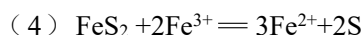


高三年级化学第二组校第 5 课时《真实问题解决 5——以 Fe 元素为主
题的概念原理元素化合物融合》作业答案和解析

1. C 2. B 3. C 4. D 5. D

6. (1) -1

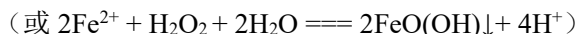
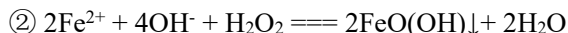
(2) 将硫铁矿粉碎、增大通入空气的量或提高焙烧温度



(5) 60℃时，硫酸亚铁晶体的溶解度最大，硫酸铵较大，均比莫尔盐溶解度大，结晶时不宜析出，因此，选择 60℃结晶、过滤，得到莫尔盐晶体的纯度更高

(6) 加入适量浓氢氧化钠溶液，溶液中的白色沉淀迅速变灰绿，最终变为红褐色（1 分）；微热，用湿润的红色石蕊试纸接近试管口，观察到湿润的红色石蕊试纸变蓝（1 分），证明含有 Fe^{2+} 和 NH_4^+

7.



(2) ① a = 8 或 9 时反应后溶液的 pH 均接近 4，即反应过程中溶液的酸性均增强

② 溶液中存在少量 Fe^{2+} 可导致 $\text{FeO}(\text{OH})$ 向 Fe_2O_3 转化，且溶液中 Fe^{2+} 含量越高相同时间内， $\text{FeO}(\text{OH})$ 向 Fe_2O_3 转化的越多

(3) a = 9 时，溶液中几乎没有 Fe^{2+} ，而 a = 7 时，溶液中还存在 Fe^{2+}

(4) ① Fe_2O_3

② 在实验操作过程中，会有部分 Fe^{2+} 被氧气氧化成 Fe^{3+} ，故 N=2 时，参与共沉淀的 Fe^{2+} 的量减少，导致生成的 Fe_3O_4 产率下降

解析：4.D

A. 由①、②对比，温度和 pH 均不同，存在两个变量，不能判断，选项错误。

B. 由②、③推测，若 $\text{pH} > 7$ ，转化为氢氧化亚铁，更易被氧化，选项错误。

C. 由①、③推测，温度越高，转化率越大， FeCl_2 被 O_2 氧化的反应为吸热反应，选项错误。

D. 50℃、 $\text{pH}=2.5$ 时，4 h 内 Fe^{2+} 的平均消耗速率等于 $0.15a \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{h})$ ，温度变为 60℃，温度升高，速率增大。选项正确。

5.D

- A. 由图可知, 氢气在 Pd 上得电子变成氢离子, 发生的电极反应为: $\text{H}_2 - 2\text{e}^- = 2\text{H}^+$ 。
- B. 由图可知, Fe (II) 与 Fe (III) 的相互转化起到了传递电子的作用。
- C. 氮元素化合价降低, 反应过程中 NO_2^- 被 Fe (II) 还原为 N_2
- D. 写出总方程式后 $2\text{NO}_2^- + 2\text{H}^+ + 3\text{H}_2 = \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$, 氢离子被消耗, pH 升高。说法错误。

7. 解析过程如下:

- (1) ① Fe^{2+} 与 OH^- 的离子方程式
② pH 下降的原因是反应消耗了 OH^-
- (2) ① a = 8 或 9 时反应后溶液的 pH 均接近 4, 即反应过程中溶液的酸性均增强, 所以不可能是因为酸性增强这个原因产生了 Fe_2O_3
② 由表格数据可知, 溶液中存在少量 Fe^{2+} 可导致 $\text{FeO}(\text{OH})$ 向 Fe_2O_3 转化, 且溶液中 Fe^{2+} 含量越高, 相同时间内, $\text{FeO}(\text{OH})$ 向 Fe_2O_3 转化的越多
- (3) pH 越大, Fe^{2+} 越少, 所以 a = 9 时, 溶液中几乎没有 Fe^{2+} , 而 a = 7 时, 溶液中还存在 Fe^{2+}
- (4) ① 当共沉淀 pH 过低时, 溶液中还有 Fe^{2+} 存在, 使一部分 $\text{FeO}(\text{OH})$ 转化 Fe_2O_3
② 在实验操作过程中, 会有部分 Fe^{2+} 被氧气氧化成 Fe^{3+} , 故 N=2 时, 参与共沉淀的 Fe^{2+} 的量减少, 导致生成的 Fe_3O_4 产率下降