

# “三段式”在《醛》教学设计中的应用

江苏省黄埭中学 215143 任云

《化学课程标准》指出,中学化学教学的目的是使学生获得一定的化学基础知识和基本技能,激发学生学习化学的兴趣,培养他们的科学态度、方法与创新精神,发展学生的能力。为此,教师在教学中必须优化教学过程,在教学过程中应转变观念,不是教教材,而是用教材教,创造性的使用教材,从学生的时间出发,设计合理的教学过程,让学生自己在体验思考中建构知识,调动学生的积极性和主动性,创造一个高效的课堂。三段式教学法能充分发挥学生在学习中的主动性和独立性,教师在教学中能充分运用启发和示范,贯彻参与教学中的巩固性与应用性原则,是符合学生认识规律的。

所谓三段式课堂教学,主要由课前参与、课中研讨和课后延伸三阶段构成。下面结合高中化学(苏教版)有机化学基础“醛的性质与应用”的教学设计,谈谈三段式课堂教学在本节课中的应用。

## 一、课前参与

课前参与是指学生在课前或自主学习教材,初步了解所学知识,提出质疑;或自己通过自学收集有关资料;或按教师布置的思考题,做好准备。课前参与不仅为课中讨论奠定基础,使学生带着探索的头脑进课堂,促进了课上的学习,更为学生学会收集、组织、分析、加工、运用信息提供了机会,培养了终身受益的学习能力和习惯。

在“醛的性质与应用”的教学设计中,利用学案导学,将《课标》对知识与技能、过程与方法、情感态度的价值观,转化为学生的学习目标,这样确立的目标具有针对性,学生带着这样的目标去学习,有助于他们对课本重难点的把握和认知。

另外,在自主学习教材过程中可以设计一些如下列出的简单问题。

1. 了解醛的应用价值。
2. 了解甲醛、乙醛简单物理性质。
3. 关于甲醛,你了解多少?
4. 甲醛对人体健康的危害及在工农业生产中

的应用等。

5. 掌握甲醛、乙醛的结构,知道醛类的结构特征。

6. 根据醛基的结构,讨论交流猜想乙醛可能的化学性质。

这样对学生已经知道的,已经会的,自学能了解的内容,事先让学生了解,节约课堂时间,让有限的45分钟得到充分利用。自主学习时,重点、难点也按课标要求,不增加难度,也不对其随意删减,设计成问题。

## 二、课中研讨

通过学生研讨,引导学生学会分析、比较、归纳、表达;学会交流、合作、吸纳;学会倾听、思考、质疑、辩论,从而淡化分析讲解。这样有利于学生自己去感悟。课中研讨突出“研”,强调把课堂主体部分充分留给学生,在教师的引导下,学生根据课前参与状况,进行师生间、生生间的互动和交流研讨。

### 1. 简单点处理

在“醛的性质与应用”的教学设计中,根据学案所设计的问题,自主探究。小组成员将自己对醛的简单物理性质,以及甲醛在工农业生产中的用途的看法相互交流,讨论,然后展示小组的成果,与大家共享。教师及时地或肯定、或引导,或点拨,让学生在轻松愉快中完成任务,提高学生自信心,培养和激发学习热情。

### 2. 重难点处理

在“醛的性质与应用”的教学设计中,需要让学生知道醛的结构和醛的典型化学性质,并由此初步概述重要有机物之间的相互转化关系。

**【教师】**根据醛基(-CHO)的结构,预测乙醛的性质。

**【学生预测】**醛基中有碳氧双键,不饱和→可以发生加成反应。

**【肯定与点拨】**肯定学生的想法,并点拨:乙醛与氢气加成的反应,也可称为还原反应。乙醛

能发生氧化反应吗?

【学生进一步思考联想】以前学过醛可以与氧气反应,生成乙酸。这是黄酒变酸的原因。(苏教版化学2提到)

【初探乙醛还原性】怎样的氧化剂能将乙醛氧化呢?有机化学中常用的氧化剂有酸性高锰酸钾溶液→学生实验→取2mL乙醛溶液于小试管,滴入紫红色酸性高锰酸钾溶液→紫红色立即消失。

【再探乙醛还原性】介绍书本提供的银氨溶液与新制氢氧化铜,并按书本要求完成实验:

实验一:向洁净的试管里加入1mL 2%的AgNO<sub>3</sub>溶液,一边振荡试管,一边逐滴加入2%的稀氨水,至生成的沉淀恰好溶解,再滴入3滴乙醛,振荡后把试管放在热水浴中。

实验二:向试管里加入5%的NaOH的溶液3mL,滴入2%的CuSO<sub>4</sub>溶液3滴~4滴,振荡后加入0.5mL乙醛溶液,将试管放在酒精灯上加热到沸腾,观察现象。

【学生实验】两个实验同时进行,3个小组做实验一,另3个小组做实验二。

【实验现象】实验一(银镜反应):其中1个小组实验成功,试管内壁附有光亮的银,亮如镜;1个小组只有少许银附着,底部有黑色沉淀;1个小组整体仍呈黑灰色浑浊且无银镜生成。

成功秘诀:“预习时发现书本中强调了银氨溶液的配制,稀氨水要逐滴滴加,至最初生成的沉淀恰好溶解,加入乙醛溶液后,试管放入热水中静置。”

失败感悟:“试剂的滴加按书本添加,只是最后心急了,试管在热水中取出两次,还摇晃了几下。看来水浴加热并静置,很重要。不能着急,要静待花开。”;“回想我们组的操作,现在对照书本实验要求,我应该是试剂顺序错了,一开始所配溶液并非银氨溶液……”

实验二:三个小组均完成的比较好。教师点拨下硫酸铜和氢氧化钠溶液的量即可。

课堂预设达成分析:关于乙醛与新制银氨溶液的反应中,银氨溶液的配制和水浴静置是完成实验的关键点。教师在探究中,创设开放的氛围,让学生的参与无拘无束,感受化学课堂的多姿多彩;通过学生分组实验、问题反思,使学生对于这

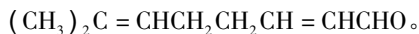
两个实验操作上的注意点的记忆更清晰;对于未成功的实验组,鼓励其寻找错误原因,提升学生的分析思维和语言表达能力。这比教师在黑板前声嘶力竭的强调,课堂效果好,教学更有效。

### 三、课后延伸

指教师通过有针对性地作业,检验学生对知识的掌握情况,并使知识得以巩固和拓展,能力得到进一步提高;也可以提出与本节内容相关的可能性实验,让学生课后思考,将思维的火花延续到课外,巩固基础,提高学习兴趣和自主学习能力。

如在讲授完《醛的性质与用途》后可布置思考题:

已知柠檬醛的结构简式:



1. 写出上述物质中所含官能团名称。
2. 柠檬醛可发生下列哪些反应类型( )。
  - A. 取代反应
  - B. 加成反应
  - C. 氧化反应
  - D. 还原反应
3. 1 mol 该有机物,最多消耗多少摩氢气。
4. 如何检验出柠檬醛中的碳碳双键? 写出简要过程。
5. 写出柠檬醛分别与银氨溶液和新制氢氧化铜悬浊液反应的方程式。

【设计意图】要求学生从结构简式中观察出官能团并正确表达相应名称;结合官能团,联想有机物可能具有的性质及反应;有机物同时具有两种能够被氧化的官能团,需要学生辨别碳碳双键和醛基还原性的区别,既要检验出碳碳双键又要避免醛基对检验碳碳双键的影响。

【反馈】作业中发现,学生对前3问完成的很好,能顺利找到官能团并知晓醛基的化学性质,但对于第4问中在醛基存在情况下检验碳碳双键的存在,多数学生只简单地考虑到用酸性高锰酸钾溶液或者溴水,认为褪色即可,忘记了醛基也可使酸性高锰酸钾褪色。

关于溴水与醛基反应问题,课本上没有介绍,可以让学生课后探究其反应的可能性并加以实验验证。

【学生假设】学生课后预测溴水与乙醛反应的可能情况,结合官能团特点,查阅相关资料,提出表1所列的三种假设: ▶

# 基于“元素观”的铁、铜及其化合物的复习课研究

江苏省宿迁市沐阳怀文中学 223600 魏良怡  
江苏省宿迁市沐阳高级中学 223600 刘敏

“元素观”是中学化学的核心观念,是学习元素化合物的基本方法。根据高三一轮复习的教学经验,在学生已有“铁、铜及其化合物”的具体知识与观念认识基础上,将“元素观”进一步地建构。依靠问题链的问题驱动、比较推理、实验探究等方法,紧贴高考考试说明的要求和高考方向,将铁、铜及其化合物的“元素观”进行“具体化”地演变成“价态观”、“强弱观”、“水解观”,以此帮助学生实现元素化合物知识网络的构建和解题能力的提高。

## 一、教材及教情、学情分析

苏教版化学《必修1》将“铁、铜的获取及应用”编排在专题3“从矿物到基础材料”的第二单元。在学习教材内容“铁、铜及其化合物的应用”编写上来看,首先从回顾初中已学过的铁、铜的基本性质引入,再重点探究三个知识点:(1)从氧化还原角度分析  $Fe^{2+}$  和  $Fe^{3+}$  的相互转化;(2)  $Fe^{3+}$  的检验方法;(3)  $Cu$  与  $FeCl_3$  反应的应用——制作印刷电路板。经过学习,学生能够建立铁及其化合物相互转化的知识网络,例如铁三角关系、铁及其化合物的二维关系(图1和图2)。

但在高考题中涉及“铁、铜及其化合物”知识点主要集中在两种题型:(1)实验选择题[如  $Fe^{2+}$  和  $Fe^{3+}$  的检验、 $Fe(OH)_2$  制备、 $Fe^{3+}$  和  $Cu^{2+}$  的水

解问题等];(2)化工流程题(其中氧化还原反应方程式书写为必考内容),这就要求高三学生能学以致用,对已有的知识进行升华和提炼才能解

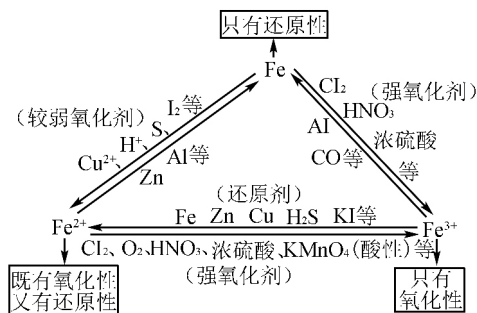


图1

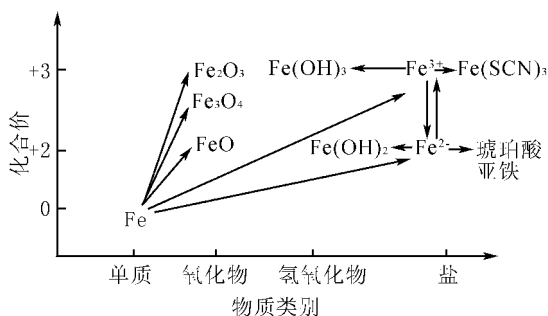


图2

表1

假设 ①	取代反应	无论是取代烃基 C-H 上的 H 还是醛基中的氢原子, 消耗 1 mol $Br_2$ , 会生成 1 mol $Br^-$ , 反应后溶液的 pH 减小。
假设 ②	加成反应	若为加成反应, 消耗 1 mol $Br_2$ , 产物只有油状液体, 无 $Br^-$ 生成。
假设 ③	氧化反应	溴水与乙醛发生氧化还原反应时, 离子方程式: $CH_3CHO + 5Br_2 + 3H_2O = 2CO_2 \uparrow + 10H^+ + 10Br^-$ , 消耗 1 mol $Br_2$ , 生成 2 mol $Br^-$ 。反应后溶液的 pH 也减小。

【实验验证】验证后发现, 反应后, 溶液的 pH

减小, 滴加硝酸银溶液, 有沉淀产生, 过滤, 洗涤, 烘干, 称量所得固体的质量  $m_1$ , 结合实验前取用溴水量(含  $Br_2$  的质量  $m_2$ ), 通过计算可得结论: 乙醛能与溴水反应, 反应类型为氧化反应。

在过程中思考, 在思考中提升, 这在“三段式”教学中得到充分的体现。在“三段式”教学中最大限度地践行了教师是教学的引导者, 学生是课堂教学的主体, 让学生参与到教学的每一个环节中, 在参与中促进思维意识的形成, 培养学生的化学核心素养观, 提高了学生的思维能力。

(收稿日期: 2017-03-15)