

《2.1 走进微观世界（1）——分子的存在与分子间的空隙》教学设计

| 课程名称 | 2.1 走进微观世界（1） | 课程类型 | 新授课 |
|-------|--|------|-----|
| 教学目标 | 1. 科学观念：知道物质是由大量分子构成的，理解分子的质量和体积都很小，掌握分子之间存在空隙； 2. 科学思维：通过对实验现象的分析和讨论，培养逻辑思维能力，学会从微观角度解释宏观现象； 3. 探究实践：参与冰糖溶解、水和酒精混合、气体与液体压缩等实验，提高动手操作能力和观察能力； 4. 态度责任：培养严谨认真的科学态度，感受科学探究的乐趣，认识科学知识在生活中的应用。 | | |
| 教学重难点 | 1. 教学重点：物质由分子构成，分子的基本性质（质量和体积小、分子间有空隙）； 2. 教学难点：从微观角度理解分子间存在空隙，并能解释相关现象。 | | |
| 教学过程 | <p>（一）课堂导入（5 分钟）</p> <p>教师：同学们，在我们周围有各种各样的物质，像空气、水、金属、塑料等等。那大家有没有想过，这些物质是由什么构成的呢？</p> <p>学生：（思考后回答，可能答案多样）不知道，是一些小颗粒？</p> <p>教师：大家的想法都很有趣。今天我们就一起走进微观世界，探索物质构成的奥秘。</p> <p>（二）新课内容（35 分钟）</p> <p>1. 感受分子的存在（15 分钟）</p> <p>教师：（拿出一块大颗粒状冰糖）同学们，我们先用放大镜观察这块冰糖，能看到什么呢？</p> <p>学生：能看到冰糖是一块一块的，有大颗粒。</p> <p>教师：那把冰糖碾碎后，再用放大镜观察呢？</p> <p>学生：能看到很多细小颗粒。</p> <p>教师：（将碾碎的冰糖放入水中，用放大镜观察）现在又看到什么啦？</p> <p>学生：看不到冰糖小颗粒了。</p> <p>教师：这说明在水中冰糖颗粒被拆分成了肉眼看不见的微粒。科学研究表明，冰糖是由蔗糖分子构成的，物质是由大量分子构成的。分子是构成物质的一种微观粒子，像水、氧气等很多物质都是由分子构成的。（展示一滴水中水分子数量、1 个水分子质量等数据）大家看，分子非常小，小到看不见、摸不着，用肉眼、放大镜、光学显微镜都看不见，不过现在科学家用先进的扫描隧道显微镜能看到一些物质的分子。</p> <p>2. 分子之间存在空隙（20 分钟）</p> <p>教师：我们知道了物质由分子构成，那分子之间是紧密无间隙挤在一起，还是有一定空隙呢？我们通过实验来探究。（展示一端封口的细长玻璃管）先往玻璃管中加入滴有红墨水的水至玻璃管容积的 $\frac{1}{2}$，再加入无水酒精使其充满玻璃管，然后用手指堵紧开口一端，上下颠倒多次，大家仔细观察。</p> | | |

| | |
|------|--|
| | <p>学生：（观察后）水和酒精混合后的总体积小于混合前的体积之和。</p> <p>教师：为什么会这样呢？</p> <p>学生：（思考、讨论后回答）可能分子之间有空隙。</p> <p>教师：非常棒！这是因为水分子和酒精分子之间存在空隙，混合时彼此进入对方空隙，所以总体积减小。（进行黄豆和芝麻混合的模拟实验，辅助理解）那固体、液体和气体，哪种物质分子间空隙大呢？我们再做个实验。（取两支大小相同的医用注射器，分别吸入等体积的空气和水，用手指堵住注射器末端小孔，慢慢推活塞）大家看到了什么现象？</p> <p>学生：水难以被压缩，空气容易被压缩。</p> <p>教师：这说明了什么呢？</p> <p>学生：说明气体分子间空隙大，固体、液体分子间空隙小。</p> <p>教师：对！不论固体、液体还是气体，构成物质的粒子之间都有一定空隙，只是不同物质粒子间空隙大小不同。气体压缩后能储存，就是因为气体分子间空隙大，受压时分子间空隙减小，直至液化，像液化石油气就是通过压缩储存于钢罐中。物体热胀冷缩也是因为温度变化改变了分子间的空隙。</p> |
| 课堂小结 | <p>（5分钟）教师：今天我们学习了很多知识，哪位同学来总结一下？</p> <p>学生：物质是由大量分子构成的，分子质量和体积都很小，分子之间存在空隙，不同物质分子间空隙大小不同。</p> <p>教师：总结得很全面！我们通过实验探究了解了分子的这些性质，大家要牢记哦。</p> |
| 板书设计 | <p>2.1 走进微观世界（1）—— 分子的存在与分子间的空隙</p> <p>一、分子的存在</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 物质由大量分子构成 2. 分子很小（质量、体积） <p>二、分子间的空隙</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 实验：水和酒精混合体积减小 2. 结论：分子间有空隙，气体>固体、液体 3. 应用：气体压缩储存、热胀冷缩 |
| 教学反思 | <p>在教学过程中，通过实验和生活实例，学生对分子的存在和分子间空隙有了直观认识，大部分学生能掌握相关知识。但在解释分子间空隙相关现象时，部分学生理解仍有困难，后续可以增加更多实例或利用动画等形式辅助教学，帮助学生从微观角度更好地理解。在实验操作环节，部分学生参与度有待提高，下次可以优化实验分组，让每个学生都能充分参与实验探究。</p> |

VV99.net

免费文档下载