**《铁盐与亚铁盐的相互转化》教学设计**



**闽清一中 化学组 许娟**

**一、教学目标  
1、**通过实验探究了解Fe2+、Fe3+的检验方法，培养学生基本实验操作技能、观察和描述实验现象能力；以及由实验现象分析得出结论的能力，从氧化还原的角度，掌握铁与铁的化合物的相互转化关系。  
**2、**初步学会从物质分类和氧化还原的角度研究物质性质的方法。在“大胆推测→设计实验→实验验证→得出结论→解决实际问题”过程中，学习知识、体验科学研究过程，初步学会通过实验研究物质氧化还原性的思路和方法。  
**3、**通过对铁的化合物性质的学习，让学生体验科学探究成功的喜悦；培养他们的探究意识和善于与他人合作的精神，通过运用知识去解决身边的疑问,感受化学知识与生活的贴近,激发了学生的学习兴趣，创设和谐积极的学习氛围，通过师生、生生之间的多边互动，培养学生乐群，互助合作的人生态度。  
**4、教学重点和难点  
（1）重点：**根据氧化还原性分析实现Fe3＋和Fe2＋的相互转化。  
**（2）难点：**不同价态铁的化合物间相互转化规律 。

**5、教学方法**（1）情境激学法（2）实验促学法（3）启发式教学法（4）多媒体与传统教具相结合辅助教学法。

实验探究、网络环境下自主学习、分析思考、讨论、交流评价、归纳总结。

1、在网络环境下学习，利用网络及多媒体提供的文字、视频、图像等丰富的资源及共提供的强大交互功能，增大学习容量，提高学习效率，激发小学生学习化学兴趣。

2、利用网页吸引学生注意力，让其不随意注意参与到学习中。

3、利用网上丰富的资源让学生动手、体验，进行自主学习与合作学习，充分调动其学习积极性，培养学生操作与实践能力。

**二、教学过程**

**（一）、课前准备**

1、在学生作业平台上发布与铁盐与亚铁盐的相互转化相关的微课，先让学生进行自主学习。

2、在学生作业平台上发布铁盐与亚铁盐的相互转化相关的导学案并进行批改，数据分析，并在课前进行有针对性的讲评。

（二）、课中教学

【引课】表演魔术： 同学们，首先呢老师给大家变一个魔术，请看老师手上拿的是用白色玫瑰花，见证奇迹的时刻到了，看，白色的玫瑰花花瞬间变成了鲜红的玫瑰花了。送给学生，祝愿。

【魔术揭秘】白花为什么能变成红花呢？有同学知道吗？

【**讲解**】**利用智慧课堂的白板功能**

其实白花事先已经用KSCN溶液浸泡过，装在喷壶中的溶液是氯化铁溶液，这两种物质反应生成了血红色的硫氰化铁，离子方程式可表示为，Fe3+ + 3SCN- = Fe(SCN)3 ，Fe（SCN）3是血红色的，而且是可溶于水的。这个反应可以用来检验铁离子的存在。

【过渡】老师还给你们带来了一样东西，这是一块电路板，你们知道是怎么制作的吗？【网络】**智慧课堂网页视频链接**，下面我们一起来看一段我们学校科创社同学模拟工业印刷电路版的实验的视频。

【老师】展示实验成果， 发给学生（评委）看，印刷电路板的制作原理之一与视频中的做法是一样的，就是将需要用作导电的铜保护起来，将不需要的铜用氯化铁溶液腐蚀掉，然后把电子元件焊接在铜上。

【老师】这个电路板就是用铁盐把铜腐蚀了，把铁离子转化成亚铁离子，这节课我们就来学习亚铁盐与铁盐的相互转化

【板书】一、Fe3+ Fe2+

1、2Fe3+ ＋ Cu ＝ 2Fe2+ + Cu2+

假设，有的同学问，铁离子变成铁单质，同学们你觉得可能吗？5秒停顿，初中时，铁和硫酸铜反应不？

【**练习**】**利用电脑智慧课堂的平板的抢答功能，调动学生学习的积极性**

【学生】反应，

【老师】所以不可能生成铁单质

【老师】除了铜，还有哪些物质能使Fe3+转化成Fe2+，请同学们进行实验探究，探究之前我先强调几点。1、请仔细想好要选什么试剂再开始实验2、要节约药品，不要加太多3、认真观察实验现象，好，下面你们开始探究把。2分钟

【老师】已经有不少同学完成了探究，我们一起来分享一下成果。你选了什么药品，现象是什么？第二组，你选了什么药品，有没有不同的选择，现象是什么？

【学生1】我们选择了铁粉。

【老师】很好，铁比铜活泼，可以与铁离子反应。

【学生2】我们选择了高锰酸钾或氯水

【老师】那你看到明显现象吗？高锰酸钾褪色了吗？

【学生2】没有

【老师】那说明不与高锰酸钾反应。

【学生3】我们选择了稀硫酸和稀盐酸，

【老师】可能吗？那反应生成什么？哪种物质变价。

【学生4】我们选择了KI溶液

【老师】你看到明显现象吗？ 可能生成什么物质。

【**练习**】**利用电脑智慧课堂的平板的抢答功能，调动学生学习的积极性**

【学生】看到了。可能生成了I2和Fe2+

【老师】板书2、2Fe3++2I-=I2+2Fe2+

【老师】如果现象不明显，怎么证明反应了生成了碘呢？

【学生】①检验Fe3+不存在（如果选硫氰化钾，那如果刚才你加入的氯化铁过量呢，所以你发现这个方法不是最好的），②Fe2+存在(很好，这个那你有方法检验不，没关系，等下后面看看有方法)，③I2生成（你有什么办法，以前学过的知识碘遇什么物质会有明显现象）请这位学生一起完成这两个实验。

【老师】我来选一种，假设我选择稀硫酸和氯化铁，你们觉得可以不？

【**练习**】**利用电脑智慧课堂的平板的提问功能，了解班上同学对该知识点的掌握情况，并具体分析问题**

【学生】不可以

【老师】恩，很好，H+与Cl-不反应，Fe3+与硫酸根不反应。

【过渡】如何将废液中Fe2+转化成Fe3+，你会选择氧化剂还是还原剂呢？停顿5秒，请同学继续探究，同样，同学们要按照之前实验要求。

【板书】二、Fe2+ Fe3+

【学生活动】分组实验，实验探究铁离子的还原性

【老师】好，下面我们来分享一下同学们的实验成果，你选了什么药品，现象是什么？

【学生】我选择了氯水，颜色变成深了，

【老师】很好，请你板演这个反应的离子方程式。

【**练习**】**要求学生写出解题过程，利用电脑智慧课堂的平板的拍照及对比讲评功能，展示学生的易错点，让学生在以后的解题过程避免这些问题。**

【老师】点评（1） 2Fe2+ ＋Cl2 ＝ 2Fe3+ ＋ 2Cl-

板书（2） 5Fe2+ ＋MnO4-+8H+ ＝ 5Fe3+＋Mn2++4H2O 写完这个后呼应，现在我们可以解释前面如何检验Fe2+了。

【过渡】如何将该实验废液中FeCl2进行回收转化成FeCl3 ，达到循环利用的目的，你会选择什么试剂呢？ KMnO4溶液 氯水。

【学生】都可以

【学生】高锰酸钾会引入新的杂质

【过渡】在实际工业生产中，如何将含有Cu2+、Fe2+、Fe3+的废液进行回收Cu，并将Fe2+转化成Fe3+，达到循环利用的目的呢？下面我们来看一段视频。

【老师】刚才视频中有2个问题。1、加入铁粉的作用，2、加入氯水的作用。

【过渡】好，同学们下面我们一起走进生活，有这样一个情境：高一(5)班 王小明同学(蓝瘦)，去医院体检，报告显示为缺铁性贫血(香菇),医生处方为:

1、富马酸亚铁胶囊，每日3次，一次2粒。

2、维C、每日3次，一次2粒

3、建议多休息，减少作业量。

【老师】医生为什么给小明同学开富马酸亚铁胶囊？我们人体主要要吸收什么价态的铁离子来补铁？

【学生1】三价铁离子

【老师】那为什么医生不直接开铁盐服用呢？

【学生2】亚铁离子

【老师】那医生为什么要给小明开维C,你怎么看?

【**练习**】**利用电脑智慧课堂的平板的随机提问功能，调动学生积极性**

【学生】为了防止亚铁离子被氧化

【老师】维生素C是否能够防止亚铁离子被氧化呢？下面我们再看一个魔术，把刚才的红花变回白花。

【老师】那在我们服用亚铁盐的时候会被什么物质氧化呢？

【学生】氧气

【老师】对，氧气也能氧化亚铁离子，所以亚铁盐的保存要防止空气中氧气的氧化，所以我们在硫酸亚铁盐中会加入铁粉。

【老师】我们这节课就上到这里，感谢大家的积极参与，也为你们今天精彩的表现鼓掌。

（三）、**课后巩固**

1、在作业平台上发布本节课的知识框架，让学生对本节课内容再一次进行梳理。

2、在作业平台上发布本节课重要结论的微课，实现难点突破。

3、在作业平台上发布本节课的相关作业。

**六、教学反思**

新课程理念要求我们“用教材教”，而不是“教教材”，所以我在对教材全面准确理解的基础上，结合自身的教育经验挖掘和追求教材的延伸义、拓展义，从而形成对教材的应用和自己个性化解读相结合的教学设计，如《铁盐与亚铁盐的相互转化》这节课。Fe2+与Fe3+的互相转化较为抽象，学生难以深刻理解。因此在教学中，教师设计问题来解释较为抽象的原理。在这部分知识中学生分析制作印刷电路板的原理因为有一定难度，我采用拍摄学生模拟工业印刷电路板的实验视频来让学生体会这个过程，降低理解难度并能增强记忆效果。采用表演魔术引课，并让学生通过实验探究总结出Fe2+与Fe3+与的互相转化的条件，这一方式既激发了学生的学习兴趣，又让学生感受到化学知识的无处不在，对学生化学学科的学习起到了积极的促进作用！为了使学生能够顺利得进行探究，我在教学设计上进行了大量的铺垫和启发。本节课中，也存在一些不足的地方，比如课堂上学生提出的一些疑惑和学生展示实验的不成功，没有及时解释到位，因为这些问题中很多是事先没有考虑到的，所以在应对的时候显得有些欠妥!