化学反应速率影响因素

一．教材和学情分析 ：“化学反应速率影响因素“是高中化学选择性必修课程中的概念理论内容，是高二全体学生都要学习的重点内容。本节课主要探讨影响化学反应速率的因素，通过探究实验、定性观察、得出结论，进一步建立控制变量思想的核心概念。

二．教学与评价目标

1． 教学目标 ：( 1) 通过设计实验方案并动手进行实验，探 究影响化学反应速率的因素，进一步建立控制变量思想的核心概念。 ( 2) 从定性观察到定量分析，从宏观现象到 微观实质，让学生体验到化学学科的思想和方法。

2． 评价目标 ( 1) 通过学生分组实验，诊断学生设计实验 方案及动手操作能力，发展学生掌握控制变量思 想中的核心概念。 ( 2) 通过图像及数据分析，诊断并发展学生对图像认知的能力。

三．教学流程

［环节一］趣味实验导入，提出问题

［教师活动］演示“大象牙膏”趣味实验(配 方:30%过氧化氢溶液，KI 溶液; 提出问题: 是什么加快了过氧化氢的分解?

［学生活动］学习从说明书中获取所需信息， 认真观察实验现象，分析思考反应原理，回答:实 验中加入的少量碘化钾作为催化剂加快了过氧化 氢的分解。 ［教师活动］提问:除了催化剂之外，还有哪 些因素会影响过氧化氢的分解? ［学生活动］阅读说明书，回答:影响过氧化 氢分解的因素还有温度、浓度、光照等。

［设计意图］通过趣味实验，激发学生的学习热情，提出问题，学生积极参与到课堂中来。

［环节二］实验探究影响过氧化氢分解快慢的因素

［教师活动］提示设计实验的重要方法:控制变量法; 指导学生评价补充完善设计方案; 强调 药品用量、操作注意事项及观察要点。

［学生活动］小组合作，设计实验方案；动手实验，观察、记录，得出结论。

［设计意图］培养学生设计简单实验的能力， 练习实验基本操作，锻炼学生的动手能力及其观察能力，发展学生掌握控制变量思想中的核心概念。培养学生正确表述结论的能力，养成严谨的思维习惯。落实化学核心素养中的“科学探究与创新意识”。

［环节三］借助数字化实验，进行定量(数据、 图像) 分析

［教师活动］介绍压强传感器、数据采集器， 电脑软件等部件以及数字化实验的基本原理;注 入不同浓度( c1 =4 mol/L，c2 =5 mol/L) 的过氧化氢，得到不同的压强－时间曲线 ; 引导学生分析图像，通过图像可以得出什么结论?

［学生活动］分析图像可知:当其他条件一定时，过氧化氢浓度越大，其分解速率越大。

［设计意图］通过引入手持技术数字化实验， 将实验现象转化为实验数据和图像，落实化学核心素养中的“证据推理与模型认知”。

［环节四］通过宏观现象，探析微观实质 ［教师活动］无论从定性观察还是从定量分 析，都知道了增加浓度可以加快反应速率，能不能从微观的角度分析其原因呢?

［学生活动］思考回答:单位体积内的反应物分子数增多，碰撞接触的机会增多，发生反应的几率增大，宏观上表现出来反应速率加快。

［教师活动］通过2个具体的情境(实验室通常要将2种固体或颗粒状的固体药品研细，并混 合均匀再进行反应;实验室进行化学反应时，通常把一些固体物质溶于水配成溶液再进行反应。原因是什么?) ，引导思考影响化学反应速率的因素还有哪些?

［学生活动］思考回答:固体表面积，反应物的接触面积等。

［设计意图］引导学生由表及里，通过宏观现象探析微观实质，触摸化学的实质。落实化学核心素养中的“宏观辨识与微观探析”。

［环节五］总结归纳影响反应速率的因素

［学生活动］归纳总结，谈谈学习感受和收获。

［教师活动］(1) 引导学生归纳总结; (2) 总结提升化学学科的思想和方法(从定性观察到定量分析，从宏观现象到微观本质)。

【设计意图】培养学生归纳总结能力，并形成 知识体系。由定性观察到定量分析，通过宏观现象探析微观实质，帮助学生形成化学学科的思维和方法。