

第二课时教学设计

课型	社团课	学时	1	授课年级	九年级
参考教材	沪科技版高中化学必修一 第二章 2.2 《氧化还原反应和离子反应》				
教学目标	<p>理解氧气（O₂）、水分（H₂O）、二氧化碳（CO₂）、盐分等变量可能对钱币生锈产生影响。</p> <p>学会设计并实施对比实验，观察金属在不同条件下的变化。</p> <p>培养通过实验数据排除无关因素，运用推理锁定“嫌疑人”的能力。</p> <p>促进小组合作、记录与汇报实验现象的能力。</p>				
学习环境 与 教学资源	<p>• 学习环境</p> <p>多媒体教室（配备投影/电子白板）</p> <p>分组式圆桌（4-5 人/组）</p> <p>• 教学资源</p> <p>化学机理简明讲义或 PPT（氧化反应过程、腐蚀机理等）</p> <p>锈蚀金属</p> <p>各朝代钱币身份档案（铅/铜+锡/铁+碳/银+铜）</p> <p>智能体助手访问端口（如平板电脑或 Chatbot 链接）</p> <p>盲盒实验包（每组一套，含）：</p> <p> 不同环境密封盒或容器（可控湿度、缺氧、含 CO₂ 环境等）</p> <p> 实验变量辅助物品（干燥剂、水、盐水溶液、CO₂ 释放装置或干冰）</p> <p> 记录纸（“凶手指认卡”模板）和笔</p> <p> 计时器或手机计时功能</p>				
教学过程					
教学环节	教师活动	学生活动		教学意图	
一、情境导入 （10 分钟）	1. 开始探案，首先给出嫌疑人名单：氧气、水、二氧化碳和盐分 - 现在，作为侦探，你们	1. 积极参与“破案”情境讨论，尝试根据已有经验判断嫌疑人。 2. 记录下待探究的因素与		激发兴趣，引导学生带入探究角色； 为变量探究设定任务背景，提升参	

	<p>觉得这些‘嫌疑人’是如何‘作案’的呢？</p> <ul style="list-style-type: none"> – 它们为什么会让钱币生锈？ – 有没有可能这些‘嫌疑人’是单独行动，还是‘联手犯案’？ <p>2. 引导学生带入侦探角色，公布任务：在了解原理后通过实验排查“真凶”。</p>	任务目标。	与动机。
二、利用动画配合讲解原理（15 分钟）	<p>1. 同步播放“虚拟监控录像”风格动画进行演示：</p> <ul style="list-style-type: none"> – 金属表面在空气中逐渐暴露出氧气分子； – 水分子附着于金属表面； – 氧气与金属原子发生电子转移，金属被氧化； – 铁锈逐渐形成并扩散的过程。 <p>2. 教师配合讲解简要讲解氧化反应的基本知识。</p>	<p>1. 观看动画，记录锈蚀过程中出现的物质及顺序，初步理解锈蚀现象的变化过程。</p> <p>2. 围绕问题进行小组讨论，尝试用氧化反应的概念解释现象。</p> <p>3. 根据动画内容和教师讲解，绘制铁锈形成的简要流程图，用图示表达对氧化反应过程的理解。</p>	引导学生从现象出发，通过观察和提问逐步过渡到“氧化反应”的科学概念；通过小组讨论和图示表达促进学生对知识的主动建构。
三、实验示范与盲盒实验包分发（10 分钟）	<p>1. 介绍实验目的与流程，讲解氧化反应及影响因素并分发盲盒实验包：</p> <ul style="list-style-type: none"> – 演示将金属样品放置于多变量环境（如盐水溶液、潮湿空气）中的效果 	<p>1. 认真观察教师演示，记录实验步骤和重点。</p> <p>2. 提问疑惑，参与讨论反应现象。</p> <p>3. 打开盲盒，熟悉实验材料与工具。组内交流分</p>	<p>通过直观演示，帮助学生理解实验步骤和科学原理。</p> <p>预设实验观察目标，为后续小组</p>

	<p>（可用催化剂加快反应进程）</p> <ul style="list-style-type: none"> 讲解实验操作要点与安全注意事项。 强调实验观察重点，如颜色变化、锈蚀痕迹。 <p>3. 通过智能体问答获得“实验建议提醒”，巡回指导。</p>	<p>工，制定初步实验计划。</p> <p>4. 如遇问题可通过语音或输入向智能体求助。</p>	<p>实验打基础。</p> <p>强调安全操作规范，保障实验顺利进行。</p>
<p>四、实验探究 （25 分钟）</p>	<p>1. 提供实验包：</p> <p>各组选择的钱币（预处理去油）</p> <p>不同环境模拟材料：蒸馏水、饱和盐水、干燥剂等</p> <p>实验容器（烧杯/试管）、标签纸、滴管、密封材料（保鲜膜/橡皮塞）</p> <p>2. 发布实验要求：</p> <p>每组至少设置 1 个变量组和 1 个对照组</p> <p>明确记录金属颜色变化、是否生锈、锈蚀范围与时间过程</p> <p>保持其他条件一致，注意变量控制</p> <p>3. 指导并提示学生使用智能体辅助实验。</p>	<p>1. 自主设计锈蚀实验方案，包括设置对照组与变量组。</p> <p>2. 定时观察、记录金属表面的变化（颜色、质感、锈蚀范围等），记录实验观察结果，填写凶手指认卡。</p> <p>3. 使用智能体辅助完成实验</p> <p>4. 整理实验数据，制作简要展示材料，为后续课堂交流以及撰写文物保护建议方案作准备。</p>	<p>激发学生的实验设计意识与主动思考，避免程式化操作，培养科学探究中的规范意识和逻辑推理能力。</p> <p>强化合作学习与任务导向，鼓励学生将实验结果转化为可视化表达。</p>

五、教师引导 小结与布置任务（5 分钟）	1. 引导学生观察不同组的实验现象差异，指出“每组真凶可能不同”。 2. 留下悬念：真凶到底是谁？第二课时揭晓！ 3. 布置课后任务：思考如何进一步验证自己组的判断。	1. 倾听其他组汇报，比较变量差异。 2. 记录其他组的现象，为下一课时做准备。 3. 提出疑问或好奇点。	通过比较反思和悬念设计，引导学生期待第二课时，提升持续探究动力。
-------------------------	---	---	----------------------------------