢
- B. 中碳钢
- C. 低碳钢
- D. 生铁

13. 下列说法中正确的是()。

- A. 生铁是含杂质很多的铁合金
- B. 钢的含碳量越高, 硬度越大, 韧性越差
- C. 白口铁简称白铁
- D. 高温下, CO 能将 Fe_2O_3 中的铁置换出来

※14. 在托盘天平的两个托盘上各放一个等质量的烧杯, 内装等质量、等质量分数的稀硫酸。在左烧杯中投入一块镁, 右烧杯中投入与镁等质量的铜-铝合金, 当反应完成后, 天平仍保持平衡, 则铜-铝合金中铜和铝的质量比为()。

- A. 1:3
- B. 1:2
- C. 3:4
- D. 2:3

二、填空题

1. (1) 生铁和钢都是铁的合金, 它们的性能不同, 用途也不同。在你所知的物品中, _____ 是由生铁制成的, _____ 是由钢制成的 (各举一例)。

(2) 小煤窑常因通风不好, 烟火管制不严, 致使甲烷和空气的混合物发生爆炸。写出甲烷爆炸反应的化学方程式: _____。

▲2. 试根据物质 (或分子) 的组成或结构的不同, 分析下列 (1) ~ (3) 组中物质性质不同的原因。

(1) 金刚石和石墨: _____。

(2) 一氧化碳和二氧化碳: _____。

(3) 生铁和钢: _____。

3. 在铝、铜、锌、钛四种金属中具有银白色金属光泽的有 _____, 密度最小的是 _____, 熔点最低的是 _____, 沸点最高的是 _____。



※4. 某课外活动小组去一家废旧金属回收公司辨别废生铁和废钢，他们运用所学的生铁和钢的性能、用途等有关知识进行辨别，收获很大。试问：该课外活动小组可能是用哪些较简便的方法辨别废生铁和废钢的？（只答方法，不必叙述理由）

※5. 现有①磁铁矿（主要成分： Fe_3O_4 ）、②黄铁矿（主要成分： FeS_2 ）、③赤铁矿（主要成分： Fe_2O_3 ），请你从多角度分析三种矿石中哪种不适合用来炼铁（填写序号）：_____。原因是：_____。

※6. 黄金饰品中的假货常常鱼目混珠，社会上有些不法分子时常以黄铜冒充黄金进行诈骗活动。因为黄铜（铜、锌合金）单纯从颜色、外形上看，与黄金极为相似，所以很难区分。现请你设计一个实验方案鉴别真假黄金，要求写出实验方法、现象和结论。

三、计算题

1. 某炼铁厂冶炼生铁的过程中有2%的铁损失，该厂每天要生产含有4%（质量分数）杂质的生铁80吨，需要氧化铁的质量分数为70%的赤铁矿多少吨？

※2. 某工厂用含氧化铁75%（质量分数）的赤铁矿石和一氧化碳为原料炼铁（假设杂质不参加反应）。在炼铁过程中，为了使赤铁矿石充分反应，通入了过量的一氧化碳。这些过量的一氧化碳也可以看成是“不参加反应的杂质”。若反应后排出的气体中一氧化碳的质量分数为10%，

（1）计算氧化铁（ Fe_2O_3 ）的相对分子质量；

（2）计算该炼铁过程中所用原料赤铁矿石和一氧化碳的质量比；

（3）为了得到生铁，炼铁过程需要除去矿石中的部分杂质。如果不除去杂质，反应后所得的产品中杂质的质量分数将会是多少？（结果可用分式表示）

第六章单元测试题

一、选择题（本题包括10小题，每题2分，共20分；每题有且只有一个选项符合题意）

1. 图6-4中物质的用途与其性质不一致的是（ ）。

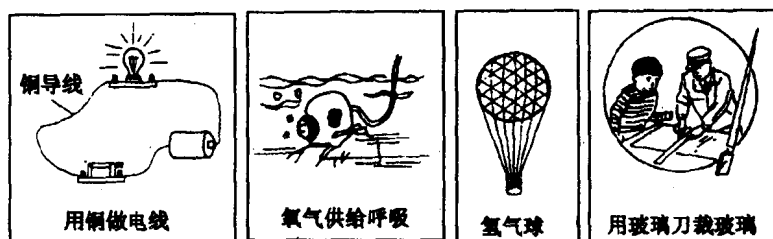


图 6-4

- A. 铜有导电性 B. 不易溶于水 C. H_2 的密度比空气小 D. 金刚石硬度大
2. 我国劳动人民在 3000 年前的商代就制造出精美的青铜器。青铜是铜锡合金，它具有良好的铸造性、耐磨性和耐腐蚀性。取某青铜样品 8.1g，经分析其中含锡 0.9g，则此青铜中铜与锡的质量比是()。
- A. 9:2 B. 9:1 C. 8:1 D. 4:1
3. 下列叙述中正确的是()。
- A. 生铁只含铁元素
B. 生铁柔软，钢易碎
C. 不锈钢不含铁元素
D. 铝合金质轻而坚韧，用作制造飞机等生活用品等
4. 关于铁及其化合物的叙述正确的是()。
- A. 在氯化铁中铁的化合价是 +2 价 B. 氢氧化铁是可溶于水的蓝色晶体
C. 铁的金属活动性比锌强 D. 铁锈的主要成分是氧化铁
5. 某种铁的氧化物 20g，在加热条件下通入足量的一氧化碳完全反应，将生成的气体用石灰水完全吸收，得到沉淀 37.5g，则该氧化物中铁元素与氧元素的质量比为()。
- A. 2:3 B. 7:2 C. 7:3 D. 21:8
6. 有一种矿石叫辰砂，加热辰砂和铁粉的混合物，完全反应后得到的产物是汞和硫化亚铁，经分析辰砂的组成中一定含有的元素是()。
- A. 汞 B. 硫 C. 汞和硫 D. 汞、硫、铁
7. 在托盘天平两边各放一只烧杯，调节至平衡，再向两只烧杯中各注入相同质量、相同溶质质量分数的稀硫酸，然后按图 6-5 所示分别投入相同质量的锌粒和镁带，待反应停止后，天平指针可能指向()。
- ①分度盘的左边 ②分度盘的中间 ③分度盘的右边
- A. 仅① B. 仅②
C. ①② D. ②③
8. 如图 6-6 所示，在盛水的试管中放一根洁净的铁钉，用带 U 形管的胶塞塞紧，U 形管内水面处于同一高度，数天后观察到 U 形管内的水面()。
- A. a 比 b 高 B. b 比 a 高
C. 一样高 D. U 形管的水从 b 管中全部溢出
9. 血红蛋白相对分子质量为 68000，含铁元素的质量分数为 0.33%，则平均每个血红蛋白分子中铁原子个数是()。

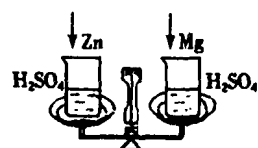


图 6-5

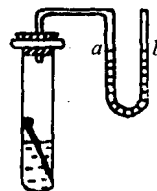


图 6-6



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

10. 下列化学方程式中, 正确的是()。

- A. $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 = \text{Fe}_3\text{O}_4$ B. $2\text{Fe} + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$
C. $\text{Fe} + 2\text{HNO}_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2 \uparrow$ D. $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 = \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$

二、选择题(本题包括10小题, 每小题2分, 共20分; 每题有一至二个选项符合题意, 只选一个且正确得1分, 多选、错选均不得分)

11. 抽水机进水铁管锈蚀最厉害的部位是()。

- A. 水面以上 B. 水面以下 C. 水面附近 D. 无法确定

12. 铁和稀硫酸反应生成 H_2 。几次实验的铁用量不同, 但硫酸用量相

同。铁用量(x 轴)与生成氢气的质量(y 轴)关系如图6-7所示。下列有关实验结果错误的是()。

- A. 线段 OA (包括 A 点) 表示铁和过量的硫酸反应
B. 线段 OA (不包括 A 点) 表示铁和过量的硫酸反应
C. 线段 AB (包括 A 点) 表示过量的铁和硫酸反应
D. 线段 AB (不包括 A 点) 表示过量的铁和硫酸反应

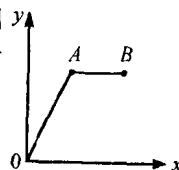


图 6-7

13. 在混有少量 CuO 粉末的铁粉中, 加入一定量的稀硫酸, 微热, 反应完毕后, 铁粉还有剩余, 冷却、过滤, 滤液中一定含有()。

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

14. 把质量相同的铁粉、锌粉、镁粉分别与足量的盐酸反应, 情况如图6-8所示, 则 Y 表示的金属是()。

- A. 铁 B. 锌
C. 镁 D. 无法判断

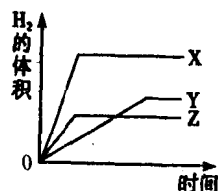


图 6-8

15. 下列各组物质反应时, 能生成黑色固体的是()。

- A. 镁在氧气里燃烧 B. 铁在氧气里燃烧
C. 铜在空气里加热 D. 磷在氧气里燃烧

16. 公元2世纪, 我国古代炼丹家魏伯阳著的《固易参同契》是世界上现存最早的一部炼丹专著。书中描写道: “金入于猛火, 色不夺精光。”这句话是指黄金的性质在强烈条件下()。

- A. 很稳定 B. 很活泼 C. 易氧化 D. 易还原

17. 铁在氧气中燃烧、铁在高温下跟水蒸气反应的生成物中都有()。

- A. Fe_3O_4 B. Fe_3O_4 , O_2 C. Fe_2O_3 D. FeO

18. 在托盘天平的两盘上各放一个盛有足量稀盐酸的烧杯, 调节天平至平衡。在左盘烧杯中加入 14.40g 铝粉, 要使天平仍然平衡, 采用的方法可能是()。

- A. 右盘烧杯中再加入 0.45g 铝粉
B. 左盘烧杯中再加入 0.90g 镁粉
C. 左盘烧杯中再加入 14.40g 镁粉, 右盘烧杯中再加入 14.85g 铝粉
D. 左盘烧杯中再加入 14.40g 镁粉, 右盘烧杯中再加入 15.30g 铝粉

19. 在炼铁的高炉中, 还原剂和燃料分别为()。

- A. C , H_2 C. C , CO C. CO , C D. H_2 , C



20. 有下列事实：①镁能在空气中燃烧，铁不能在空气中燃烧；②铁能置换出 CuSO_4 中的铜，铜不能置换出 FeSO_4 中的铁；③铁在盐酸中反应速度比锌慢，比锡快。根据以上事实，下列叙述中正确的是()。

- A. 铁是一种化学性质不稳定的金属
- B. 铁是一种化学性质不活泼的金属
- C. 铁是一种化学性质比较活泼的金属
- D. 铁的化学性质有时活泼，有时不活泼

三、填空题 (共 34 分)

21. 全世界每年因生锈损失的钢铁，约占世界年产量的 $\frac{1}{4}$ 。某学生想弄清楚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 三支试管中，进行研究。



图 6-9

- (1) 在图 6-9 所示的每支试管中画出并标明所需的物质和用品。
- (2) 一周后，编号为_____的试管中铁钉最易生锈。
- (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_____，理由是_____。

22. 经研究发现，长期使用我国发明的铁锅炒菜做饭，可有效地减少缺铁性贫血的发生，原因是_____；如果在炒菜时经常加入适量的食用醋，效果会更好，原因是_____。

23. 将足量的铁片放入 FeCl_3 溶液中，发生如下反应： $2\text{FeCl}_3 + \text{Fe} = 3\text{FeCl}_2$ 。当反应进行到溶液中 FeCl_3 和 FeCl_2 质量分数相同时，已参加反应的 FeCl_3 和剩余的 FeCl_3 的质量比为_____。

24. 将金属镁、铝、铁的单质分别投到质量相等且足量的稀硫酸中，反应结束后产生相同质量的氢气，则反应中消耗硫酸质量之比为_____，投入金属质量之比为_____，反应后溶液增重之比为_____。

25. 如图 6-10 所示，弹簧秤下挂着一重物 A，烧杯中盛有溶液 B，试根据要求回答下列问题：

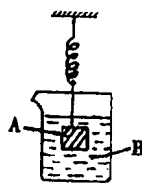


图 6-10

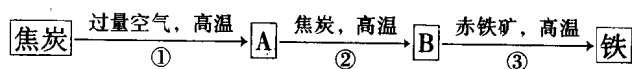
- (1) 若 A 为铁块，B 为稀硫酸，则将 A 放入 B 中，过一会儿，弹簧秤的读数将_____ (填“变大”、“变小”或“不变”，下同)。
- (2) 若 A 为铁块，B 为硫酸铜溶液，则将 A 放入 B 中，过一会儿，弹簧秤的读数将_____。

26. 实验室用铁、氧化铜、硫酸为原料制取铜，某同学设计两个实验方案：



两个方案中，较好的是哪个？_____。理由是_____。

27. 某钢铁厂高炉炼铁的主要原料是焦炭、赤铁矿石 (主要含 Fe_2O_3)、空气等，主要反应过程如下所示：



(1) 写出有关反应的生成物的化学式：

A _____； B _____。



(2) 写出①②③三步反应中的化学方程式。

①_____;

②_____;

③_____。

28. 铜锈的主要成分是铜绿 $[\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3]$, 为了验证铜生锈的条件, 某校化学兴趣小组的成员进行了如图 6-11 所示的实验。一个月后, 才发现 B 中铜丝慢慢生锈, 且水面处铜丝生锈较严重, 而 A、C、D 中铜丝基本无变化。

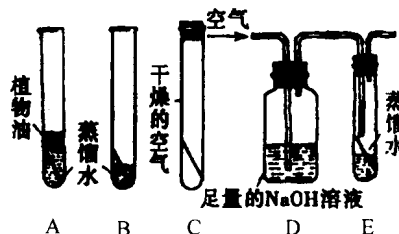


图 6-11

试根据图中铜丝生锈实验, 回答下列问题:

(1) 铜生锈所需要的条件实际上是铜与_____相
互作用发生化学反应的结果。

(2) 广口瓶中发生的反应的化学方程式: _____

(3) 铜生锈时产生铜绿的化学反应方程式: _____ = $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$

(4) 铜和铁相比, _____更易生锈, 由此可得出结论是_____。

29. 某工厂将贮存浓硫酸的铁槽车(浓 H_2SO_4 使铁表面钝化)放在院内, 不料夜里下一场雨, 大雨过后, 电焊工人检修铁槽时不幸发生爆炸。试分析爆炸的原因并写出有关反应的化学方程式:

四、推断题 (6 分)

30. 图 6-12 是有关物质相互转化关系的示意图, 其中 F 是红褐色沉淀, H 是浅绿色溶液。推断(若为溶液, 只推断溶质):

(1) 甲是(写名称, 下同)_____, 丙是_____。

(2) D 是能使澄清石灰水变浑浊的无色无味气体, 则乙可能是_____或_____。

(3) 丁可能属于氧化物、酸、碱、盐中的_____或_____。

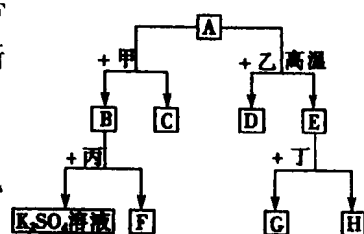


图 6-12

五、实验题 (共 10 分)

31. 用含有二氧化碳和水蒸气杂质的某种还原性气体测定一种铁的氧化物 (Fe_xO_y) 的组成, 实验装置如下图 6-13 所示:

根据图 6-13 试回答:

(1) 甲装置的作用是_____, 反应的化学方程式是_____。

(2) 如果将甲装置和乙装置位置的顺序调换, 对实验有无影响? _____。

(3) 实验过程中丁装置中没有明显变化, 而戊装置中溶液出现了白色沉淀, 则该还原性气体是_____。

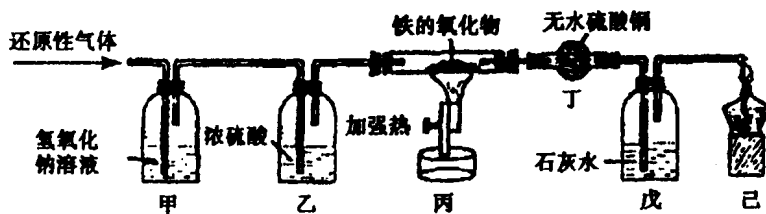


图 6-13

(4) 当丙装置中的 Fe_xO_y 全部被还原后, 称量剩余固体的质量为 16.8g, 同时测得戊装置的质量增加了 17.6g. 则 Fe_xO_y 中, 铁元素和氧元素的质量比为_____, 该铁的氧化物的化学式为_____.

(5) 上述实验装置中, 如果没有甲装置, 将使测定结果中铁元素与氧元素的质量的比值_____ (填“偏大”、“偏小”或“无影响”); 如果没有己装置, 可能产生的后果是_____.

六、计算题 (共 10 分)

32. 某赤铁矿的主要成分是氧化铁 (假设杂质不含铁元素), 若此矿石中, 含铁元素的质量分数为 56%, 则该赤铁矿石的纯度是多少?

33. 有一包混合物, 其质量为 33.4g, 该混合物由铁、氧化亚铁、氧化锌粉末均匀混合而成, 将混合物分成两等份, 其中一份与足量的稀硫酸反应, 生成 0.05g 气体, 另一份在高温下, 用足量的 H_2 将其中两种金属氧化物全部还原成金属单质, 测得剩余固体的质量为 13.5g. 求:

(1) 混合物中铁的质量.

(2) 混合物中氧化锌与氧化亚铁的质量之比.



第七章 溶液

7.1 溶液

一、选择题

1. 下列仪器中,可用于溶解固体、配制溶液、加热较大量液体的是().
A. 集气瓶 B. 烧杯 C. 量筒 D. 试管
2. 组成溶液的溶质().
A. 只能是气体 B. 只能是液体
C. 只能是固体 D. 可能是气体、液体或固体
3. 下列一些生活中常见的液体,属于溶液的是().
A. 牛奶 B. 泥水 C. 碘酒 D. 墨汁
- ▲4. 下列各组物质相互混合,反应后溶液的总质量比反应前溶液的总质量减少的是().
A. Fe 和稀 H_2SO_4 B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 溶液和 NaOH 溶液
C. KOH 溶液和 H_2SO_4 溶液 D. Zn 和 CuSO_4 溶液
5. 下列混合物中,属于溶液且溶质是单质的是().
A. 稀硫酸 B. 泥水 C. 碘酒 D. 牛奶
6. 某液体若是溶液,其必然是().
A. 长期放置不会析出沉淀
B. 一种固体溶解在一种液体里
C. 只能由一种溶质和一种溶剂混合后形成的均一的、稳定的混合物
D. 至少由两种物质组成的均一的、稳定的混合物
7. 对溶液基本特征叙述错误的是().
A. 条件一定时,溶液长期放置,溶质不会从溶液里分离出来
B. 溶液各部分的浓稀程度完全相同
C. 凡是溶液都是澄清透明的无色液体
D. 溶液各部分的物理、化学性质都相同
- ※8. 有一瓶长期放置的氯化钠稀溶液. 正确的说法是().
A. 瓶底附近的溶液较浓
B. 瓶口附近的溶液较稀
C. 瓶底有一定量的食盐固体
D. 瓶内的溶液里各部分密度相同
9. 下列物质间混合能形成无色溶液的是().
A. 食油加入水中
B. 硫酸铜加入水中
C. 酒精加入水中
D. 碘加入酒精中
- ※10. 一杯食盐溶液,实验测得上部密度为 $a\text{g}/\text{cm}^3$,下部密度为 $b\text{g}/\text{cm}^3$,则 a 与 b 的



关系是().

- A. $a = b$ B. $a < b$ C. $a > b$ D. 无法确定
11. 下列溶液中水作溶质的是().
- A. 生理盐水 B. 葡萄糖注射液
- C. 医用酒精 D. 汽水
12. 下列溶液中, 溶质是单质的是().
- A. 碘酒 B. 食醋 C. 稀硫酸 D. 食盐水
13. 鱼虾能在水中呼吸是因为().
- A. 水分子中含氧气, 可供鱼虾呼吸
- B. 水中溶解了一定量的氧气可供鱼虾呼吸
- C. 水在阳光下不断分解产生氧气可供鱼虾呼吸
- D. 水在鱼虾的体内分解, 放出氧气, 供其呼吸

二、填空题

1. 将下列溶液中溶质的化学式填在相应的短线上.
- (1) 硫酸溶液: _____ (2) 澄清石灰水: _____ (3) 铁和硫酸铜溶液反应完全后的溶液: _____ (4) 生理盐水: _____ (5) 硝酸钾溶液: _____.
2. 在日常生活中, 沾有油污的碗筷等物品用水很难洗净, 这是因为_____, 而用洗洁精很容易洗净, 这说明了_____.
- ※3. 将 ag 食盐粉末放入 bg 水中, 充分搅拌, 所得溶液的名称是_____, 俗称_____. 溶液的质量_____ (填“ $>$ ”、“ $<$ ”、“ $\leq$ ”或“ $=$ ”) $(a+b)$ g.
4. 把少量的白磷溶于二硫化碳中制成溶液, 其中_____是溶质, _____是溶剂, 这种溶液叫做_____的_____溶液.

7.2 不饱和溶液

一、选择题

1. 下列关于饱和溶液和不饱和溶液的说法中, 正确的是().
- A. 饱和溶液是不能再溶解溶质的溶液
- B. 同一溶质的饱和溶液一定比不饱和溶液浓
- C. 在一定温度下的饱和溶液不一定是浓溶液
- D. 降低温度, 不饱和溶液一定可以变为饱和溶液
2. 下列几种方法中, 可用来检验某种溶液是饱和溶液还是不饱和溶液的是().
- A. 把溶液加热 B. 把溶液冷却
- C. 把溶液的溶质再添加一些进去 D. 把溶剂再加一些进去
- ▲3. 下列措施不能使不饱和溶液转变为饱和溶液的是().
- A. 蒸发溶剂 B. 增加溶质
- C. 改变温度 D. 加速搅拌
4. 某溶液恒温蒸发掉部分溶剂后, 有晶体析出, 则下列说法中正确的是().
- A. 原溶液一定是饱和溶液 B. 原溶液一定是浓溶液
- C. 剩余溶液一定是饱和溶液 D. 剩余溶液一定比原溶液稀
- ▲5. 一瓶密封保存的 KNO_3 饱和溶液, 若改变温度, 则下列说法中不正确的是().



- A. 不管升温或降温, 溶液的质量都不改变
 B. 温度升高则变为不饱和溶液
 C. 温度降低仍为饱和溶液, 但溶剂质量不变
 D. 温度降低仍为饱和溶液, 但溶质质量改变
6. 下列溶液中是饱和溶液的是().
 A. 把硝酸钾晶体放入硝酸钾溶液中, 晶体减少
 B. 与硝酸钾晶体长时间共存的 KNO_3 溶液
 C. 降低温度后, 有晶体析出的 KNO_3 溶液
 D. 把 20°C KNO_3 饱和溶液升温到 50°C
- ※7. 在 25°C 时, 向 100g KNO_3 饱和溶液中加入 1g NaCl 固体, 下列叙述中不正确的是().
 A. NaCl 固体不能溶解
 B. NaCl 固体能溶解
 C. 溶液的质量是 101g
 D. 溶剂的质量不变
8. 饱和溶液与不饱和溶液的本质区别是().
 A. 一定是溶液中所含溶质质量的多少
 B. 改变外界条件是否能再溶解该溶质
 C. 外界条件不变是否能再溶解该溶质
 D. 饱和溶液与不饱和溶液可相互转变
- ▲9. $t^\circ\text{C}$ 时, 欲使一接近饱和的溶液变成饱和溶液, 分别采取下列措施: ①降低温度; ②升高温度; ③加水; ④加入足量溶质. 其中一定能达到目的的是().
 A. 只有①
 B. 只有④
 C. ①、③
 D. ②、④
- ※10. 20°C 时, 在一只试管里盛 10g 水, 放入 0.1g 熟石灰, 搅拌, 有白色固体沉降到底部, 对于试管内上层澄清的液体, 说法错误的是().
 A. 是无色的溶液
 B. 属于稀溶液
 C. 是饱和溶液
 D. 属于浓溶液
- ※11. 向饱和硫酸铜溶液中加入一小块胆矾晶体, 其他条件均不变, 放置一段时间后, 胆矾().
 A. 晶体质量减少了
 B. 晶体质量增加了
 C. 晶体质量不变, 但外形改变了
 D. 溶液质量增加, 晶体外形改变了
- ※12. 图 7-1 甲、乙、丙三种接近饱和的溶液, 通过加入溶质、蒸发溶剂 (温度都不变)、升温均可以变为饱和溶液的是().
 A. 甲溶液
 B. 乙溶液
 C. 丙溶液
 D. 甲、乙、丙均可

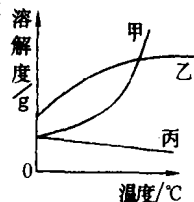


图 7-1

二、填空题

1. 在 20°C 时, 某氯化钾溶液不能继续溶解氯化钾, 则该溶液为氯化钾的_____溶液. 向其中加入氯化钠能继续溶解, 则该溶液为氯化钠的_____溶液.

2. 在 60°C 时, 50g 水里最多可溶解 55g 硝酸钾, 如果在此溶液中再加 50g 水, 还需加入_____ g 硝酸钾, 溶液才能重新达到饱和.

3. 将某饱和溶液转变为不饱和溶液, 通常采用_____和_____两种方法, 将不饱



和溶液变为饱和溶液，通常采用_____、_____和_____三种方法。

※4. 如图 7-2 所示，一木块漂浮于 50°C 时的 KNO_3 饱和溶液中（见图 A），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 B 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”）_____。

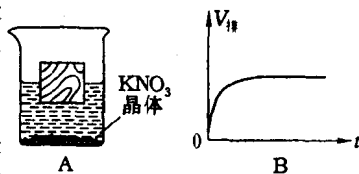
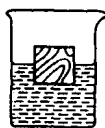


图 7-2

※5. 在盛有稀硫酸的烧杯中漂浮着一木块，如图 7-3 所示。如果往烧杯中加入少量某种固体物质后，木块浸没在水中的体积变大，加入的固体物质可能是_____（写化学式），理由是_____。



※6. 如图 7-4 所示，甲、乙两试管中分别盛有硝酸钾和石灰水的饱和溶液，并都有少量的固体存在。若向试管外烧杯的水中加入浓硫酸，产生的现象是_____，其原因是_____。

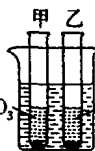


图 7-4

三、简答题

某同学用 60°C 的热水配制了大半烧杯硝酸钾饱和溶液，然后让一个较大的塑料块在液面上漂浮，再让溶液冷却至室温（ 20°C ），并注意观察现象。

请你说出该同学会看到的两个现象，并用你学过的理化知识解释。

7.3 溶解度

一、选择题

- 对 20°C 时氯化钠的溶解度是 36g 的正确理解是()。
 - 20°C 时， 100g 溶液中最能溶解 36g NaCl
 - 20°C 时， 100g 水中可以溶解 NaCl 36g
 - NaCl 在 100g 水中达到饱和状态时能溶解 36g
 - 20°C 时， 100g 水中最多溶解 36g NaCl
- 有下列物质：① KNO_3 、② NH_4Cl 、③ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、④ CO_2 、⑤ NaCl 、⑥ KOH ，其溶解度随温度的升高而降低的是()。
 - 全部
 - ①②⑤⑥
 - ③④
 - ③⑥
- 下列关于硝酸钾的溶解度的说法中正确的是()。
 - 20°C 时， 20g KNO_3 溶解在 100g 水里达到饱和状态，所以 20°C 时 KNO_3 的溶解度为 20g
 - 20°C 时，把 20g 硝酸钾溶解在 100g 水里制成饱和溶液，所以 20°C 时 KNO_3 的溶解度为 20g
 - 把 31.6g KNO_3 溶解在 100g 水里，形成饱和溶液，所以 20°C 时 KNO_3 的溶解度为 31.6g
 - 20°C 时，把 31.6g KNO_3 溶解在 100g 水里，形成饱和溶液，所以 20°C 时 KNO_3



的溶解度为 31.6g

▲4. 要增大硝酸钾在水中的溶解度, 可采取的措施是().

- A. 升高溶液的温度 B. 搅拌溶液
C. 增加硝酸钾的质量 D. 增加水的质量

5. 60℃时, 50g 水中溶解 10.47g M 恰好达到饱和, 则 M 属于().

- A. 易溶物质 B. 可溶物质 C. 微溶物质 D. 无法确定

※6. 生活中的下列现象不能说明气体溶解度随温度升高而减小的是().

- A. 烧开水时, 沸腾前有气泡逸出
B. 喝下汽水感到气体冲到鼻腔
C. 揭开啤酒瓶盖, 有大量的泡沫溢出
D. 夏季黄昏, 池塘里的鱼通常浮出水面

※7. 在一个大萝卜上挖个大孔, 向其中注入饱和食盐水, 一段时间后将食盐水倒出. 在相同的温度下, 发现倒出的溶液还可溶解少量的食盐, 这说明倒出的溶液().

- A. 是饱和溶液 B. 是不饱和溶液
C. 氯化钠溶解度升高 D. 氯化钠溶解度降低

8. 图 7-5 所示是 A、B、C 三种固体物质的溶解度曲线. 当它们的溶液接近饱和时, 若分别采用升高温度、蒸发溶剂、增加溶质的方法, 均可使之变成饱和溶液的是().

- A. A 溶液 B. B、C 溶液
C. C 溶液 D. A、B 溶液

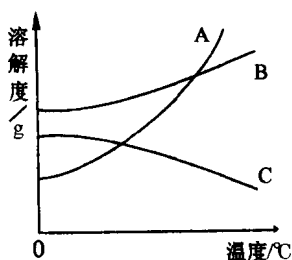


图 7-5

9. 25℃时, 50g 水最多能溶解 5g 物质 M; 60℃时, 100g 水最多能溶解 10g 物质 N, 则物质 M 和 N 的溶解度相比().

- A. $M = N$ B. $M < N$
C. $M > N$ D. 无法比较

10. 图 7-6 表示物质 X 在水中的溶解度随温度、压强变化的关系, X 可能是().

- A. NaCl B. CO_2
C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ D. KNO_3

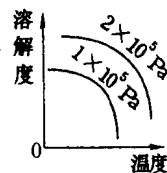


图 7-6

※11. 在室温下, a、b 两种物质的溶液分别达到饱和. 升高温度后, a 溶液有晶体析出, 而 b 溶液还可以再溶解 b 晶体, 则图 7-7 中能正确表示 a、b 两种物质溶解度的曲线是().

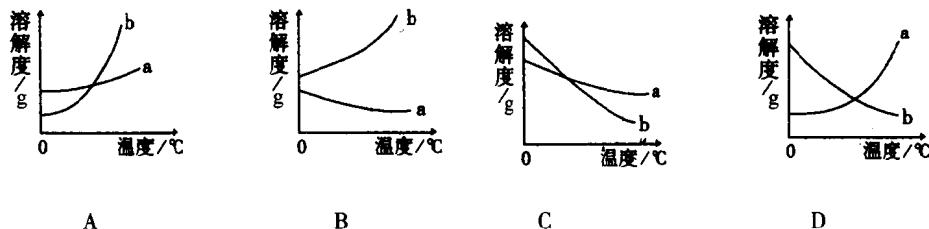


图 7-7

▲12. 下列各种说法中都包含前后两个数值, 其中前者小于后者的是().

- A. 锰酸钾和高锰酸钾中锰元素的化合价