《构成物质的微观粒子——分子和原子》教学设计

|  |  |
| --- | --- |
| 课题名称 | 构成物质的微观粒子——分子和原子 |
| 课 型 | 新授 | 学科年级 | 九年级化学 |
| 设计思路 | 课标解读 | “物质的组成与结构”学习主题作为新课标课程内容的重要组成部分，对引导学生形成和发展化学观念、科学思维、科学探究与实践、科学态度与责任等核心素养发挥着不可替代的重要功能。本主题涉及化学科学研究的基本对象，包括分子、原子等核心知识，能够帮助学生形成“物质是由分子或原子构成的，其结构决定性质”等化学观念，初步认识物质结构与性质之间的关系，进一步发展从分子、原子的视角分析和解释有关物质及其变化的实际问题的能力。其次，该学习主题能够促进学生“宏观-微观-符号”认识方式、证据推理能力以及探究物质构成的基本思路和方法等科学思维的发展。同时，本主题重视引导学生体会科学家探索物质的组成与结构的智慧，强调实验、想象、推理、假说、模型等方法在探索物质结构中的应用，这对培养学生基于实验事实进行推理、建构模型的思维能力，以及形成利用物质性质和化学反应探究物质组成及结构的思路和方法等具有重要作用。最后，该学习主题能够激发学生化学学习的兴趣，促进批判创新、严谨求实等科学态度的养成。在认识人类对物质组成与结构的探索历程中，学生可以体会到科学家的智慧，在面对问题时大胆提出质疑，勇于提出、修正或放弃错误观点，进一步形成批判和创新的科学精神。 |
| 学情分析 | 学生对于微观粒子并不陌生，在日常生活中经常接触到白糖或食盐加入水中消失，闻到花香等现象。但是学生对微观粒子仍然处于感性认识阶段，对于微观粒子本质特征的了解以及各物质中所含微观粒子在物质发生变化的过程中如何改变了解还不够。在此前《物理》分子热运动、内能或分子动理论学习中，学生已经具备了一定的知识基础。在化学仪器的使用和基本操作学习中培养了实验操作能力和探究能力，对于自主探究和合作学习也有一定的体验。因此本课时设计以浓盐酸和浓水反应串联水蒸发和水电解反应微观示意图知识，学生在实验过程中体验学习化学的乐趣，初步认识微观粒子的模型图，建立“宏观-微观-符号”认识方式、证据推理能力以及探究物质构成的基本思路和方法等科学思维的发展。充分调动学生学习积极性，发展了学生的核心素养。 |
| 教学目标 | 1.了解物质是由分子、原子等微观粒子构成的。2.以分子为例，能用微观粒子运动的观点解释生产、生活中的常见现象。3.知道分子是保持物质化学性质的最小粒子，原子是化学变化中的最小粒子。4.学习一些类比、模型等科学方法，培养抽象、想象、分析和推理等思维能力。 |
| 教学重难点 | 教学重点 | 1.知道是由分子、原子等微观粒子构成的。2.知道分子是保持物质化学性质的最小粒子，原子是化学变化中的最小粒子。 |
| 教学难点 | 1.以分子为例，能用微观粒子运动的观点解释生产、生活中的常见现象。2.学习一些类比、模型等科学方法，培养抽象、想象、分析和推理等思维能力。 |
| 教学方法 | 即观察法、实验法、分组讨论法、模拟探究法、归纳总结法等 |
| 教学过程 |
|  教学步骤 | 教师活动 | 学生活动 | 设计意图 |
| 课前活动 | 布置任务：预习教材40-44，结合生活中的现象举例说明微观粒子存在的事实。 | 1.分组整理资料。 |  学生利用教材了解构成物质的微观粒子，再结合生活实际举例说明过程中体会学科知识的应用 |
|  |  |  |  |
| 第一站 : 认识微观粒子的存在 | 展示两位古代哲学家的观点，你同意吗？如何证明物质中含有微观粒子？展示常见的生活中的现象，尝试用微粒观点解释如何用实验验证物质中含有微粒？演示实验：品红在水中扩散 | 小组分享课前活动寻找的依据。小组讨论并回答关于红茶的几个问题：1.为什么花开时能闻到花香？2.为什么湿衣服在阳光下容易晾干？3.为什么蔗糖能使水变甜？观察实验现象并总结实验结论 | 结合课前小组活动查找的依据，以及实验观察的现象，唤醒学生已有的关于微粒的认知 |
| 第二站：分子是什么 | 分子什么？它由什么性质？让我们开启对分子深入认识的探索之旅。画出自己假设出的一个水分子模型，利用假设模型解释以下现象。 | 1.完成分组实验2-2、2-3，观察实验现象。2.分组讨论两个实验中发生的变化有什么不同？小组讨论，利用假设模型解释下列现象：1.为什么等质量的水沸腾后体积变大？2.为什么水通电后分解为氢气(H2)和氧气(O2)两种气体？ | 由香水分子的运动和浓盐酸与浓氨水反应过程中分子变化的实验对比，认识分子在物理变化和化学变化过程中的差异，解决实际的应用问题。利用模型解释实际问题，辩证的认识最符合的水分子模型，培养学生基于实验事实进行推理、建构模型的思维能力。 |
| 第三站：原子是什么 | 为什么水通电后分解为氢气(H2)和氧气(O2)两种气体？尝试观察该变化的微观示意图分析：新的分子如何形成？结合氧化汞受热分解的宏观现象及微观示意图，从微观粒子角度观察，该变化是如何发生的？ | 结合水蒸发和水电解的微观示意图分析，分子和原子在化学变化过程中如何改变，认识化学变化的本质。氧化汞分子由氧原子和汞原子构成，在化学变化中，氧化汞分子分解成单个的汞原子和氧原子，很多汞原子聚集成了汞，两个氧原子结合成一个氧分子。 | 从学生熟悉的宏观现象到微观示意图的本质分析最终形成新知。在分析过程中，不仅强化学生构建模型的思维能力，还与宏观现象知识相联系来解决问题，体现了化学知识的应用价值。 |
| 第四站：课堂小结 | 通过本节课的学习，我们初步了解了分子、原子和物质之间的关系。问题1：对本节课所学知识你还存在哪些疑问？问题2：你能试着将本节课所学知识之间的相互关系整理吗？ | 反思本节课的收获，自我总结本节课所学知识之间的联系。 | 探究物质构成的基本思路和方法，充分调动学生学习积极性。 |
| 板书设计 | 1708778968784 |