**化 学 学科教学设计**

**姓名： 李帆**

**学校： 湖北第二师范学院**

**年级： 2016级**

**指导老师： 孙建明**

**联系电话：** 15927527231

**比赛编号：** **（由组委会填写）**

 **2019年月日**

**教学设计片断**

比赛编号

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 片段题目 | 二氧化硅 | 重点展示技能类型 | 启发引导提问 |
| 学科内容学习目标 | **1、宏观辨识与微观探析**从高端军事国防上光导纤维，到生活中最常见最普通的沙子，宏观上让学生了解二氧化硅的多样性。再微观角度详细了解物质的基本组成、结构。**2、变化观念与平衡思想**从宏观到微观，多角度分析物质，并且运用氢氟酸与二氧化硅反应解决玻璃雕花等简单问题。**3、证据推理与模型认知**观察结构，知道二氧化硅的结构、化学式，并与金刚石的结构对比，理解网状结构的稳定性，联系二氧化硅在生活中的状态，推测其化学性质。**4、科学探究与创新意识**观察实验视频，并记录实验现象，根据提示与质量守恒定律进而小组讨论推出产物，并结合实验现象完成化学方程式的配平。**5、科学态度与社会责任**知道二氧化硅在生活中的运用，并根据性质联系生活理解精美玻璃制得的原理。使学生认识到化学知识对打造美丽世界的重要意义，关注与化学有关的社会问题。 |
| 技能训练目标 | 1.训练师范生灵活运用各种提问技能的能力，激发学生兴趣，引导学生积极参与教学活动；启发学生思维，加强师生互动，有效实现对教学过程的反馈调控。2.训练师范生将提问技能与其它微格教学技能有效结合的能力及灵活运用的能力。 |
| 教材分析 | 本节内容选自高中化学人教版必修1第四章“非金属及其化合物”中第一节的内容。二氧化硅是继初中所学的二氧化碳后的另一种新的典型无机非金属化合物，硅是高中阶段学习的第一种非金属元素。学生对初中化学，以及高中必修1第一章第二章第三章的学习，学生已经掌握质量守恒定律、物质的分类、物质类型以及化学反应基本反应类型等知识。本课内容对之前所学的物质的分类等知识有巩固作用，此外本节内容也重在帮助学生建立从宏观视角深入到微观视角分析物质的微观探析观念，为以后其他新物质的学习提供新的思考角度。 |
| 课标分析 | 1. 注重宏观与微观的联系
2. 掌握二氧化硅的特殊性质
3. 了解二氧化硅在生活中的运用
 |
| 学情分析 |  **1、学生知识层面分析**通过初中以及高中第一章至第三章的学习，学生已经掌握质量守恒定律、物质的分类、物质类型以及化学反应基本反应类型等理论知识。学生在初中已经学习了非金属氧化物二氧化碳的化学性质，高中阶段学习了活泼金属的化学性质。但是二氧化硅的化学性质与二氧化硅不同，与金属氧化物的化学性质更不同。二氧化硅属于比较陌生的新物质，所以从熟悉的物质中让学生先对二氧化硅有直观的认识，然后展开教学。 **2、学生能力层面分析**学生做过一些简单的实验，通过学习了解了实验室安全问题，而且已经拥有描述实验现象的能力以及小组讨论的协作能力。但现阶段学生对物质的认识只停留表面知识层面，关于分析不同物质需要思考物质的本质，内部结构以及结构决定性质等问题，学生暂时没有形成从微观视角思考问题以及联系生活深刻理解物质性质的习惯。这需要老师带领学生一步步建立科学的认识过程，培养学生拥有宏观辨析与微观探析，模型认识与证据推理，科学探索和创新意识的化学学科核心素养和社会责任意识。并在学习的过程中掌握多种分析问题的方法和理念，使学生在学习中积极参与，学会运用旧知，思考问题，分析问题，解决问题。 **3、学生学习习惯分析**本课的教学对象为高一年级学生，他们思维活跃，接受新事物敏捷快，而且对高端技术充满好奇，具有爱国情怀。在学习相似知识的时候，学生更习惯接受与所学过的知识类比进行学习；接触新知识时学生敢于猜测善于推导，以及愿意小组讨论自主型学习，但是需要老师引导。 |
| 教学重难点 | **重点：**通过结构模型及实验现象掌握二氧化硅的化学性质。**难点：**二氧化硅与氢氟酸反应方程式的推导与书写通过对观察二氧化硅结构及化学反应的视频，让学生以小组为单位，根据质量守恒定律，结合老师的提示，鼓励学生大胆推导出另一种产物。并结合实验现象完成化学方程式的配平。帮助学生了解物质的本质结构，建立“结构决定性质”的微观探析观念，突出重点，再层层引导，从而突破难点，符合学生的认知规律，以及心理特征，从而帮助学生深刻理解知识。 |
| 教学方法 | 结合本节课的内容和《高中化学课程标准》的要求，本节课主要采用观察结构模型、交流讨论、归纳分析等方法，并结合讲授法、多媒体辅助教学法，以此来实现教学目标。2由于这是学生第一次在化学课上听到二氧化硅这个非金属氧化物。所以教师除了从国防中激发学生的好奇心外，还需从实际生活中常见的含有二氧化硅物质做引导，使学生觉得二氧化硅其实并不陌生，从而激发学生学习的欲望。 然后在老师的带领下，学生学会通过观察结构模型、实验，进而小组讨论，归纳出二氧化硅的化学性质，推导并记住化学方程式。根据学生的学习心理以及接受知识的习惯，综合运用以上多种教学方法，这样使学生轻松学习到理论知识，同时传授学生给学生规范严谨的化学学科的学习方法，从而达到事半功倍的效果。 |
| 教学资源  | 自行设计的课件 多媒体设备 教科书 导学案 |
| 教学流程 | 通过播放光导纤维在国防上的重要运用视频，让学生感受中国当今强大的国防力量，从而引导学生让联想此重大的技术突破与化学的联系，从而使学生对即将要学习的新物质充满好奇，导出新课。最后，结合二氧化硅与氢氟酸反应的惟一性，用浪漫的小诗作结，让学生结合所学一一对应诗中的物质，以此巩固学生的知识，增强学生学习化学趣味性，展现化学学科教学的艺术性。在学生认为二氧化硅十分高端之后，播放关于二氧化硅在生活中存在的状态（如沙子）以及学生们常见的运用（如玻璃）的图片，让学生觉得二氧化硅又并不陌生，从而对二氧化硅更加感兴趣，从而为结构、化学性质的学习做好铺垫。在老师的带领下，学生学会通过观察结构模型，知道二氧化硅的结构、化学式，并结合金刚石的结构对比，理解网状结构的稳定性，接着引导学生联想二氧化硅在生活中的状态，尝试推测其化学性质。播放二氧化硅与氢氟酸反应的视频，让学生观察并记录实验现象，进而小组讨论，根据提示与质量守恒定律以及老师的提示推导出产物，并结合实验现象（有气体产生）完成化学方程式的配平。并根据性质联系生活讲解精美玻璃的得来质的学习做好铺垫。 |
| **教学过程** |
| 时间 | 教师行为 | 预设学生行为 |  设计意图 |
| **导入****1.5min** |  通过播放光导纤维在国防上的重要运用视频，让学生感受中国当今强大的国防力量，从而引导学生让联想此重大的技术突破与化学的联系，从而使学生对即将要学习的新物质充满好奇，导出新课。**[提问1]**1.强大的国防背后与我们化学有哪些联系吗？**[提问2]**2.除此之外，同学生知道二氧化硅在我们日常生活中的存在状态吗？ | 1.学生回答：可能与要学习的二氧化硅有关。2.思考后回答：不清楚 | 让学生感受中国当今强大的国防力量，从而引导学生让联想此重大的技术突破与化学的联系，从而使学生对即将要学习的新物质充满好奇，导出新课。结合学生的心理特点，联系生活让学生觉得二氧化硅不陌生，从而对二氧化硅更加感兴趣，从而为结构、化学性质的学习做好铺垫。 |
| **新课****6min****（一）**二氧化硅的结构 | 1. 通过多媒体给同学们展示二氧化硅基本结构单元的图片，让学生知道二氧化硅的基本结构单元为四面体，一个硅周围有四个氧。

2、接着给学生展示立体空间中二氧化硅的结构图片，呈空间网状结构，每个氧为两个四面体所共用，即每个氧与两个硅结合。也就是说硅氧比为1:2。所以有了它的化学式，为二氧化硅。3、拿出结构模型，并对比金刚石的结构，让学生理解空间的网状结构是一种稳定的结构。4、让通过学生联想二氧化硅的存在形态以及此稳定的结构尝试推导二氧化硅的化学性质。 | 1、学生从宏观对二氧化硅的认识深入到微观对二氧化硅的的认识，首先了解它的结构及化学式。2、观察结构模型，让学生更直观的认识二氧化硅的结构，并推测二氧化硅的稳定性。 | 1、帮助学生建立微观探析的意识，化学学科的学习需要从学会从微观角度思考。2、结合学生的学习习惯，对比金刚石的结构，由已知让学生类比推理二氧化硅的结构稳定性。 |
| **（二）**化学性质 | 1、根据学生的推测，告诉学生二氧化硅的化学性质很不活泼，而氢氟酸是惟一可以与之反应过来酸。2、由于氢氟酸有剧毒，在教室里面没有相应的防护措施，不便于学生操作，就给学生播放视频，让学生观察现象。3、学生根据质量守恒定律以及老师的提示（板书上写出其中一种产物：水），小组讨论，分析推理二氧化硅和氢氟酸反应的另一种产物，可能是什么，大胆推测。4、结合实验现象，综合信息，完成化学方程式的配平。 | 1. 首先了解到二氧化硅性质很不活泼且与氢氟酸反应的惟一性
2. 描述实验现象：有气体产生。
3. 结合已知及实验现象，推出反应产物，气体是四氟化硅。
4. 完成化学方程式的配平
 | 1、帮助学生建立“结构决定性质”宏观辨识与微观探析的化学学科核心素养观点。2、让学生知道观点、结论和证据的逻辑关系，知道可以通过分析、类比、推理等方法认识研究对象的本质特征，构成要素及其相互关系。3、培养学生信息归纳与能力、小组协作探究能力。 |
| **（三）**联系生活讲运用 | 1. 由导课时提及的精美的雕刻玻璃屏风，联系我们所学的二氧化硅的化学性质。
2. 介绍屏风上精美的花纹就是用氢氟酸与二氧化硅反应这一性质而创造出来的。
 | 学生明白精美的花纹是利用了二氧化硅与氢氟酸反应这一化学性质。 | 1、将所学知识联系生活，对知识记忆更加形象。2、让学生具有探索未知崇尚真理的意识3、使学生深刻认识化学对创造更多物质财富和精神财富，满足人民日益增长的美好生活的重大贡献，培养学生的社会责任。 |
| **（四）**归纳总结 | 用浪漫的情诗小结，让学生一一对应我们所学的物质。 | 学生回答1、“我”代表二氧化硅2、“你”代表氢氟酸3、“惟一”表示特殊性4、“轻烟”指四氟化硅 | 让学生认识这个世界是变化的，用浪漫的语言使学生觉得学习化学也是非常轻松与愉快的事情，并且加深对二氧化硅性质的理解与记忆。 |
| **课后****思考****0.5****Min** | PPT展示问题如下：1、在生活中二氧化硅还有哪些运用？2、类比二氧化碳的化学性质，猜测二氧化硅还可能有什么化学性质？ | 学生记下问题并思考 | 课堂知识的升华，培养学生理论联系实际的能力。思考二氧化硅作为酸性氧化物的性质，为下节课的学习做好铺垫。 |
| 板书设计 | **二氧化硅**1、二氧化硅的结构、化学式①小结构单元：四面体②空间结构：网状③化学式：SiO22描述实验现象有气体产生3、书写化学方程式SiO2+4HF=SiF4↑+2H2O |
| 设计思路说明 | **（1）以提高学生科学素养为宗旨**国际上普遍将科学素养概括为三个组成部分，即对于[科学](http://baike.so.com/doc/4065479.html%22%20%5Ct%20%22http%3A//baike.so.com/doc/_blank)知识达到基本的了解程度；对科学的研究过程和方法达到基本的了解程度；对于科学技术对社会和个人所产生的影响达到基本的了解程度。在本课中，学生科学素养的提高表现在以下几方面：**①体现学生的主体地位，充分发挥教师的主导作用**整堂课的教学过程是一个“从教到学”的转化过程，在这个过程中，笔者设计的教师要激发学生求知渴望。同时为学生创造条件、提供帮助，及时给予学生信息反馈与引导。**②重视学生化学学科核心素养的培养**化学学科核心素养是学生在化学课堂上需要学习到的核心思想。本堂课中，让学生对宏观物质的观察，初步建立起宏观与微观的区别；讨论物质结构时，让学生建立观点、结论和证据直接的逻辑关系，知道可以通过分析、推理等方法认识研究对象的本质特征；将所学知识联系生活，使学生深刻认识化学对创造更多物质财富和精神财富，满足人民日益增长的美好生活的重大贡献，培养学生的科学创新意识和社会责任感。**③倡导协作性，培养学生的团队合作精神**当今的社会是一个快速发展、竞争的社会，但更是一个协作的社会，不会协作，不懂得沟通的人，他的创造力就会受到限制。合作意识的培养为现代教育所倡导，学会协作已是我们的教学的目标之一，会协作的人会得到更多的灵感，得到更多人的帮助，他的创造能力就会不断得到发展，本课设置小组讨论猜想反应产物，提供了锻炼协作能力的机会。**（2）注重语言表达的科学性、启发性、艺术性**讲授过程中，语言是具有多样性的。关于物质的结构，特征、化学性质等需要运用专业的词汇描述，让学生明白科学学习的严谨性。由已知延伸至未知时，充分结合学生的学习习惯，注意语言的启发性，使学生觉得新学化学知识容易接受。谈及化学性质在实际生活运用时，采用浪漫的语言使学生体会到科学的趣味性与浪漫性。不同条件下组织不同的语言，有利于学生接受知识、深刻记忆知识，并且感受学习化学的艺术性与趣味性。 |
| 课后作业布置 | **一、选择题**1、玻璃的主要成分之一是二氧化硅，能在玻璃上进行蚀刻，将其制成毛玻璃和雕花玻璃的物质是（ ） A．烧碱B．纯碱C．氢氟酸D．盐酸 2、下列说法正确的是（ ） A. SiO2是酸性氧化物，它溶于水，不溶于酸 B. SiO2是制造玻璃的主要原料之一，它在常温下不与NaOH溶液反应 C. 光导纤维的主要成分是SiO2D. SiO2化学性质很不活泼，不溶于任何酸。3、下列说法正确的是（ ）A．石英广泛应用于光纤通讯B．工艺师用盐酸雕刻石英制作艺术品C．水晶项链和瓷器都是硅酸盐制品      D．粗硅制高纯硅不涉及氧化还原反应 二、判断题1、二氧化硅的结构是空间网状结构，化学性质很不活泼。（ ）2、二氧化硅与二氧化碳都是酸性氧化物且都溶于水。（ ）3、计算机芯片的主要成分是二氧化硅。（ ）4、二氧化硅不溶于所有的酸。（ ） |
| 教学评价研究 | **二氧化硅结构、化学性质教学设计实施效果的问卷调查表** **班级：     学科**：**姓名**：  同学，你好！作为学习的主人，你希望从老师那里得到更多的关心、帮助、指导和更好的教学服务吗？你希望自己的学习能更加轻松而且有效吗？你希望为你老师的发展、进步提供真心的帮助吗？如果你的回答是肯定的，那么请你如实填写下表。1、你认为老师的教学态度（ ）A工作热情高，关心、爱护学生 B工作较认真，对学生比较关心C工作不够认真，不关心学生2、你觉得教师上课准备是否充分（ ）A充分，条理清晰    B不太充分，条理少够清晰   C不充分，上课无条理3、你认为老师创设的课堂氛围（ ）A融洽、活跃而有序    B秩序好，但比较死板  C课堂秩序不好1. 本堂课传授的知识都能理解么（ ）

A全部理解 B大部分理解C部分理解 D基本不理解5、老师在课堂让学生参与学习的情况（ ）A老师引导学生积极、主动地参与学习     B老师与学生偶尔进行教学互动C基本上没参与过教学互动1. 你觉得下面哪种授课方式最好（ ）

A粉笔写板书 B单纯PPTC图片展示 D视频讲解1. 如果让你选择，你希望何种方式学习本节课（ ）

A完全课堂讲授 B完全自主学习C小组协作学习 D多方面混合8、你在学习二氧化硅结构，化学性质的过程的感受是（ ）A兴趣浓厚、愉快的   B兴趣一般、有压力的   C毫无兴趣、厌倦的1. 本课教学方式够不够灵活（ ）

A灵活 B较灵活 C不够灵活 D较死板10、你对本节课的总体评价是（ ）A满意      B较满意     C基本满意 D不满意11、你对本节课改进的建议： |