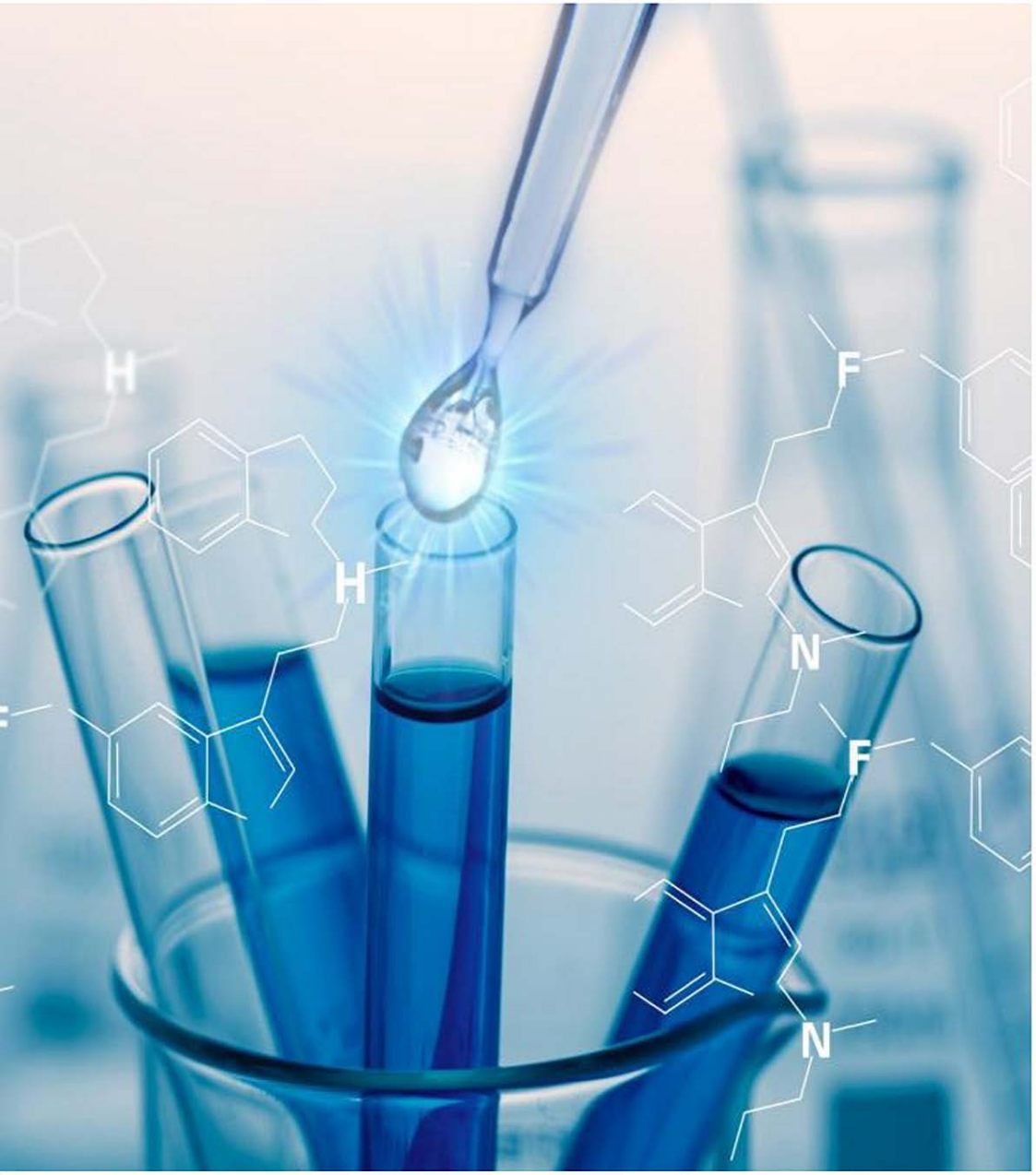


第四章 化学反应与电能

（单元解读）

新人教版 化学 选择性必修一

内容导览

1 课标要求、教材解读

2 教学目标、教学重难点

3 教学策略、学生活动

模块一　课标要求、教材解读

课标要求

1. 能分析、解释原电池的工作原理，并利用相关信息分析常见化学电源的主要工作原理

2. 能分析、解释电解池的工作原理，并利用相关信息分析典型的电解、电镀和电冶金等实际应用的主要原理。

3. 了解金属发生电化学腐蚀的原理、过程和现象，学会分析、设计和选择合理的金属防护

教材解读

第三章 水溶液中的离子反应与平衡

单元解读

实验活动2 强酸与强碱的中和滴定 89
实验活动3 盐类水解的应用 92

第四章 化学反应与电能 93

第一节 原电池 94
第二节 电解池 101
第三节 金属的腐蚀与防护 107
整理与提升 114
实验活动4 简单的电镀实验 118
实验活动5 制作简单的燃料电池 119

附录Ⅰ 某些物质的燃烧热（25 ℃，101 kPa） 120
附录Ⅱ 某些弱电解质的电离常数（25 ℃） 121
附录Ⅲ 常见难溶电解质的溶度积常数（25 ℃） 122
附录Ⅳ 名词索引 123

元素周期表

本章内容的教育、教学价值主要体现在理解物质变化、理解能量转化、促进学生发展和促进社会发展这四个方面。在理解物质变化方面，教材在分析和解释原电池、电解池的工作原理时，紧紧抓住有关物质在电极上发生的氧化反应、还原反应，从而使学生对氧化还原反应的本质和发生条件有更深人的认识和体会。在理解能量转化方面，教材引导学生重点学习化学能与电能的直接转化需要通过氧化还原反应在一定装置中才能实现，原电池将化学能转化为电能，电解池将电能转化为化学能。

教材解读

内容结构

- 化学反应与电能
  - 化学能转化为电能
    - 原电池
      - 原电池的工作原理
      - 常见的化学电源
  - 电能转化为化学能
    - 电解池
      - 电解池的工作原理
      - 电解、电镀和电冶金等
  - 金属的腐蚀 防护
    - 金属的腐蚀
    - 金属的防护

教材解读

第一节

第一阶段，以必修已学知识和课堂实验观察、分析为基础，如第一个“思考与讨论”。结合有关锌铜原电池具体、直观的实验，引导学生描述该原电池的组成，分析金属导线及电解质溶液中形成的电流、盐桥的作用，以及在正极、负极上分别发生的还原反应和氧化反应，逐步梳理和理解锌铜原电池的工作原理。

教材解读

第一节

第二阶段，引导学生从一种原电池的具体装置抽象形成原电池的一般模型，如第二个“思考与讨论”。通过一般模型的建构，要求学生既要静态地认识原电池的构成，又要动态地了解其工作过程和原理。

第三阶段,可以看作“从抽象的思维到实践”的过程。安排在第二阶段和第三阶段之间的“方法导引”，体现了学科核心素养的要求。对于一次电池、二次电池和燃料电池的介绍，是由简单到复杂分层递进安排的，目的是引导学生结合实例，应用原电池的原理分析一次电池、二次电池的主要工作原理，二次电池的充电原理则留待第二节电解池中研究。

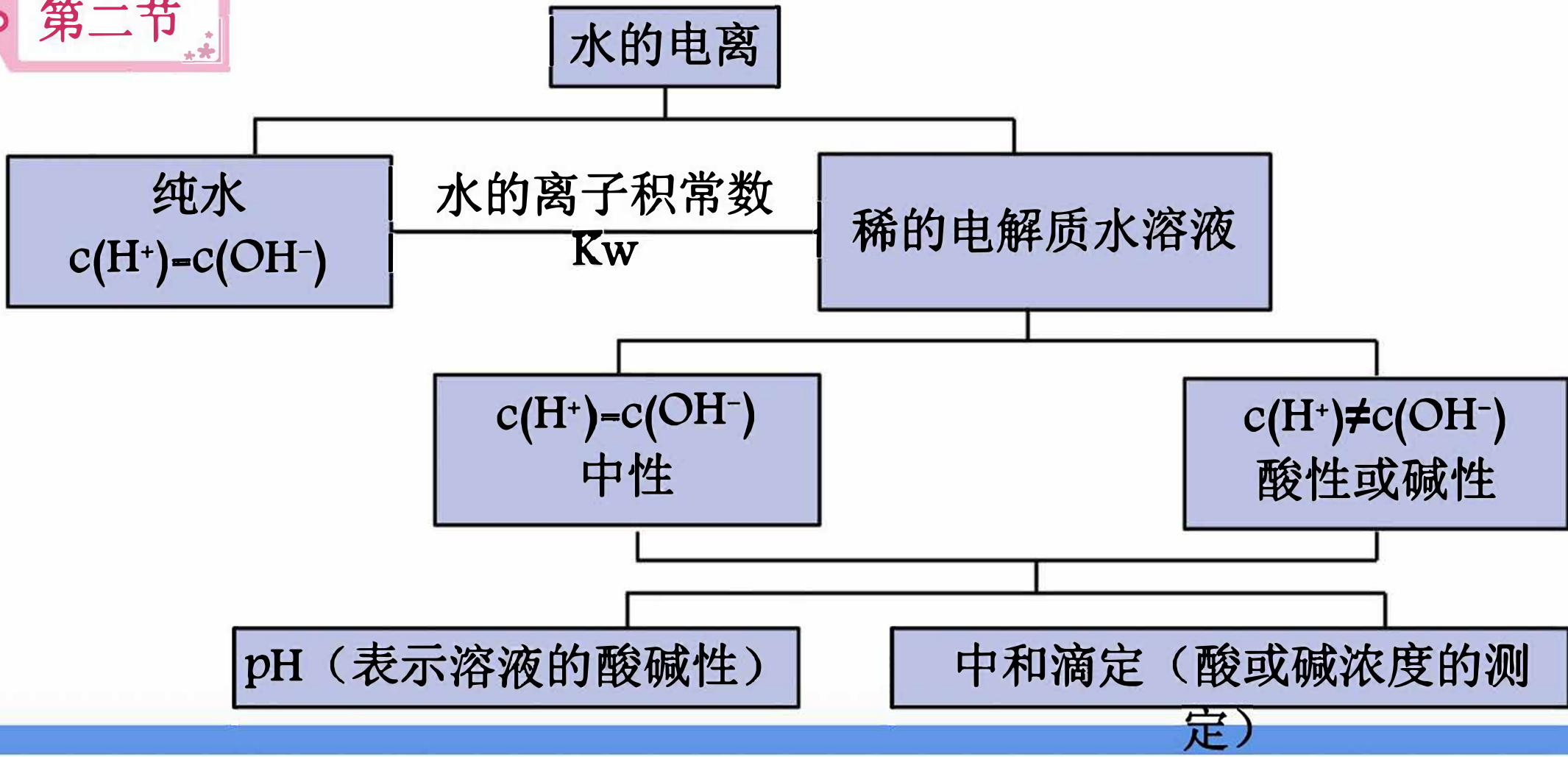
教材解读

第二节

最常见的溶液是水溶液，在水溶液中发生的酸碱中和反应是常见的化学反应之一，溶液的酸碱性在很大程度上影响者许多化学反应及其在生产和生活中的应用。水的电离及电离平衡移动的知识，对于学生了解溶液的酸碱性及pH具有重要意义，也为下一节学习盐类的水解及第四章电化学的知识奠定基础。

教材解读

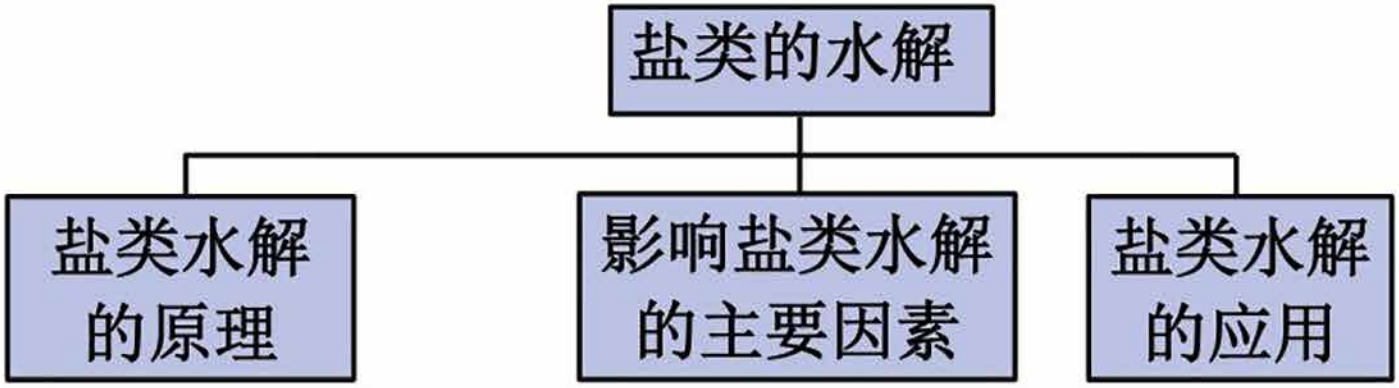
第二节


水的电离
纯水
$c(H^+)=c(OH^-)$
水的离子积常数
Kw
稀的电解质水溶液
$c(H^+)=c(OH^-)$
中性
$c(H^+)\neq c(OH^-)$
酸性或碱性
pH（表示溶液的酸碱性）
中和滴定（酸或碱浓度的测定）

教材解读

第三节

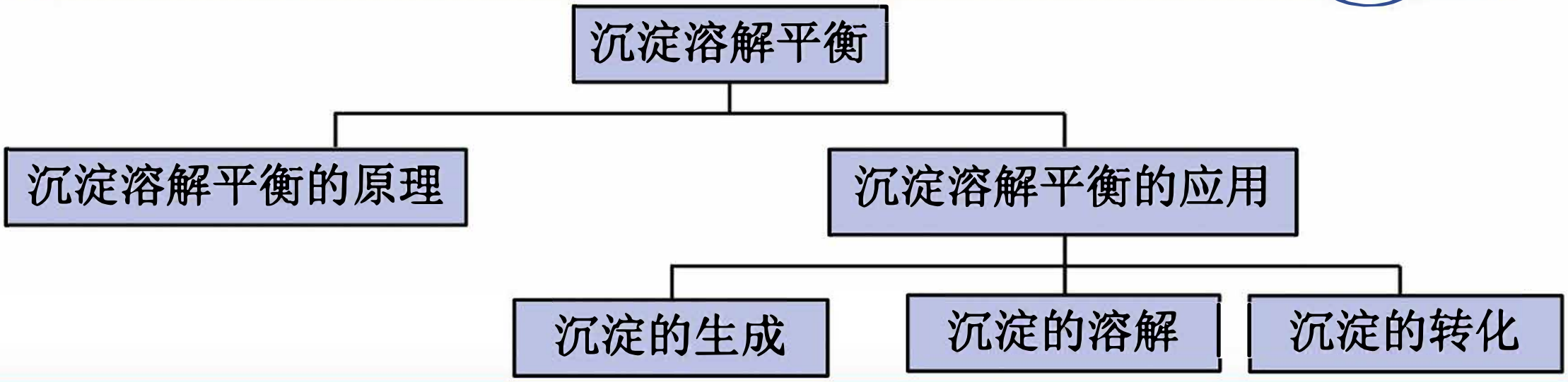
盐类的水解涉及的知识较多，是电解质的电离、水的电离平衡和水的离子积、溶液的酸碱性，以及平衡移动原理等知识的综合应用。本节的内容框架如下图所示。



教材解读

第四节

难溶电解质在水中溶解达到饱和时存在着沉淀溶解平衡。学习难溶电解质的沉淀溶解平衡既可以加深学生对水溶液中离子反应与平衡相关理论的认识，又可以引导学生体会化学理论在生活和工农业生产中的广泛应用



模块二 教学目标、教学重难点

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/758143107073006045