

人教版化学必修第一册



铁及其化合物

南京市秦淮中学 丁志芬

2022年10月





任务1 探寻贫血补铁的食物和药物

项目	结果	参考区间
红细胞计数	4.57	4.3--5.8×10 ¹² /L
血红蛋白量	128	↓ 130--175g/L
红细胞比积	39.3	↓ 40--50%
平均红细胞体积	86.0	82--100fL
平均红细胞血红蛋白量	27.9	27--34pg
平均红细胞血红蛋白浓度	324	316--354g/L
红细胞分布宽度CV	14.3	11.5--16.5%
红细胞分布宽度SD	44.4	37--50fL
血小板计数	261	125--350×10 ⁹ /L
血小板压积	0.22	0.11--0.28%
血小板平均体积	8.4	7.4--12.5fL
血小板分布宽度	16.3	12--16.5%
大血小板比率	16.8	13--43%
白细胞计数	5.8	3.5--9.5×10 ⁹ /L
中性粒细胞百分数	68.3	40--75%
淋巴细胞百分数	23.4	20--50%
单核细胞百分数	6.6	3--10%
嗜酸性粒细胞百分数	1.3	0.4--8%
嗜碱性粒细胞百分数	0.4	0--1%
中性粒细胞绝对值	4.0	1.8--6.3×10 ⁹ /L

申请时间:2022-09-20 08:04

接收时间:2022-09-20

交流讨论：铁是人体必需的微量元素，缺铁容易导致贫血。如果你是一名医生，该给他什么建议呢？





任务1 探寻贫血补铁的食物和药物



1.轻度缺铁性贫血可用饮食疗法治疗，严重缺铁时则需要服用补铁剂。

2.补铁主要以亚铁盐为主。血红蛋白分子含有 Fe^{2+} ， Fe^{2+} 使血红蛋白分子具有载氧功能。





任务1 探寻贫血补铁的食物和药物

食品名称：乳酸亚铁口服液

原料：乳酸亚铁

辅料：纯化水、白砂糖、柠檬酸、苹果香精

规格：10mL/支

功效成分及含量：每支含：铁4.6mg

贮藏方法：密封，阴凉干燥处保存

保质期：24个月

思考：补铁剂的保存方法说明了什么？
请从铁元素化合价的角度进行分析。

思考：为什么说加维生素C（具有还原性）有利于铁的吸收？

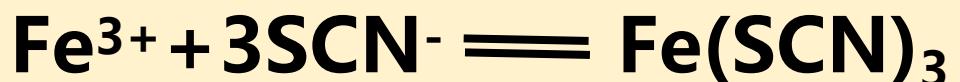




任务2 探究补铁剂中铁元素的性质

交流讨论：如何检验这瓶补铁剂有没有变质？我们先来探究 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 的检验方法，请同学们设计实验方案。

【资料卡片】 在含有 Fe^{3+} 的溶液加入硫氰化钾（KSCN）溶液，溶液变成红色，化学上常用这一反应检验 Fe^{3+} 的存在。





任务2 探究补铁剂中铁元素的性质

实验探究一：

序号	实验操作1	实验操作2	实验现象
1号试管	取1-2mL FeCl_3 溶液	滴加适量 NaOH 溶液	红褐色沉淀
2号试管	取1-2mL FeSO_4 溶液		灰绿色沉淀
3号试管	取1-2mL FeCl_3 溶液	滴加1~2滴KSCN溶液	红色溶液
4号试管	取1-2mL FeSO_4 溶液		无明显现象



任务2 探究补铁剂中铁元素的性质

演示实验：用长胶头滴管向盛有 FeSO_4 溶液的试管底部加入氢氧化钠溶液，观察现象。

质疑： Fe(OH)_2 在空气中变化的原因是什么？





任务2 探究补铁剂中铁元素的性质

交流讨论：如何设计实验方案检验 Fe^{2+} ？

实验方案 1：向 FeSO_4 溶液中先加新制氯水，再加KSCN。

实验方案 2：向 FeSO_4 溶液中先加KSCN，再加新制氯水。

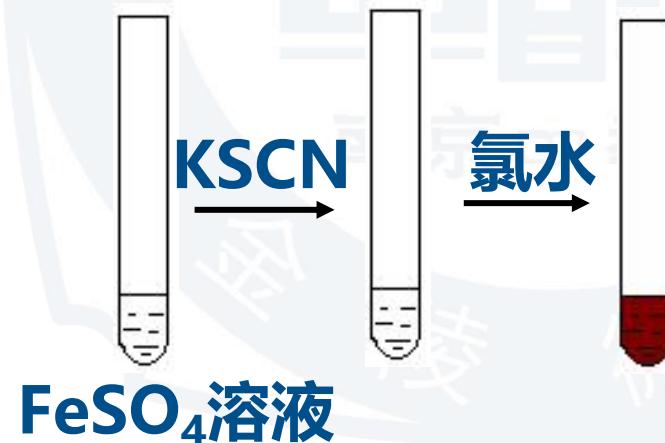
思考：哪种实验方案更好，为什么？



任务2 探究补铁剂中铁元素的性质

实验探究二：

1. 向4号试管（滴加了1~2滴KSCN的 FeSO_4 溶液）中加入少许新制氯水或1~2滴双氧水，观察现象。
2. 取1-2mL FeSO_4 溶液，滴加3滴酸性高锰酸钾溶液，观察现象。





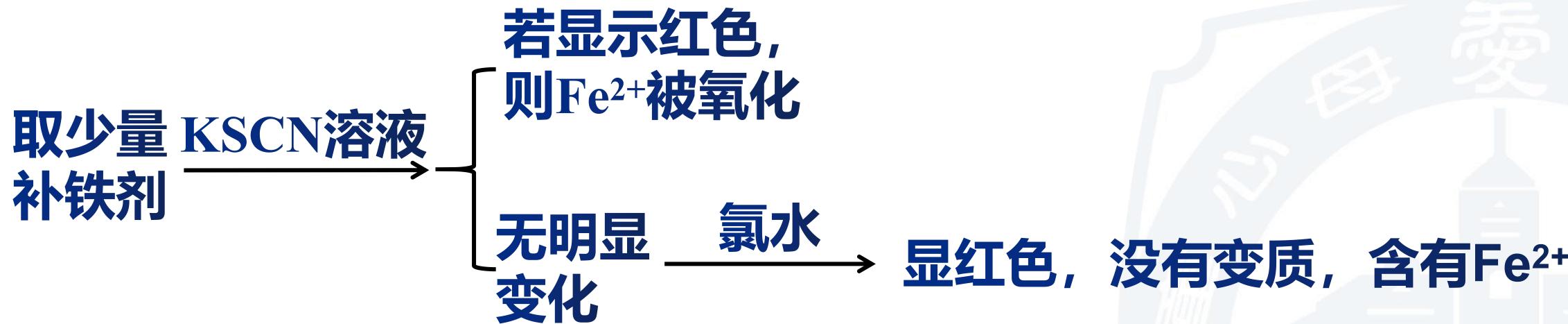
任务2 探究补铁剂中铁元素的性质

鉴别方法	Fe^{2+}	Fe^{3+}
观察颜色	浅绿色	黄色
与NaOH反应	白色沉淀→灰绿色沉淀 →红褐色沉淀	红褐色沉淀
与KSCN反应	无明显现象，再加氯水， 变为红色	红色

交流讨论：如何检验你们手中的这瓶乳酸亚铁口服液是否变质？提出可行性的实验方案。



任务2 探究补铁剂中铁元素的性质



实验探究三：取1-2mL乳酸亚铁口服液于试管中，滴加1~2滴KSCN溶液，再滴加少许氯水，观察实验现象。





任务2 探究补铁剂中铁元素的性质

提问：还有哪些物质能将 Fe^{3+} 还原成 Fe^{2+} ？

实验探究四：向3号试管（滴加了1~2滴KSCN的 FeCl_3 溶液）中加入一片维生素C或少许铁粉，用力振荡，观察现象。



任务3 测定补铁剂中铁元素的含量

【交流讨论】请你化身为含量检测师，运用本节课所学的知识，设计尽可能多的方法测定乳酸亚铁口服液中铁元素(Fe^{2+})的含量。

食品安全局测定方法：原子发射光谱。

谢 谢 大 家 !

