

【课题】

氧化还原反应

(2017 届高三一轮复习)

(丛 高 如东县教研室)

【课程标准、教材以及学情分析】

氧化还原反应的学习一直贯穿于整个中学的始终。从内容看：从九年级的氧气的性质介绍到“氧化还原反应”这一概念开始，到化学1的“氧化还原反应”，再到化学2的“化学能与电能”，然后是选修4的“电化学基础”，最后即选修5中的有机“氧化还原反应”。从不同角度看：从得氧和失氧看氧化还原反应，到从化合价升降看氧化还原反应，到从电子的得失看氧化还原反应，到从电化学（原电池、电解池）看氧化还原反应，到从加氢和去氢看有机反应中的氧化还原反应。螺旋上升，由表及里，揭示本质。从学生认知水平发展看：北师大王磊教授在《促进学生认识发展的化学1模块氧化还原专题的单元整体教学研究》（《化学教育》2010年第3期）一文中将其分为5个阶段，本节课的教学正是处于水平5：即“高考复习，达到应用氧化还原反应解决分析综合实际问题的能力。如综合应用物质的氧化性和还原性强弱，解决分析定量计算、物质制备、能量转化、实验设计等综合问题，甚至还要跟其他相关的知识联系共同解决问题。”

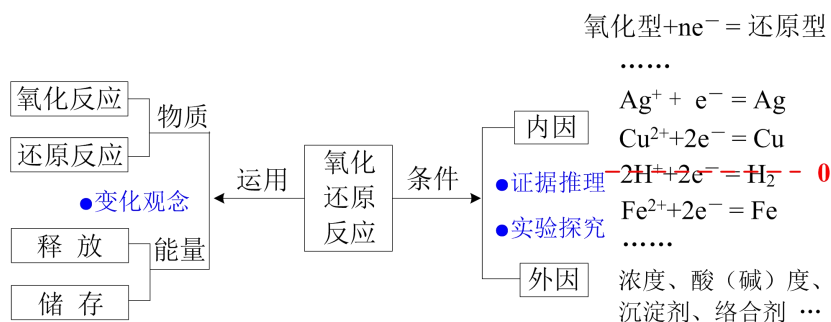
【教学目标】

- 1.感受氧化还原反应理论的发展。
- 2.认识反应条件对氧化还原反应的影响，培养学生证据推理、实验探究等能力。
- 3.理解氧化还原反应在日常生产、生活中的运用。

【教学重难点】

氧化还原反应发生的条件以及影响因素。

【教学思维导图】



【教学过程】

1. 观看视频——化学小魔术“敲铁成铜”

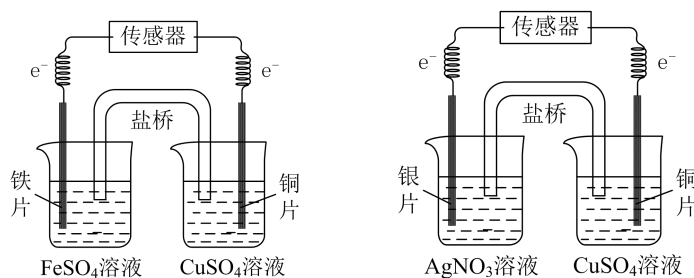
[师] 将已钝化处理过的铁圈下端浸入硫酸铜溶液中片刻，取出，用玻璃棒轻轻敲打铁圈。（古代湿法炼铜的原理，铁置换了铜： $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} = \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}$ ）。

[生] 板演：两个半反应。（ $\text{Fe} - 2\text{e}^- = \text{Fe}^{2+}$ $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$ ）

2. 观察演示实验

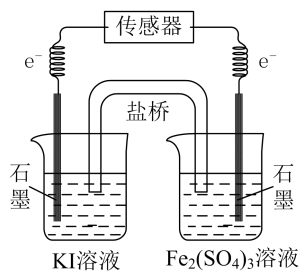
[生] 设计铜铁原电池，

[师] 演示铜银原电池。



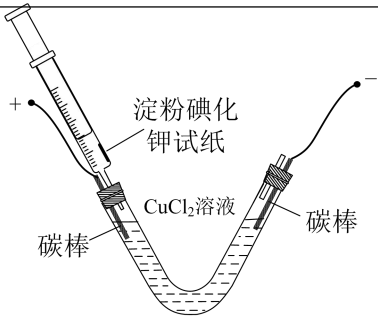
[师] 当半反应都统一写成：“氧化型 + ne⁻ = 还原型”的格式时，一个氧化还原反应一定是两个半反应“相反相成”——即一个半反应式向右进行，另一个半反应式则向左进行。以“氢离子得电子产生氢气的电极反应”为基准，从氧化还原的角度来比较他们的能力。显然，自发的氧化还原反应方向是“高位的氧化型氧化低位的还原型”，即电子传递的方向是由“低位的还原型转移给高位的氧化型”。

[师] 演示实验



[师] 引导分析：浓度的改变对物质的氧化性（或还原性）的影响，进而影响氧化还原反应的方向。

3.完成电解氯化铜溶液实验，并交流实验报告

日期	2016.10.13		实验小组	第____组	
实验装置			实验操作	<p>1.将 V 形管高端碳棒与电源（9v 层叠电池）负极相连（阴极），V 形管低端碳棒与电源正极相连（阳极），通电 2 分钟。</p> <p>2. 缓慢向上提拉注射器活塞（注意不要吸进溶液），再向下推压，反复几次。</p> <p>3.取下阴极端橡皮塞，观察碳棒。</p>	
实验现象	电极处	阴极：_____	现象分析 (用化学用语表示)	电极处	阴极：_____
	电极处	阳极：_____		电极处	阳极：_____
	针筒内	淀粉碘化钾试纸先变成____色，然后_____。		针筒内	先：_____ 后： $5\text{Cl}_2 + \text{I}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = 10\text{Cl}^- + 2\text{IO}_3^- + 12\text{H}^+$
实验结论	<p>1.电解氯化铜溶液的产物是_____。</p> <p>2.氧化性强弱顺序： Cl_2 _____ IO_3^- _____ I_2</p>				

问题讨论：要使 I^- 和 Br^- 的混合液中 I^- 被氧化而 Br^- 不被氧化，可选择哪些氧化剂？

拓展延伸：通过“84 消毒液”的生产和使用注意事项（不能和洁厕灵混合使用），认识酸碱性对物质氧化性（或还原性）的影响。

课堂小结：形成思维导图。

课后思考与拓展：

（1）控制温度，钠可置换出熔融氯化钾中的钾，为什么？科学合理地运用本节课中的“序”要注意哪些问题？

（2）整理本节课中你感兴趣的某个点或未能完全弄清楚的问题，查阅资料，独立或和同学讨论深入探讨这些问题。