第二章研讨教案

化学反应速率、化学平衡和化学反应的方向等知识属于课程标准中“化学反应的方向、限度和速率”主题，是学生在学习了化学反应与能量、物质结构与元素周期律等基础上要继续学习的重要理论，它有助于学生理解在必修阶段所学习的元素化合物及化学反应的知识。同时，第三章的电离平衡、水解平衡、沉淀溶解平衡是化学平衡知识的应用。因此，该理论可以对后续知识的学习起指导作用。  
一、教材分析  
 本章包含以下三部分内容:第一部分，化学反应速率，属于化学动力学的范畴，着重介绍化学反应速率的概念，从定性和定量两个方面研究反应条件对化学反应速率的影响;第二部分，化学平衡和化学反应的方向，属于化学热力学的范畴，在研究了化学反应速率的基础上，着重介绍化学平衡的建立、化学平衡常数、影响化学平衡的因素及化学反应方向的判断;第三部分，前两部分知识的综合应用，即以工业合成氨为例，以化学反应速率和化学平衡理论为指导，探讨化工生产条件选择的一般思路和方法，认识综合调控在生产、生活和科学研究中的重要作用。

在必修阶段化学反应速率概念和影响因素等知识的基础上，教材直接介绍了速率的表示方法和定量计算，同时说明速率是可以测量的;通过“探究”活动，教材引导学生从定性与定量两个方面研究影响化学反应速率的因素，明确浓度、温度、催化剂等反应条件对化学反应速率的影响，并运用简单碰撞理论进行解释。由此，通过实验和理论分析，学生的认识由感性上升到理性。  
 当正反应速率和逆反应速率相等时，化学反应就达到该条件下的最大限度，即达到了化学平衡状态。化学平衡常数有利于学生从定量的角度加深对化学平衡的认识。教材通过某一温度下H,和I生成HI这一反应体系的浓度数据，带领学生推导出化学平衡常数。在此基础上，教材介绍了浓度、压强、温度等反应条件对化学平衡的影响，并引导学生从浓度商与平衡常数的大小关系判断化学平衡移动的方向。  
 化学反应方向的判断涉及反应的自由能变化，要用到焓变和熵变等知识，难度比较大。为降低学习难度，力争使知识浅显易懂，教材列举了一些典型的化学反应，分别从焓变、熵变的角度对这些反应进行分析，让学生了解化学反应的方向与焓变和熵变有关。  
 化学反应速率和化学平衡的综合调控在生产、生活和科学研究中具有重要作用。教材以工业合成氨为例，引导学生通过对具体化学反应的分析，从速率、平衡两个角度综合考虑，选择适宜的生产条件。此过程不仅可以让学生体会化学理论对实际生产的指导作用，还可以帮助学生进一步认识生产条件的选择与科技进步及动力、材料、设备等条件的改善密切相关。  
 教材中的“整理与提升”提炼了化学反应的认识视角，即历程、速率、限度和方向，引导学生关注针对速率和限度的研究都是从定性和定量两个方面展开的，要求学生能运用碰撞理论、勒夏特列原理等进行解释，从而帮助学生建立化学平衡的观点。同时，进一步明确化学平衡是相对的，帮助学生建立条件发生变化则化学平衡会发生移动的观点，最终再将它们应用于化学反应的调控，体会理论研究的重要价值。  
 本章内容既抽象又具体。所谓抽象体现在有关速率和平衡的理论解释对学生来说是全新的，有些问题涉及大量微观粒子的宏观状态和变化，学生只能凭借想象，这样就增大了学习的难度;所谓具体体现在生活中有大量鲜活的事实，使得抽象的理论知识直观化，同时，可以利用教材提供的丰富的数据、图画等资源引发学生思考，从而降低学习的难度。  
二、学业要求  
 1.能进行化学反应速率的简单计算，能通过实验探究分析不同组分浓度的改变对化学反 应速率的影响，能用一定的理论模型说明反应条件改变对化学反应速率的影响。

1. 能运用温度、浓度、压强和催化剂等对化学反应速率的影响规律，解释生产、生活、科学实验中的实际问题;能讨论化学反应条件的选择和优化。  
    3.能正确书写平衡常数表达式，能进行平衡常数、转化率的简单计算，能利用平衡常数 和浓度商的关系判断化学反应是否达到平衡及平衡移动的方向。  
    4.能运用浓度、压强、温度对化学平衡的影响规律，推测平衡移动方向及浓度、转化率 等相关物理量的变化;能讨论化学反应条件的选择和优化。  
    5.针对典型案例，能从限度、速率等角度对化学反应和化工生产条件进行综合分析。  
   三、课时建议  
    第一节 化学反应速率 3课时  
    第二节 化学平衡 3课时  
    第三节 化学反应的方向 1课时  
    第四节 化学反应的调控 1课时  
    实验活动1探究影响化学平衡移动的因素 1课时  
    全章复习 1课时