

高三年级化学第二组校第 13 课时《实验探究 2——物质性质探究实验为主 (以含 Fe 化合物为主线)》学习任务单

本次讨论的原因

1. 铁元素是典型的金属元素之一，其单质和化合物都是中学常见的物质，也是中学阶段经常研究的物质。
2. 中学阶段学习的理论知识如各种平衡、电化学以及研究物质性质的方法，都可以以铁及其化合物作为典型例子。
3. 以铁及其化合物作为知识载体的实验探究，经常在高考题中出现。
4. 实验探究题中实验证据与结论之间的推理关系是试题中高水平设问的答题关键。

【学习目标】

1. 会描述 Fe 及其化合物的物理性质（Fe、Fe²⁺、Fe³⁺颜色）。
2. 会描述 Fe 及其化合物的化学性质（如 Fe³⁺氧化性、Fe²⁺还原性、Fe²⁺、Fe³⁺离子检验方法等）。
3. 了解探究题的结构及解题思路。
4. 能用数据、图表、符号等描述实验证据并据以进行分析推理形成结论。

【学法指导】

以 2017 年北京 28. 题为例，该题内容为铁与硝酸银溶液反应过程中异常现象的出现及产生原因的探究。

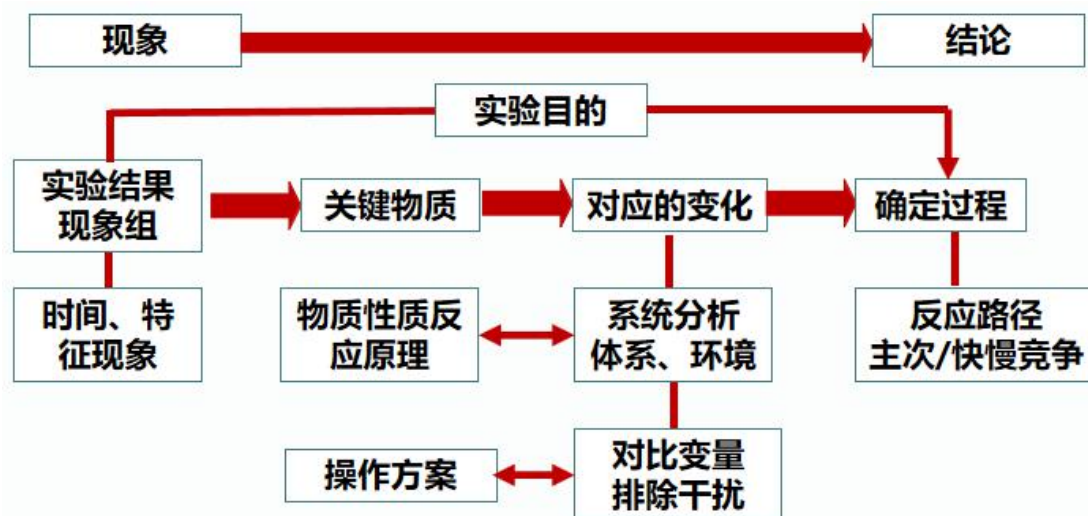
1、多因素分析思维模型

目的：证明原体系中假设 D→T（产生 Fe³⁺）现象

因素	控制变量其他条件不变	现象	结论
A、B、 C、D	A、B、C 、D	T	不能证明原体系中 D→T
		无 T	原体系中 D 不能→T
	A、B、C、 D	T	能证明原体系中 D→T 能证明原体系中 ABC 不能→T
		无 T	不能证明原体系中 D→T
	A、B、C、D	检验 a	能证明原体系中 D→T

注：a 代表 A 对应的产物

2、复杂反应体系中的过程分析思路



3、实验探究题的特点



【学习任务】

一、进行本节学习之前，先做完北京高考 2017 年 28 题、2018 年 28 题，阅读本课时学习任务单的【学习目标】和【学法指导】。

二、完成以下问题

1. 梳理完成 2017 年 28 题中所有发生的反应方程式。

2、根据（2）①中的现象列表分析与对应离子浓度及反应的关系。

3、根据多因素分析思维模型，若（2）②中若假设 b 为产生 Fe^{3+} 的唯一因素，请设计实验证明。

4、2017 年试题中第 1 问，如果将实验过程改为向硝酸酸化的 $0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 硝酸银溶液（ $\text{pH} \approx 2$ ）中加入铁粉，搅拌后静置，烧杯底部有黑色固体，溶液呈黄色。请设计实验证明黑色固体中含有 Fe 。

5、依据探究实验环节，分析 2018 年（2）①中实验方案。

三、 收看微课视频学习期间，做好听课笔记。

四、完成作业。

五、定时完成阶段测试题，订正答案。