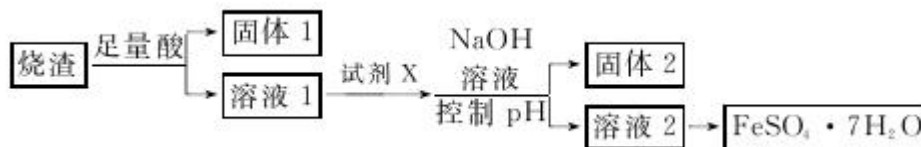


高三年级化学第一组校第十一课时《真实问题解决 5——以 Fe 元素 为主题的概念原理元素化合物融合》课后作业

1. 通过对实验现象的观察、分析推理得出正确的结论是化学学习的方法之一。对下列实验事实的解释正确的是()

选项	操作、现象	解释
A	向 KI 淀粉溶液中加入 FeCl_3 溶液，溶液变蓝	Fe^{3+} 能与淀粉发生显色反应
B	把生铁放置于潮湿的空气中，铁表面有一层红棕色的斑点	铁在潮湿的空气中易生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$
C	向稀硝酸中加入少量铁粉，有气泡产生	说明 Fe 置换出硝酸中的氢，生成了氢气
D	新制 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 露置于空气中一段时间，白色物质变成了红褐色	说明 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 易被 O_2 氧化成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$

2. 某同学采用硫铁矿焙烧取硫后的烧渣(主要成分为 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 Al_2O_3 ，不考虑其他杂质)制取七水合硫酸亚铁($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)，设计了如下流程：



下列说法不正确的是()

- A. 溶解烧渣选用足量硫酸，试剂 X 选用铁粉
- B. 固体 1 中一定含有 SiO_2 ，控制 pH 是为了使 Al^{3+} 转化为 $\text{Al}(\text{OH})_3$ ，进入固体 2
- C. 从溶液 2 得到 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 产品的过程中，须控制条件防止其氧化和分解
- D. 若改变方案，在溶液 1 中直接加 NaOH 至过量，得到的沉淀用硫酸溶解，其溶液经结晶分离也可得到 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

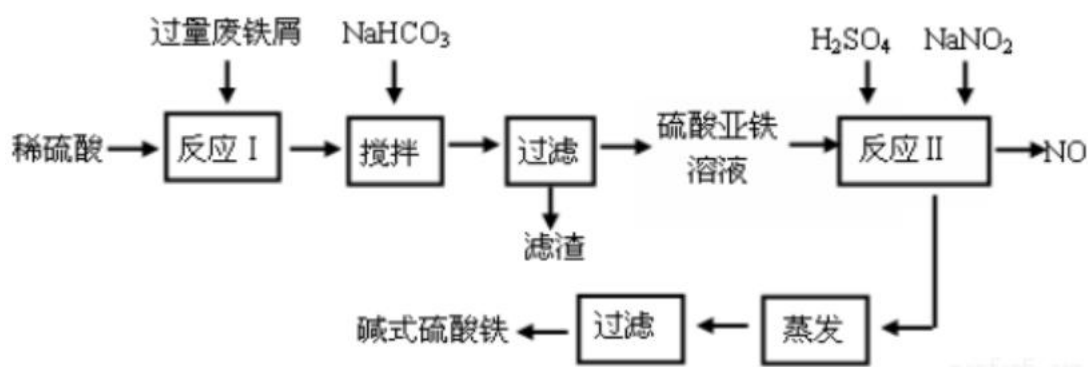
3. 某同学欲探究铁及其化合物的性质，下列实验方案可行的是()

- A. 将铁粉加入热的浓硫酸中：探究铁的活泼性
- B. 将热的 NaOH 溶液滴入 FeCl_3 溶液中：制备 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体
- C. 在蒸发皿中加热蒸干 FeSO_4 溶液：制备 $\text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 晶体
- D. 将铜粉加入 FeCl_3 溶液中：验证 Fe^{3+} 的氧化性强于 Cu^{2+}

4. 下列各图示中，不能较长时间观察到 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 白色沉淀的是()



5.碱式硫酸铁 $[\text{Fe}(\text{OH})\text{SO}_4]$ 是一种用于污水处理的新型高效絮凝剂，在医药上也可用于治疗消化性溃疡出血。工业上利用废铁屑(含少量氧化铝、氧化铁等)生产碱式硫酸铁的工艺流程如下：



已知：部分阳离子以氢氧化物形式沉淀时溶液的 pH 见下表：

沉淀物	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$\text{Al}(\text{OH})_3$
开始沉淀	2.3	7.5	3.4
完全沉淀	3.2	9.7	4.4

回答下列问题：

(1)加入少量 NaHCO_3 的目的是调节 pH，使溶液中的_____沉淀，该工艺中“搅拌”的作用是_____。

(2)在实际生产中，反应 II 常同时通入 O_2 以减少 NaNO_2 的用量， O_2 与 NaNO_2 在反应中均作_____。若参与反应的 O_2 有 11.2 L(标准状况)，则相当于节约 NaNO_2 的物质的量为_____。

(3)碱式硫酸铁溶于水后产生的 $\text{Fe}(\text{OH})^{2+}$ 离子，可部分水解生成 $\text{Fe}_2(\text{OH})_4^{2+}$ 聚合离子。该水解反应的离子方程式为_____。

(4)在医药上常用硫酸亚铁与硫酸、硝酸的混合液反应制备碱式硫酸铁。根据我国质量标准，产品中不得含有 Fe^{2+} 及 NO_3^- 。为检验所得产品中是否含有 Fe^{2+} ，应使用的试剂为_____。

- A.氯水 B.KSCN 溶液
C.NaOH 溶液 D.酸性 KMnO_4 溶液

(5) 为测定含 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 溶液中铁元素的总含量，实验操作如下：准确量取 20.00mL 溶液于带塞锥形瓶中，加入足量 H_2O_2 ，调节 $\text{pH}<3$ ，加热除去过量 H_2O_2 ；加入过量 KI 充分反应后，再用 $0.1000 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定至终点，消耗标准溶液 20.00mL。

已知： $2\text{Fe}^{3+}+2\text{I}^- \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+}+\text{I}_2$ $\text{I}_2+2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightleftharpoons 2\text{I}^-+\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$

若滴定前溶液中 H_2O_2 没有除尽，所测定的铁元素的含量将会_____ (填“偏高”、“偏低”或“不变”)