

高中化学课堂“任务卡片式”教学模式的探究

——以“盐类的水解”第一课时为例

湖北省黄冈市黄州西湖中学 438000 陈 华

面对新时期高中生(非重点高中)学习主动性不足的现状,笔者努力在寻找适合的教与学的方法与途径。本文将一节课的重难点设计成四张任务卡片(A4纸张大小),结合分组教学模式,将教与学是内容明确化,以求达到好的教学效果。

一、教学叙述

【教学目标】

1. 知识与技能

(1) 掌握盐类水解规律和实质,能判断盐溶液的酸碱性,并能正确书写盐类水解的离子方程式。

(2) 培养观察、动手、分析问题、解决问题的能力。

2. 过程与方法

(1) 运用任务卡片和对盐类水解的概念、条件、实质以及注意的问题的探究,培养科学探究的基本方法,提高分析、推理、综合归纳的能力。

(2) 运用任务卡片,将教学主题内容明确化,并通过小组合作与交流、探究与讨论、归纳与推理等方法建构盐类水解的概念,理解盐类水解的实质与规律。

3. 情感态度与价值观

(1) 运用农业谚语“农业化肥的合理施用”,激发爱国、爱家乡热情,立志于将来运用化学知识解决实际问题,实现可持续性的自主发展。

(2) 培养透过现象看本质的科学态度和精神。

【教学重点】理解盐类水解概念和实质,探究盐类水解的规律。

【教学难点】掌握盐类水解的实质及盐类水解离子方程式的书写。

【教学方法】任务驱动、小组合作探究、教师点拨、学生归纳总结。

【实验用品】学生用品: pH 试纸、标准比色卡、表面皿、玻璃棒、镊子、烧杯、滤纸、试管、试管

架;浓度均为 0.1 mol/L 的 CH_3COONa 、 Na_2CO_3 、 NaCl 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 Na_2SO_4 、 NH_4Cl 、 AlCl_3 六种溶液;酚酞的乙醇溶液、蒸馏水。

教师用品:多媒体;用 A4 纸设计的任务卡片;纸玫瑰;小喷壶(装有碳酸钠浓溶液)。

【教学过程】

情景引入(PPT展示) 农业谚语(绕口令):“灰混粪,粪混灰,灰粪相混损肥分”。

为什么会损肥分?今天我们所学的内容可以帮助解决此问题(提示:灰——草木灰(K_2CO_3),粪——铵态氮肥(NH_4^+))。

学生 倾听、思考,有些同学小声讨论。

过渡 发任务卡片一,每组一张,各组同学(每组6人-8人)合作探究。组与组之间比一比,看哪组完成得又快又好。

任务卡片一 (每组一张)

探究问题 1: 盐溶液的酸碱性				
盐溶液	溶液的酸碱性	生成该盐的酸和碱		盐的类型
		酸	碱	
CH_3COONa				
Na_2CO_3				
NaHCO_3				
NaCl				
Na_2SO_4				
NH_4Cl				
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$				

讨论:由上述实验结果分析,盐溶液的酸碱性与生成该盐的酸和碱的强弱间有什么关系?

讨论记录区:

学生 学生朗读、讨论,小组成员分工合作完成实验,并完成任务卡片中的表格。

强酸强碱盐溶液 呈中性

强酸弱碱盐溶液 呈酸性

强碱弱酸盐溶液 呈碱性

(设计意图:这种情景引入,为进入盐类水解这一抽象理论知识的学习赢得了一个轻松愉快的学习氛围。另外,这种设计最大的特色是将问题

任务化,引入组与组之间的竞争,充分调动和激发了学生探究知识的热情。学生通过实验认识到不同种类的盐具有不同的酸碱性,引起认知冲突,激发学生继续探索的积极性。)

过渡 通过上面的实验探究,初步知晓盐溶液的酸碱性与其生成该盐的酸和碱的强弱间的关系,但这些仅仅是表面现象,这些盐溶液显酸碱性的真正原因还得进一步探讨,找出其本质原因。下面各组同学以 CH_3COONa 、 NH_4Cl 、 NaCl 为例,从电离平衡的角度分析上述盐溶液呈现不同酸碱性的原因。

教师 发任务卡片二,每组一张,各组同学共同探讨,请各小组派代表回答,并请其他同学予以点评。

任务卡片二 (每组一张)	
探究问题 2: 盐溶液呈现不同酸碱性的原因	
以 CH_3COONa 、 NH_4Cl 、 NaCl 为例,从电离平衡的角度分析,上述盐溶液呈现不同酸碱性的原因	
讨论 1	强碱弱酸盐: CH_3COONa 在溶液中的变化
方程式:	
讨论 2	强酸弱碱盐: NH_4Cl 在溶液中的变化
方程式:	
讨论 3	强酸强碱盐: NaCl 在溶液中的变化

学生 利用已经学会的离子反应知识,对盐溶液中各个离子进行分析,很快得出结论。

教师 给予评价,最后用 PPT 动画展示三种盐溶液中离子反应情况。得出盐类水解的概念:在盐溶液中,盐电离出的离子(弱酸阴离子或弱碱阳离子)跟水所电离出的 H^+ 或 OH^- 结合生成弱电解质分子的反应就叫做盐类的水解。

过渡 以上两个任务大家完成得都很出色。学到这里,回头再看看这节课最开始的那个农业谚语,哪位同学能解释?

学生 草木灰中有 K_2CO_3 水解显碱性:



铵态氮肥中的 NH_4Cl 水解产生 H^+ :



二者相互促进。 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 增加,容易分解生成 NH_3 逸出,降低肥效。

(设计意图:任务卡片式激发学生的责任感,同时增加小组之间的竞争意识,学生热情高涨,另

外,此处已将本节重点探究出来,再次回到本节开始提出的悬念——农业谚语问题,形成前后对应,达到了相得益彰的效果,并且培养学生辩证统一地分析问题的能力。)

过渡 通过完成以上两个任务,初步把盐类水解的概念提炼出来了。同学们能否归纳出盐类的水解的条件、实质和规律?接下来,大家结合两个实验,请看任务卡片三。

任务卡片三 (每组一张)	
探究问题 3: 盐类水解的条件、实质和规律	
1、	盐类水解的条件:
2、	盐类水解的实质:
3、	盐类水解的规律(提示:用四个“五字句”总结归纳)

教师 演示两个实验:

(1) 碳酸钠的酚酞水溶液红色,而碳酸钠的酚酞乙醇溶液没变化。

(2) 观察氯化铝溶液里面是否有浑浊。

学生 仔细观察,积极思考,讨论,交流,小组与小组之间竞争激烈。

PPT 展示 水解的条件:在水溶液中、易溶于水,电离出弱酸阴离子或弱碱阳离子。

水解的实质:破坏了水的电离平衡,促进了水的电离。

水解的规律:谁弱谁水解,谁强显谁性,无弱不水解,同强显中性。(口诀)

(设计意图:激发学生兴趣,培养学生观察,推理和实验设计的能力,锻炼学生的归纳思维。)

过渡 这节课所学习的反应全部是在水溶液里进行的离子反应,书写盐类水解的离子方程式应注意哪些问题?

教师 看最后一张任务卡片四,根据任务卡片上的提示来总结。

学生 思考,交流,热烈讨论,集思广益,并查找自己的教辅资料,得出结论,各小组派代表陈述自己小组的观点。

教师 各组的观点相结合,得出最终结论,用 PPT 展示

任务卡片四 (每组一张)

探究问题4:
书写盐类水解的离子方程式应注意的问题

提示1. 因为盐类水解程度较小, 因此水解生成的弱电解质即使是难溶或易挥发或不稳定的物质也应写其化学式, 一般不标“↓”“↑”等状态符号。

提示2. 对于多元弱酸根离子的水解与多元弱碱的阳离子水解情况处理有所不同。

提示3. 弱酸弱碱盐中, 阴阳离子水解相互促进, 情况有规律可循, 但也要注意少数不同之处。

讨论记录区:

1. 谁弱写谁. 盐中的弱离子书写离子符号, 水写分子式。

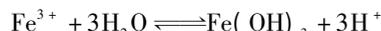
2. 盐类水解是中和反应的逆反应, 一般写可逆号“ \rightleftharpoons ”。

3. 盐的水解反应是微弱的, 水解产物很少, 通常不生成沉淀和气体, 也不发生分解。一般不标“↓”或“↑”也不把生成物写成分解物(如 H_2CO_3)。

4. 多元弱酸的盐分步水解, 以第一步为主。

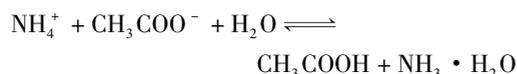
5. 质量守恒, 电荷守恒。

6. 多元弱碱的阳离子水解反应也是分步进行的, 中学阶段只要求一步写到底即可。如

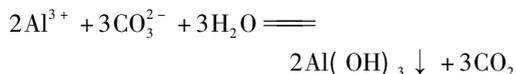


7. 弱酸弱碱盐中阴、阳离子水解相互促进

(1) NH_4^+ 与 S^{2-} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 CH_3COO^- 等组成的盐虽然水解相互促进, 但水解程度较小, 仍是部分水解。如



(2) Al^{3+} 和 CO_3^{2-} 或 HCO_3^- 等组成的盐水解相互促进非常彻底, 生成气体和沉淀。如



过渡 到此, 已经完成了本节课的主要内容, 大家讨论积极, 发言踊跃, 并且把老师给大家准备的四张任务卡片完成得很好, 下面请各小组派一位代表总结这节课你学到了什么?

学生 各组代表将这节课所学到的知识作总结, 做到心中有数。

二、知识技能呈现方法

在检测溶液酸碱性的实验得出的结果的感性认识的基础上, 进行分析归纳, 逻辑推理, 进而形

成“盐类的水解”概念, 并且在挖掘概念内涵的基础上, 总结归纳出“盐类的水解规律”。

教师 将本节课表现最好的小组予以表扬, 并奖励该组每一位同学纸白玫瑰(纸为滤纸, 事先用酚酞溶液浸泡后晾干), 在交到学生手里时, 用装有碳酸钠溶液的喷壶喷一下, 立即变为红玫瑰。

(设计意图: 1. 培养学生对所学知识的归纳、总结能力; 2. 激发学生兴趣, 进一步让学生体会到盐类水解在生活中无处不在。3. 培养学生之间的协作精神和竞争意识。)

课堂作业

思考:

(1) 盐碱土是指土壤所含的盐分影响到农作物的正常生长。严重的盐碱土壤地区植物几乎不能生长。长期使用 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 这一种化肥为什么会致土壤酸化?

(2) Na_2CO_3 溶液能否保存在玻璃塞的试剂瓶中, 为什么?

(设计意图: 联系生活实际, 让学生学以致用, 体会生活化学、化学生活。)

三、教学反思

本节内容的教学思想是依据人们认知事物由浅入深、循序渐进的基本规律, 采用任务卡片式教学模式, 结合对农业谚语、实验现象设疑, 由教师组织, 学生对任务卡片中四个任务探究的方法, 充分调动了学生学习的主动性, 引入组与组之间的竞争, 体现了新课程改革和高效课堂的理念。实际教学结果显示, 学生明确了任务, 不盲目, 组与组之间竞争, 使学生主动性也得到了调动, 最为主要的是学生能很快理解盐类水解的实质, 学习的成就感也得到了提升, 从而也充分展现了高效课堂的魅力。

本节课理论性较强, 学生自主探究的内容较多, 处理时间紧, 教师可将四张任务卡片在课前发给学生, 让学生提前预习, 在授课中需要精心组织与合理调控。另外, 学生层次不同, 分组时尽量让组与组之间的实力相当, 这样竞争才有意义, 学生在下次“任务卡片式”学习中才不会失去信心。

(收稿日期: 2016-06-15)