**第五课时教学设计**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课型** | 社团课 | **学时** | | 1h | **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** | 能通过实验数据对比，说明不同还原剂对金属文物修复的效率差异（如反应速率、表面损伤度）  理解古今修复技术的化学原理差异（如古法醋洗的弱酸反应 vs 现代螯合剂配位反应）  分析不同朝代钱币锈蚀特征背后的历史因素 | | | | | | |
| **学习环境与**  **教学资源** | ·实验演示区  通风橱+防爆实验台，温湿度传感器实时监测  ·数据展示区  可触控电子屏（同步各组数据） 纸质海报架（含二维码链接详细报告）  ·古今对比台  古法工具包（陶罐、木炭粉、粗盐） 现代设备（超声波清洗机、pH计） | | | | | | |
| **教学过程** | | | | | | | |
| **教学环节** | **教师活动** | | **学生活动** | | | **教学意图** | |
| 准备环节加站台布置（10分钟） | 划分四大功能区： - 实验演示区（通风橱+传感器） - 数据展示区（海报架+电子屏） - 古今对比台（陶罐/现代仪器） - 答辩评审席 • 发放《展评规则手册》： - 演示限时7分钟 - 质疑需引用实验数据 | | 1. 布置实验重现装置 2. 按角色分工布展： - 药剂师准备还原剂样品 - 工程师调试传感器 - 创意总监布置对比展板 3.用智能体扫描展品生成电子标签。 调试智能体答辩助手 | | | 培养会展策划能力，强化规则意识，建立真实学术会议场景 | |
| 小组展演 （20分钟） | 1. 主持流程（控制时间每组7分钟） 2. 记录关键问题，引导深度质疑： "为什么唐代铜钱不能用醋酸？"   "宋代铁钱组为何选择维生素C而非柠檬酸？" "银币抛光会损失历史信息吗？" | | 1. 现场演示最优方案   展演流程： 1） 1分钟视频回顾 2） 3分钟实验重现 3）2分钟数据解读 4）1分钟答辩 2.实时回应质疑： - 调用智能体数据支持 - 展示重复实验视频  3.智能体实时记录争议问题，提供文献支持 | | | 培养科学表达能力，训练批判性思维，模拟学术答辩场景 | |
| 古今对决（20分钟） | 1.播放《故宫修复技艺》片段（2分钟） 2.设计挑战任务： - 古法组：用醋+木炭粉处理新锈片 - 现代组：用学生最佳方案处理同批次锈片 3.提供检测仪器： - 色差仪 - 表面粗糙度测试仪 | | 1. 同步操作并记录数据  分组操作并记录： - 古法组记录"醋泡时间-效果"关系 - 现代组监测温度/pH变化  2. 用色差仪对比效果  3.智能体展示古代冶炼流程，生成效能对比雷达图 | | | 体会技术演进历程，理解"最小干预"原则，培养量化分析能力 | |
| 总结延伸（10分钟） | 引导讨论： 1. 激光除锈技术原理 2. 生物修复法（微生物还原）  3.分析不同朝代钱币锈蚀特征背后的历史因素 | | 1. 扫码查看3D文物修复模型 2. 智能体推送大英博物馆最新论文，职业访谈视频（文物保护科学家） | | | 链接科技前沿，引发职业思考，培养技术伦理观 | |