电解质**复习课**

**课时： 日期： 总课时： 课型：**

教学目标：1、使学生了解电离、电解质、离子反应和离子方程式的含义；

1. 掌握离子反应发生的条件和离子方程式的书写方法，并能准确书写常见的酸、碱、盐的电离方程式及相互间反应的离子方程式

**学科素养:**1、能以“联想·质疑”激发学生的学习兴趣、能以“迁移·应用”让学生体验学习的成功感、能通过“交流·研讨”活动，培养学生合作学习的意识；能借助“知识点击”让学习有余力的同学感受化学学习的无穷魅力。2、通过对电解质知识框架中各知识点有序的衍变分析、推导，让学生感受到化学学习中的逻辑美。3、通过“身边的化学——电解质与细胞活动”，让学生感受到化学其实离我们不远，它就在我们的身边，让学生关注化学与生命活动的联系。

**德育教育：提高**思考交流，解决问题能力。

**教学重点：**知识与技能的重、难点:电离及电解质概念、电解质在水溶液中反应的实质、离子反应、常见酸、碱、盐的电离方程式及简单离子方程式的书写。

**教学难点：**形成解决问题的方法以及选择解决问题的思维路径

**教学方法：**1、通过稀硫酸与Ba(OH)2溶液反应实质的探究和白色粉末的鉴定，使学生学会运用以实验为基础的实验研究方法。2、在电解质知识学习中，学会运用观察、实验、查阅资料等多种手段获取信息，并运用比较、分类、归纳、概括等方法对信息进行加工。 3、通过“质疑”、“猜测”、“归纳”等活动，提高学生分析、联想、类比、迁移以及概括的能力。

**教学辅助手段:**多媒体教学。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学过程：  **【复习引入】**在物质的分类中，我们将纯净物分为单质及化合物，而化合物又可分为氧化物、酸、碱、盐等（边媒体演示边讲解）：  纯净物  单质  化合物  氧化物  酸  碱  盐      而化合物还有另外一种分类方法，即根据在水溶液或熔融下能否导电，又可以将化合物分为电解质和非电解质。从本节课开始，我们将学习有关电解质的知识。  **【板书】 一、电解质的电离**  **【实验演示】**盐酸、NaOH溶液、NaCl溶液的导电性实验  **【问题探究】**为什么上述物质的溶液具有导电性？  （教师首先提供问题探究所必需的金属导电的知识背景：金属原子最外层电子数较少，受原子核的引力作用较小，容易失去而成为自由移动的带负电的电子，当金属导线接上电源以后，在电场的作用下，金属内部中带负电的电子由自由移动改为定向移动，电流便形成了，电流从正极流向负极。金属能够导电除了外加电场的外部因素外，其金属自身的内部因素是有带负电的自由移动的电子。而后进行问题的情景迁移：根据金属的导电原理，请分析盐酸、NaOH溶液、NaCl溶液在导电时除了外加电场的外部因素外，溶液自身内部还有哪些因素？）  **【学生讨论后归纳】**（在教师的引导下沿着以下路径分析归纳）金属能导电→金属内部有自由移动的带负电的电子→盐酸、NaOH溶液、NaCl溶液能导电→溶液中也有自由移动的带电微粒→推论：溶液中有自由移动的分别带负电和正电的阴、阳离子。  **【质疑1】**物质中有阴阳离子就能导电吗？（教师演示或模拟NaCl晶体、熔融NaCl的导电性实验，以澄清对电解质溶液或熔融电解质导电原理的模糊认识。）  **【质疑2】**为什么都含有Na+、Cl-的NaCl晶体和NaCl溶液一个导电，另一个不导电？（教师讲解并分析：NaCl晶体虽含Na+、Cl-，但不能自由移动而不能导电，若将NaCl晶体溶于水，形成NaCl溶液后，原来NaCl晶体中被束缚着的离子在水分子的作用下解离为可自由移动的离子，这个过程就叫做电离。结合NaCl晶体溶于水的电离过程的动画演示，强化说明NaCl晶体中有离子而不自由移动，而当其溶解于水中或受热熔化后，离解为自由移动离子的过程就叫做电离，并引出电离方程式的概念。）  **【媒体显示】**1.酸、碱、盐的电离  HCl=H++Cl- NaOH=Na++OH- NaCl=Na++Cl-  **【学生练习】**书写电离方程式：HNO3、H2SO4; KOH、Ba(OH)2; Na2CO3、CuSO4、BaCl2（三学生上黑板）  **【学生讨论并归纳】** 从以上三组物质电离后的阴阳离子类型及共同特点入手，进行分析讨论，从而给酸、碱、盐下定义。  **【讲解】**1.强调酸、碱定义中“全部”二字的含义；2.酸、碱、盐的溶液因电离出有自由移动的离子而导电。  **【过渡】**像酸、碱、盐这些化合物，因其在水溶液中或熔融状态能导电，从化学的另一分类角度讲又叫做电解质  **【媒体显示】**2.酸、碱、盐是电解质  **【学生归纳】**在教师的引导下，自行得出电解质的概念，并借助对比方法，在电解质的概念的基础上得出非电解质概念。  **【实验演示】**酒精、酒精水溶液、蔗糖水溶液的导电性实验（强化电解质与非电解质概念）。  **【实验演示】**不同浓度的盐酸溶液的导电性实验（观察电流计指针的偏转）  **【学生归纳】**其他条件一定时，电解质溶液的导电性与溶液中离子浓度成正比  **【问题解决】**电解质知识运用其实离我们并不遥远，在我们的人体和日常生活中都能发现它的踪迹。比如身体有汗的人为何接触使用着的电器容易发生触电事故？人体在大量流汗后为何要及时补充水分和盐分？在海上遇险的人们，喝海水为何如同“饮鸠止渴”？请同学们用本节课所学的电解质知识加以解释。  **【学生阅读、讨论并回答】**  **【小结】**通过本节课的学习，我们对电解质的知识有了一个初步的认识，下面我们来总结一下电解质的一些规律性的知识（教师边引导边媒体演示）：  一、电解质的电离  化合物  电解质  酸：  碱：  盐：  H2SO4=2H++SO42-  Ba(OH)2=Ba2++2OH-  Al2(SO4)3=2Al3++3SO42-  离子正负电荷守恒  非电解质：  酒精、蔗糖  1.酸、碱、盐的电离   * 电解质溶液的导电能力与离子浓度成正比   2．酸、碱、盐是电解质  **【形成性检测】**  1、下列物质能导电的是（）A.熔融的氯化钠 B.硝酸钾溶液C.硫酸铜晶体 D.无水乙醇  2、下列物质中，导电性能最差的是( )  A.熔融氢氧化钠B.石墨棒C.盐酸溶液 D.固态氯化钾  3、下列电离方程式中，错误的是( )  A.Al2(SO4)3=2Al+3+3SO4-2B.HF=H++F-C.HI=H++I- D.Na2CO3=Na++CO32-  **【布置作业】**  1、上网查阅“电解质与生命”等资料，写一个800字的小论文。  2、电解质的水溶液能够导电，说明电解质在水溶液中能够发生电离。那么，电解质溶于水后是否都能全部电离？这个问题留给同学们自己去解决，如果有兴趣，同学们可以参看P40“知识点击”部分，也可以通过Internet网在“百度搜索”上输入关键词“强电解质 弱电解质”进行自主学习  **【引入】**上节课，我们通过酸、碱、盐溶液或熔融物的导电性实验分析，对电解质有了一个初步的了解：①电解质是具有特定性质的化合物（在水溶液或熔融状态下能导电）②酸、碱、盐是电解质（其水溶液或熔融物能导电）③酸、碱、盐能发生电离（在水溶液中或熔融状态下）④电解质溶液的导电能力与自由离子浓度大小成正比。即电解质概念的内涵与外延都与离子这种微粒密不可分。（展示试管中的NaOH和CuSO4溶液并混合）那么，像NaOH和CuSO4这些电解质溶液间的反应与离子有何关系？其电解质在水溶液中反应的本质是什么？通过本节课的学习，我们将做出正确回答。  **【板书】**二、电解质在水溶液中的反应  1、电解质在水溶液中反应的实质  **【演示实验】**先向稀硫酸中加入石蕊溶液，接着按P41图2-2-8所示装置连接，然后向稀硫酸中滴加Ba(OH)2溶液（指导学生边观察实验边做好下表实验记录）。   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 将Ba(OH)2溶液滴入含有石蕊的稀硫酸中 | 现象1 | 现象2 | 现象3 | | 电流计指针读数由\_\_到\_\_ | 溶液颜色由\_\_变\_\_ | 有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |   **【问题探究】**1.电流计指针读数由大到小说明了什么？2.溶液颜色为什么会由红变紫？3.猜测白色沉淀的成分及形成的由来。4. 稀硫酸与Ba(OH)2溶液反应的实质  （教师提供探究所必需的有关信息检索：硫酸与Ba(OH)2所属类别；从酸、碱、盐电离的角度分析，稀硫酸和Ba(OH)2的水溶液中的微粒种类；电解质溶液的导电能力与自由离子浓度大小关系；石蕊在酸性、中性、碱性溶液中的一般颜色）  **【学生讨论并归纳】**（教师引导学生沿着如下路径分析归纳）硫酸与Ba(OH)2分别属于酸、碱类电解质→从电离的角度分析，硫酸与Ba(OH)2溶液中的所含微粒分别是H+、SO42- 、Ba2+、OH-→电流计指针读数变小，溶液导电能力减弱，自由离子浓度减小，离子有消耗，参加了化学反应→溶液由红变紫，即溶液酸性减弱，证明H+和OH-结合生成了水→不难推断，白色难溶物是Ba2+与SO42-结合生成的BaSO4沉淀→稀硫酸与Ba(OH)2溶液反应的实质是溶液中的H+、SO42- 、Ba2+、OH-相互结合生成了水（难电离物）和BaSO4沉淀（难溶物）→电解质溶液间的反应实质是离子间的反应。  **【问题迁移1】**请说明下列反应的实质：NaOH溶液与CuSO4溶液的反应（教师演示实验）  **【学生分析归纳】**NaOH溶液与CuSO4溶液的反应实质是OH-与Cu2+结合生成Cu(OH)2沉淀；本质特点是溶液中离子间结合生成了难溶物。  **【问题迁移2】**请说明下列反应实质：NaOH溶液与盐酸的反应（教师演示实验：在滴有酚酞的碱溶液中加盐酸）  **【学生分析归纳】**NaOH溶液与盐酸的反应实质是H+与OH-结合生成难电离的水。  **【问题迁移3】**说明Na2CO3和盐酸溶液反应的实质（教师演示实验。）  **【学生分析归纳】**Na2CO3和盐酸溶液反应的实质是CO32-与 H+结合生成碳酸，碳酸分解为H2O和CO2气体  **【过渡】**电解质溶液间的反应实质是离子间的反应，即反应有离子参加，在化学上我们把有离子参加的反应就叫做离子反应。离子反应是化学反应中的一种，它有相应的化学书写方式，即离子方程式。  **【板书】**2.离子方程式  **【讲解】**电解质溶液间的反应实质是离子间的反应。顾名思义，离子方程式就是为真实地反映电解质溶液反应的实质，而用实际参加反应的离子符号来表达的化学反应方程式。  **【问题解决】**如何利用酸、碱、盐的电离知识及酸、碱、盐之间发生反应的生成物条件书写离子方程式？（首先，教师提供问题解决所用实例——NaOH溶液与盐酸的反应、NaOH溶液与CuSO4溶液的反应、Na2CO3溶液和盐酸的反应；紧接着提供问题解决所需要的相关知识背景——酸、碱、盐之间离子反应发生的生成物条件是有难溶物生成或有水生成或有挥发性的气体生成；然后提供问题解决所需的方法策略——从酸、碱、盐电离的角度入手分析两溶液中所含的微粒类型，再对照酸、碱、盐之间离子反应发生的条件，分析哪些离子的碰撞结合有效，后用发生有效碰撞的离子符号及有效碰撞结合成的物质的化学式写出即为离子方程式。）  **【学生讨论归纳】**（教师引导学生沿着以下路径分析归纳）写酸、碱、盐的电离方程式→分析离子种类→分析哪些离子能发生有效碰撞而结合成水、沉淀、气体→将实际参加反应的离子符号写在左边，生成的水或沉淀或气体化学式写在右边。  电离方程式：NaOH=Na++OH-；HCl=H++Cl-  NaOH(aq)+HCl(aq)：    离子方程式：H++OH-=H2O  简化处理：直接在酸、碱、盐物质下方将能完全电离的两部分用短线画出（并将实际能参加反应的离子符号下方用双线表示），然后写出相应离子方程式：  离子方程式：2OH-+Cu2+=Cu(OH)2↓  Na OH(aq)+Cu SO4(aq)：  Na2 CO3(aq)+H Cl(aq)：  离子方程式：CO32-+2H+=CO2↑+H2O  **【强调】**离子方程式的书写与化学反应方程式的书写有许多相同的地方。①要符合反应事实，没参加反应的离子及不是难溶物、难电离物（水）、易挥发物（气体）不应当出现在离子方程式中②要符合质量守恒关系③要符合电荷守恒原则。刚开始学习离子方程式书写的时候可先写电离方程式，后再写离子方程式或直接应用简化处理方法。  **【小结】**通过本节课的学习，我们对电解质在水溶液中反应的实质及离子方程式的书写有了一个基本的认识，下面我们来总结一下本节课所学知识（教师边引导边媒体显示）：  二、电解质在水溶液中的反应  1、电解质在水溶液中反应的实质：溶液中有离子参加的反应，其反应结果有难电离物（水）或难溶物或易挥发物生成——酸、碱、盐发生复分解反应的条件。  2、离子方程式：用实际参加反应的离子符号来表达的化学反应方程式。  NaOH(aq)+HCl(aq)：H++OH-=H2O；  NaOH(aq)+CuSO4(aq)：2OH-+Cu2+=Cu(OH)2↓  Na2CO3(aq)+HCl(aq)：2H++CO32-= H2O +CO2↑  **【形成性检测】**写离子方程式：在滴有石蕊的稀硫酸中逐滴加入Ba(OH)2溶液，有沉淀生成同时，溶液颜色由红变紫。  [布置作业]：P44.2 | **二次、三次备课** |
| **课堂练习** | |
|  | |
| 1. **教学反思** | |