

# 增进学科理解 提升课堂教学能力

## (高一化学)

泰兴市高中化学名教师工作室送教暨第7次集中研修活动

为进一步推进全市高中化学三年一体化教学,增进师生化学学科理解力,提升化学课堂教学能力。11月24日下午,泰兴市高中化学名教师工作室在泰兴市第二高级中学进行送教暨第7次共同研修活动。泰兴市高中化学名教师工作室成员和泰兴市第二高级中学化学教师参与本次活动。



### 01 活动概况

活动主题: 基于高中化学三年一体化教学探讨高一化学新授课的教学

上课教师: 泰兴市第二高级中学杨小江和泰兴市第三高级中学虹桥校区戴吉俊

核心目标: 打通高考评价研究与校本化“教学评”的贯通堵点,让教学更具针对性、训练更具有有效性、评价更具精准性,推动学科理解的兴学课堂落地。

### 02 活动核心内容

本次活动围绕“基于高中化学三年一体化教学探讨高一化学新授课的教学”主线,分三大专题分享,同频共振,节奏紧凑、内容务实,指导教师依据课标和校情学情生情进行有效的进阶教学。

专题分享一: 硫和二氧化硫(同课异构)

#### 一、教学设计指导思想

严格遵循《普通高中化学课程标准》的基本理念,以发展学生化学学科核心素养为宗旨,坚持“以学生为主体,教师为主导”的教学原则。教学设计注重与生产、生活及环境问题的紧密联系,通过创设真实情境、开展实验探究和驱动性问题,引导学生在知识的形成、联系与应用中,实现从“知识本位”到“素养提升”的转变,培养其科学探究能力、创新意识和社会责任感。

#### 二、教学背景与学情分析

本节内容是元素化合物知识体系的重要组成部分,位于人教版必修第二册第五章。学生在之前已学习了钠、氯、铁等元素及其化合物,对研究物质性质的思路和方法有了一定积累。然而,高一学生的抽象思维和综合分析能力仍在发展中。因此,本节课通过硫和二氧化硫这类与生活环境密切相关的物质,利用其丰富的实验现象,激发学生兴趣,引导他们运用氧化还原反应、离子反应等基本理论分析和解决实际问题,构建元素化合物的学习模型。

#### 三、教学目标设定(基于核心素养)

1.宏观辨识与微观探析:通过观察硫单质和二氧化硫的物理性质及实验现象,理解其微观结构,并能从物质分类和化合价角度预测其化学性质。

2.变化观念与平衡思想:通过二氧化硫与水反应的可逆性实验,初步建立化学反应限度的概念,认识化学变化的动态平衡特征。

3. 证据推理与模型认知：能根据实验现象（如使品红、酸性高锰酸钾褪色等）进行证据推理，归纳总结出二氧化硫的酸性氧化物性质、漂白性、还原性和弱氧化性，构建二氧化硫的性质认知模型。

4. 科学探究与创新意识：在合作探究中，体验提出问题、设计实验、观察现象、得出结论的科学探究过程，并尝试设计简单的尾气吸收方案，培养创新意识。

5. 科学态度与社会责任：通过讨论二氧化硫对环境的污染与在食品工业中的应用，辩证地认识化学物质的双重性，树立绿色化学思想和环境保护的社会责任感。

泰兴市第二高级中学杨小江老师的教学流程：

采用“情境导入—实验探究—问题驱动—构建模型—社会应用”的教学主线。

1. 情境导入，激发兴趣：以“火山喷发”、“黑火药”和“酸雨”等学生熟知的情境引入，迅速吸引学生注意力，明确本节学习的社会价值。

2. 实验探究，构建新知：

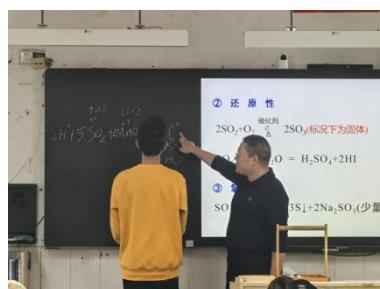
探究一：硫的性质：通过问题“如何洗涤试管内壁的硫？”引导学生回顾并学习硫的物理性质。通过例题辨析，巩固硫的化学性质。

探究二：二氧化硫的性质：这是本节课的核心环节。通过【视频 1】和【演示实验】，将  $\text{SO}_2$  通入水、石蕊试液、 $\text{NaOH}$  溶液、品红溶液、酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液等，将丰富的宏观现象作为学生进行证据推理的基石。



3. 问题驱动，深化思维：设置层层递进的问题链，如“ $\text{SO}_2$  使高锰酸钾褪色体现了什么性质？”“ $\text{SO}_2$  和  $\text{Cl}_2$  的漂白原理有何不同？”“二者混合后漂白性会增强吗？”，引导学生从化合价角度深入分析，突破其氧化性、还原性及漂白原理的认知难点。

4. 对比归纳，构建模型：通过“常见漂白剂的漂白原理比较”表格，引导学生对  $\text{SO}_2$  的漂白性进行系统总结和对比，形成清晰的知识网络。



5. 联系社会，提升素养：课堂尾声以“如何除去多余  $\text{SO}_2$ ”的思考题，将知识应用于解决实际环境问题，引导学生关注化学与社会的联系，实现科学态度与社会责任素养的落地。

泰兴市第三高级中学戴吉俊老师的教学流程：

一、导入新课：播放酸雨危害的短视频（展示被酸雨侵蚀的建筑物、酸化的土壤和湖泊），提问：“酸雨的 pH 范围是多少？形成酸雨的主要污染物是什么？”



二、课前预习反馈

1.酸性氧化物的通性（以  $\text{CO}_2$  为例），并要求写出  $\text{CO}_2$  与水、澄清石灰水反应的化学方程式。

2.气体物理性质的描述角度（颜色、气味、状态、溶解性、密度、毒性等）。

3.针对学生回答中的问题进行简要点评和纠正，为课堂探究做好铺垫。

三、课堂探究

任务一：探究二氧化硫的物理性质

教师展示二氧化硫气体（提前制备在集气瓶中），引导学生观察颜色、状态，闻气味（提示正确闻气体的方法）。



播放“二氧化硫溶解性实验”视频（向盛有二氧化硫的试管中加水，振荡后观察液面上升），结合教材信息，让学生填写下表：

$\text{SO}_2$ 的物理性质	颜色	状态	气味	毒性	密度	溶解性

任务二：探究二氧化硫的化学性质

（1）酸性氧化物通性（类比  $\text{CO}_2$ ）

教师引导：“二氧化硫作为酸性氧化物，应具备酸性氧化物的通性，类比  $\text{CO}_2$ ，推测其能与哪些物质反应？”

学生讨论，完成下表中的“化学性质”预测，进行实验验证或写出化学方程式：

预测视角 (物质类别)	化学性质	结论与化学方程式
酸性氧化物	能与 $\text{H}_2\text{O}$ 反应	
	能与碱性氧化物 ( $\text{CaO}$ ) 反应	
	能与碱 ( $\text{NaOH}$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) 反应	

（2）氧化性、还原性（从元素价态角度）

“二氧化硫中硫元素的化合价为+4 价，处于中间价态，推测其可能具有什么性质？”

结合实验现象（如二氧化硫使酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液、溴水褪色），让学生填写下表：

预测视角 (元素价态)	化学性质	化学方程式
$\text{SO}_2$ (+4 价硫)	弱氧化性	
	强还原性	



（3）漂白性（实验探究）

进行以下实验，记录现象并分析：

实验操作	实验现象	思考与分析
向品红溶液中通入 $\text{SO}_2$	溶液褪色	
加热褪色后的品红溶液	溶液恢复红色	
对比：向品红溶液中通入 $\text{Cl}_2$ , 再加热	褪色后不恢复 红色	

归纳总结：展示常见漂白剂的对比表格，让学生填写并记忆：

漂白物质	漂白原理	特点
氯水 ( $\text{HClO}$ )、 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}_2$		
$\text{SO}_2$		
活性炭		

特别提醒：① $\text{SO}_2$ 不能漂白酸碱指示剂，通入紫色石蕊试液中只变红不褪色；② $\text{SO}_2$ 使溴水、 $\text{KMnO}_4$ 溶液褪色是还原性，而非漂白性。



任务三：阅读 P4 资料卡片分析二氧化硫的用途与环境影响

1. 小组讨论：结合性质思考  $\text{SO}_2$  的用途（提示：漂白、制硫酸、食品防腐等）。
2. 环境危害：写出其形成酸雨的两个主要反应？
3. 防治措施：结合生活实际，提出减少  $\text{SO}_2$  污染的建议（至少 2 条）。

#### （四）课堂小结

教师引导学生梳理本节课的核心知识：二氧化硫的物理性质、三大化学性质（酸性氧化物通性、还原性、漂白性）、用途及环境影响。

专题分享二：教学反思和学习心得

杨小江老师的教学反思：本节课以“真实情境—实验探究—知识建构”为主线，充分调动学生的学习主动性。在导入环节，通过火山喷发、黑火药等生活实例引入硫的存在形式，激发学生的兴趣。在二氧化硫性质的学习中，设计了多个演示实验和视频实验，如  $\text{SO}_2$  的溶解性、漂白性、还原性等，引导学生观察现象、分析原理，培养科学探究能力。

特别是在漂白原理的比较中，通过对比  $\text{SO}_2$  与氯水的漂白机制，帮助学生突破认知难点，深化对“可逆漂白”与“氧化漂白”的理解。在例题设计上，紧扣高考的考查方向，注重知识的综合应用与迁移。例如，通过  $\text{SO}_2$  的还原性、酸性氧化物性质等多维度设问，引导学生从物质分类、化合价变化等角度分析问题，提升化学思维品质。

尽管课堂氛围活跃，学生参与度较高，但在时间分配上仍显紧张。部分实验现象的分析



未能充分展开，学生对“可逆反应”概念的理解仍停留在表面，未能深入理解其动态平衡的本质。此外，在  $\text{SO}_2$  的环保处理环节，虽然设计了讨论题，但由于时间限制，未能引导学生从工业实际角度提出更具创新性的解决方案，略显遗憾。

今后教学中，将进一步优化课堂节奏，预留更多时间用于学生自主探究与深度思考。可尝试引入数字化实验手段，如 pH 传感器监测  $\text{SO}_2$  水溶液的酸碱变化，增强实验的直观性与科学性。同时，加强与社会热点（如酸雨防治、工业尾气处理）的联系，引导学生从化学视角审视现实问题，提升社会责任感和科学素养。

戴吉俊老师的教学反思：本节课通过实验探究和类比推理，有效突破了二氧化硫化学性质这一重点，尤其是漂白性与氯气的对比实验，让学生直观感受了不同漂白原理的差异，有助于难点的化解。课堂中应关注学生的实验操作规范性和思维活跃度，对于学生在预测性质、书写化学方程式时出现的问题，需及时给予指导和纠正。酸雨相关内容的引入，不仅联系了生活实际，还强化了环保意识的培养，但可适当增加学生互动讨论的时间，让学生更深入地参与到环保建议的提出中。后续可通过习题巩固和拓展训练，进一步加深学生对二氧化硫还原性的理解，避免与漂白性混淆。

江苏省黄桥中学丁胜男老师的学习心得：本次有幸观摩了戴吉俊老师和杨小江老师关于高一化学新授课《硫和二氧化硫的性质》的课程，旨在通过同行的授课方式，学习先进的教学理念和方法，同时对自身的教学实践进行反思与提升。两位老师的授课方式各有千秋，杨小江老师的实验演示法让学生直观感受化学反应的魅力，而戴吉俊老师的探究式教学则培养了学生的批判性思维。



在观摩过程中，我注意到两位老师不仅深入讲解了硫和二氧化硫的性质，还适当拓展了相关知识点，如环境保护意识的培养。通过观摩，我深刻认识到教学方法的改进与创新对于提高学生学习兴趣和效果的重要性。我计划在未来的教学中融入更多的实验演示和探究活动，以提升课堂的互动性和学生的参与度。两位老师的课程让我意识到，作为教师，我们应当不断更新知识体系，将新知识与旧知识进行有效整合，并在教学中适当延伸，以培养学生的综合素质和应用能力。

通过本次观摩学习，我不仅收获了丰富的教学方法和内容拓展的灵感，更重要的是，我开始反思自己的教学实践，思考如何将观摩所得转化为提升教学质量的具体行动。我将以此为契机，不断探索和实践，努力成为一名更优秀的教育工作者。

泰兴市第三高级中学韩小萍老师的学习心得：学习了两节高一的课——《硫及其化合物》，颇有感触。我认为每个学校的学生基础是不一样的，学习能力是不一样的，学习的效率也是不一样的，所以上课的内容多少以及深度应该要和学生的学情相对应。

学情是教学活动开展的核心依据，而课堂教学内容的容量设定，更是需以学情为根本标尺灵活调整，唯有精准匹配学生的认知水平与接受能力，才能实现教与学的高效衔接。不同基础的学生，其知识储备、理解能力及接受上限存在显著差异。若忽视学情盲目增加教学内容，将远超学生所能承载的认知负荷，即便课堂上勉强完成知识讲授，学生也难以在短时间

内消化吸收复杂且密集的知识点，不仅无法构建系统的知识体系，还会因知识积累的杂乱无章导致记忆模糊，后续复习时易出现知识点混淆、遗漏等问题，久而久之便会产生学习挫败感，削弱学习积极性。

因此，教师需深入调研学情，全面掌握学生的知识基础、学习能力、接受节奏等核心要素，以此为基础科学把控教学内容容量。既保证内容充实且有深度，能充分利用课堂时间引导学生突破学习重点；又确保难度适宜、密度合理，让学生有足够时间理解、消化知识，实现知识的有效吸收与巩固，真正让课堂教学贴合学生需求，提升教学实效。

泰兴市第四高级中学李麟老师学习心得：聆听戴吉俊与杨小江老师的《二氧化硫》同课异构，深感其教学的“瞻前顾后”之妙。作为高一新授课，两位老师既立足必修二课标，以实验（如  $\text{SO}_2$  的漂白性、酸性）为锚点，将性质与生活情境（酸雨、食品防腐）结合，让高一学生轻松建立认知；又暗埋高三衔接线索——在性质分析中渗透“价类二维”思维，为后续氧化还原、物质转化的复习埋下伏笔。

这对高三教学极具启发：高一新授的“浅”并非简单化，而是要为高三的“深”留足生长空间。反观自身高三复习，常因急于拔高忽略基础关联，两位老师的课提醒我：高三复习应回溯高一知识的“原点”，用新授课的情境素材激活旧知，以“价类”“平衡”等高位视角重构知识，让学生在“温故”中自然实现能力进阶，真正打通高一与高三的教学脉络。

### 专题分享三：微讲座及其讨论

依据期中考试情况，根据高一化学本学期所学主干知识离子反应、氧化还原反应、钠、氯、铁、氮、硫以及硅元素及其化合物等，结合课标、教材和高考中的考查情况，进行进阶式的深度解读，明确高一化学教学评中如何进行校本化的落实。提醒老师们高一化学需结合校情学情生情，抓好基础，夯实基础，对接高考分层抓好学科能力要求。



根据本学期的长学期时间，讨论布置期末考试进度，以及期末考试后如何落实下学期的新授课教学进度和难度要求。

### 03 活动成效

参会工作室成员深入理解“高一化学新授课”中依据课标和校情学情生情进行进阶教学的路径和有效做法，以及高一化学教学中的盲点和痛点。让与会教师清醒的认识到：成功来自勤奋和智慧，落后源于平庸的忙碌。进一步清醒的认识到高一是基础，夯实基础，掌握方法，养成品质，是扎马步，需对接高考。



#### 04 活动总结

活动最后，工作室主持人周跃强调：本次研修是引导教师正确认识高一是基础，夯实基础，掌握方法，养成品质，是扎马步，需对接高考。工作室成员需结合各自学校校情、学情和生情，将讨论的教学路径和具体方法融入日常复习，推动各个学校高一化学教学。同时，感谢泰兴市第二高级中学对活动场地的支持，以及两位老师的倾情分享。

下一步，工作室主持人将持续跟踪教师高一化学教学的实践情况，通过后续研修活动继续深化各自的实践成果，助力高中化学学科课堂质量的再提升。