

# 弱电解质的电离课堂实录

■ 崔文瑜

## 一、设计思想与理论依据

本教学设计首先依据《普通高中化学课程标准(实验)》对弱电解质电离的学习要求:了解强、弱电解质在水溶液中电离程度的差异,能判断常见的强电解质和弱电解质,会书写常见弱电解质的电离方程式。

## 二、教材分析

本节教学是以人教版选修4《化学反应原理》为授课用教材,本节内容包括两大教学重心:一是强弱电解质;二是弱电解质的电离。

## 三、学生情况分析

学生对强、弱酸的方法比较上以及电解质和非电解质概念已经有了较好的基础,所以本节课在学生已有基础之上要求学生设计判断强弱酸的实验方法,简单复习电解质和非电解质的概念,引出强、弱电解质的概念。

## 四、教学策略

实验、讨论、讲解等相结合,支持学生参与学习策略。

## 五、教学目标

知识与技能:

- 1.掌握强、弱电解质的概念。
- 2.学会简单实验方案的设计与评价。

过程与方法:

1.从结构和组成上理解强、弱电解质的概念和判断。

2.培养学生分析、解决问题的能力。

3.培养学生创新精神和实践能力。

情感与价值:

- 1.激发学生自主学习、科学探究的愿望。
- 2.培养学生相互交流、彼此合作的意识。

## 六、教学重点

强、弱电解质的概念和电离方程式的书写。

## 七、教学难点

强、弱电解质的概念。

## 八、教学过程

【课堂引入】图片:生活中我们常用的洁厕灵的主要成分是盐酸。

厨房中,我们食用的白醋的主要成分是醋酸。

【问】两者一样吗?可以用醋酸将盐酸代替吗?

【学生答】不可以。

【问】为什么?

【学生】同浓度的盐酸的酸性比醋酸强。

【小组活动】有哪些方法可以证明同浓度的盐酸的酸性比醋酸强?

【学生讨论,总结】1.与镁带反应,看剧烈程度。

要求:相同质量,表面积相同,同时放入。

2.与同浓度的碳酸钠溶液反应,看产生气泡的快慢。

3.用pH试纸测定pH的大小。

4.根据强酸制弱酸的理论设计实验验证。

5.看溶液的导电性。

【教师】针对以上方法,请同学们利用老师已准备好的实验用品超市,检验这些方法的可行性。没有相应药品的,讨论其可行性。

【学生实验】

【学生小结】1.实验可行,盐酸与镁带的现象更

为剧烈。

2.与碳酸钠溶液的实验可以看到盐酸中产生气泡更快一些。

3.同为0.1mol/L的溶液,盐酸的pH为1,而醋酸的pH为2~3。可以看出同浓度的盐酸酸性更强。

4.(教师引导)强酸制弱酸没有明显现象,但是pH在发生变化,可以通过测定pH的变化来判断。

5.溶液的导电性可以根据小灯泡的通电实验观察。

【教师演示实验】1.强酸制弱酸的pH的变化。

2.小灯泡的导电性实验。

【结论】同浓度的盐酸比醋酸的酸性强,即氢离子浓度不同。

【教师】高一我们讲过,盐酸和醋酸同属于电解质。请大家回忆电解质的概念。

【学生】电解质:在水溶液中或熔融状态下能够导电的化合物。

非电解质:在水溶液中和熔融状态下都不能够导电的化合物。

【教师】注意:电解质和非电解质首先都是针对化合物。其次,电解质必须是本身电离而导电。

【问】同样是电解质,浓度也相同,为什么氢离子浓度不同?

【答】电离程度不同。

【引导】我们将电解质根据电离的强弱分为强电解质和弱电解质。

【学生总结定义】1.强电解质:在水溶液里完全电离的电解质。

在水溶液里全部以离子状态存在,不存在该电解质的分子。

2.弱电解质:在水溶液里只有部分电离的电解质。

水溶液里电解质分子和它电离生成的离子共存。

## 九、教学反思

在本节课的学习中,采用了实验、讲述和演示等多种教学手段和方法,在对电解质感性认识的基础上,进行了理性思考、实验探究、逻辑推理、科学抽象,形成了“强电解质和弱电解质”的概念;并通过对强、弱电解质概念的分析 and 运用,练习电离方程式的书写。

1.本节课的教学设计主要以科学探究为主线贯穿于整个过程,充分体现化学学科的特点,让学生成为课堂的主体,以实验、思考题、生活情境等驱动学生的学习活动,使学生在已有经验的基础上主动积极地建立知识,体会知识形成的整个过程,体会化学的学科视角、观念和方法。

2.充分发挥了学生的主体作用,体现了新课程以培养学生思维能力和创新能力为主的教學理念。纵观整个课堂,从教师的提问,师生的讨论分析,学生一直处于积极思考,动手操作探究的学习过程。学习兴趣浓厚,知识理解透彻,形成了积极和谐的课堂教學氛围。尤其是分组实验的设计,培养了学生的动手能力、分析思考问题的能力、创新能力、与人合作的能力以及语言表达能力。使教學效率得以明显提高,改变以往过于注重知识传授的倾向,帮助学生形成积极主动的学习态度,使获得知识与技能的整个过程成为学会学习和形成正确价值观的过程。

(作者单位:陕西省西安中学)