

第三单元 我们周围的空气

课题：第一节 空气的成分

★ 教学目标

1、通过测定空气中氧气的含量认识空气的组成，学习从混合气体中除去某种气体进而测定其含量的方法。

2、 合社会生活了解空气是一种重要的资源。

3、 过验证通风不畅环境中空气与新鲜空气的区别和认识空气质量日报，增强关爱自然的意识和责任。

4、 在分析空气组成基础上，初步认识混合物、纯净物的概念。

★ 重点难点

重点：让学生认识空气对人类和自然界的动植物的重要意义。知道空气是自然资源。

难点：设计实验方案，测定不同环境中空气的成分。

★ 教学内容分析

空气的成分对于学生来说，不是陌生的内容，空气污染对于人类的危害也是学生经常见闻的，而采用科学的方法测定空气的组成，自己亲手做实验来比较通风不畅的环境与通风良好的环境的空气的质量，会带给学生从未有过的体验，当学生真正认识了空气的成分，了解了空气中各种成分的重要用途，他们自然就会把空气当成一种重要的自然资源来对待。

教学对象分析

初中三年级的学生认识能力已有了较大的发展，他们的认识由感性向理性深化，因此对于空气成分的认识，已不在满足于小学自然课上“知道空气是物质，空气是由多种成分组成的混合物，空气可供给人和动物呼吸、可供燃料燃烧、空气污染的危害严重”等常识，他们将在更高的层次上认识空气，要思考空气的成份是怎样测定出来的？空气中的这些成份是哪里来的？有什么作用？什么原因会导致空气成分的改变？空气成分改变会产生什么后果？

★ 实验用品

酒精灯、注射器、玻璃管（内有细铜丝）、火柴、塑料瓶、澄清石灰水

★ 教学过程

教师活动	学生活动	活动设计意图
课前教师布置研究性课题： 研究性学习—空气中有什么？ 空气是我们非常熟悉的物质，我们时时刻刻都生活在空气的“海洋”里，离开了空气，一切生命就无法生存。那么	学生结合生活经验和已有的知识储备对空气进行重新审视，较为理性地、科学地整理自己对空气的认识。	结合学生的生活经验、已有的知识，围绕科学的可以激发学生兴趣的课题开展学习，有利于激发学生的学习兴趣和探究欲望。

<p>你认识空气吗？你觉得空气是单一成分的物质还是多一成分的物质呢？你知道空气中含有那些物质？请你结合生活经验用事实进行说明或者设计实验进行证明。</p> <p>（所需的实验仪器、药品可自己搜集或从实验室借取）</p>		<p>从学生熟悉的事物入手，进行科学教育。</p>
<p>一、认识空气的组成</p> <p>1、教师组织学生展示研究成果，倾听学生们的争论和发言，随学生们的表述板书出空气中含有的物质，并时时点头或用贴切的话语对学生们的表现表示赞许。</p>	<p>学生积极、热切地通过多种形式来表述自己对空气的认识。</p>	<p>引导学生在新旧知识经验之间、在日常生活与科学知识之间建立起联系，通过对已有知识经验的运用、改造来学习新知识。</p> <p>给学生一个空间，让他们自己去发挥；给学生一个机会，他们会还你一个惊喜！</p>
<p>2、教师总结学生们</p>		

<p>的表述并提出新问题：今天我们的认识需要再深入一步，研究空气中氧气的含量。怎样来测定空气中氧气的含量呢？</p> <p>[活动天地]</p> <p>教师引导学生思考测定空气中氧气含量的实验思路：</p> <p>如何将密闭容器中的氧气消耗掉而不产生新的气体？如何测得消耗掉氧气的体积？</p> <p>然后再给学生讲清该实验的反应原理、实验装置、操作要领，最后再把学生的思维扩出去：你还能设计那些实验？</p> <p>（这个问题可留做课外作业，学生们进行研究性学习）</p>	<p>学生讨论并表述观点，在明确实验思路及原理后，学生们以小组为单位进行实验，注意操作要领，观察实验现象，记录实验数据，分析数据，得出结论——氧气大约占空气体积的 1/5。</p>	<p>对于本课题的学习，学生们也具备相应的科学知识，所以实验思路、反应原理都不会有太大问题，但是由于刚开始接触化学实验，有些实验操作还有可能出现一些问题，由于刚刚接触探究活动，对探究活动中可能出现的问题也可能估计不足，因此开放的讨论和教师适当的指导很有必要，但总的探究过程可以放开让学生大胆去做。</p>
---	--	--

<p>3、教师引导学生以具体的物质如氧气、空气为例，水到渠成地引出混合物、纯净物的概念。</p>	<p>学生在感受空气成分的基础上认识到空气是一种混合物，而氧气、氮气、二氧化碳等物质为纯净物。</p>	<p>学生处次接触物质分类的知识，对混合物、纯净物的认识不可能非常清晰，教师可多列举一些学生容易辨析的物质让学生进行判断。</p>
<p>二、关注空气质量</p> <p>1、[实验探究]通风不畅环境中的空气与新鲜空气的区别</p> <p>教师要引导学生明确：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●采集气体样品的方法 ●让学生学会检验二氧化碳 ●初步学习通过对比实验获得结论的方法。 	<p>学生用自己想到的方法或用书上的方法课前采集操场上空气样品，课上采集教室内空气样品，利用二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊的性质进行对比实验，通过观察到现象的不同而亲身感受到通风不畅环境中的空气与新鲜空气的区别，增强环保意识。</p>	<p>通过验证通风不畅环境中的空气中含有较多的二氧化碳及一些有害气体，让学生增强环保意识。</p> <p>因此，教师发动学生课后尽可能多地采集不同环境中空气样品进行对照实验，使学生获得深切的真实感受。</p>

<p>2、[活动天地]认识 空气质量日报</p> <p>这一活动可采用 学生自学的方式进行，使 学生明确空气质量日报 的内容，并引导学生在日 常生活中关注空气的指 量。</p>	<p>学生自学，认识空气 质量日报。</p>	<p>学生自己能解决的 问题，教师坚决不要代 替；学生自学能学会的问 题，教师坚决不讲。在教 学中要有意识地培养学 生的自学能力。</p>
<p>三、空气是一种重要 的资源</p> <p>这一标题可组织 学生自学，多与社会联 系，使学生体会到生活中 处处有化学，处处离不开 化学。</p>	<p>学生自学，小组内 进行交流，谈自己对空气 是一种重要资源的认识， 谈对空气发现史的感受。</p>	
<p>课堂小结：</p> <p>通过“测定空气 中氧气含量”和“通风不 畅环境中的空气与新鲜 空气的区别”两个探究实 验，你觉得要研究一个未</p>	<p>学生回顾实验， 整理思路，进行表述，其 他学生相互补充，基本形 成一个完整的步骤：提 出问题——做出假设— —设计方案——进行实</p>	<p>学生学习科学的 最好方法就是亲身经历 科学活动，在次基础上， 再对活动过程进行归纳， 就可以使学生初步掌握 科学探究的方法。</p>

知问题大致要经过那些步骤?	验——收集证据——解释与论证——讨论与交流——得出结论。	
---------------	------------------------------	--

★ 教学反思

基于学生已有的知识基础和生活经验,将教学的起点挂靠在已知与未知的衔接点上,是我在设计本节课教学时着力考虑的问题。因此,我在课前布置研究性课题——空气中有什么?课堂上让学生尽情地发表他们的高见,教师充分利用学生认识上的不足,不失时机地将问题的焦点集中到如何应用化学反应的方法。

让学生的自主探究活动成为化学课堂教学的主要形式,是设计本节课教学时的基本思想。探究的动因源于问题,探究的功效在于教师的恰当引导。

培养学生收集和处理信息的能力是本节课追求的又一个教学目标,对于“关注空气质量”,“空气是一种重要的资源”等知识的学习,宜采用学生课下收集资料,课上自学教材和相互交流的方式进行。

第二节 物质组成的表示 (第一课时)

★ 教学目标

- 1、了解元素的概念,初步学会用元素描述物质的宏观组成,用微粒描述物质的微观构成。
- 2、通过对纯净物和元素的分类,进一步体会分类的思想,学习分类的方法。

3、学会正确书写元素符号，记住一些常见的元素符号。

★ 教学内容分析

本节教材从学生在前几章教材中所见到的分子模型入手，把原子归类，建立元素的概念，并在次基础上学习单质和化合物的概念，顺势给出了表示元素的一些符号，这样把宏观物质、微观构成和抽象符号很自然地结合在一起，易于学习和掌握。

★ 教学对象分析

人类使用符号的历史源远流长，图形、标记、语言文字、数字、公式等这些符号的使用是学生在潜移默化中学会的，学生以前可能不曾体会绘画、做标记、书写各种文字都是在使用符号实现对事物的记载和与他人的交流，没有体会使用符号给人类带来的便捷。当他们知道构成大千世界形形色色的物质的元素不外乎一百多种，每一种元素都有一种特定的便于书写和交流的符号，学会了这些符号和运用这些符号表示多样化的物质的规则，就可以与全世界的人方便地进行学术交流！他们可能会对学习充满兴趣。

★实验用品 分子模型、卡片、磁铁、铁钉、菠菜等

★ 教学过程

教师活动	学生活动	活动设计意图
课前教师布置研究性课题： 1、 利用橡皮泥、	学生亲自动手制作	在学生已有的知识的基础上，利用学生感兴趣的问题将学生的思

<p>泡沫塑料、塑料小球、牙签、铁丝、双面胶等材料</p> <p>在学习小组内动手制作水、氧气、一氧化碳、甲烷等物质的分子模型。</p> <p>2、 搜集各种补钙食品的包装盒。</p>	<p>模型、搜集材料。</p>	<p>维引向深入，在制作模型的过程中充分感受到原子是有类别之分的，不同的原子大小是不同的，分子具有独特的立体结构等许多微观知识。</p>
<p>一、元素</p> <p>教师组织学生展示他们的作品，并引导学生将自己的模型与[活动天地]中模型进行对比、修改，教师进行简短评价。</p>	<p>学生积极、热切地展示自己的作品，随教师的分析修改模型。</p>	<p>学生通过展示、修改模型，澄清学生在课前制作模型时的模糊认识、错误做法，加深对物质组成的认识，初步学习研究微观世界最常用的方法——理想模型法。</p>

<p>在学生制作好 5 个分子模型的基础上，引导学生观察、拆分模型，将相同的原子分别放在一起，在学生的大脑中建立起需要给这一类原子一个统称的认识，顺势概括出元素的概念。</p>	<p>学生观察、拆分模型，在教师的帮助下形成对元素的认识。</p>	<p>给学生提供丰富的感性材料——分子模型、食品包装盒，通过观察、想象、比较、模型化、归纳等方式使学生初步形成对元素的认识，初步学会用元素的概念去学习</p>
<p>教师引导学生观察搜集到的补钙食品的包装盒，是学生明确补钙食品多种多样，有效物质也各不相同，但是他们无一例外地都含有钙元素，钙元素就是所有物质中钙原子的总称。</p>	<p>学生观察包装盒，对有效成分进行归纳，找出补钙食品的共性——含有钙元素，通过具体的事例，加深对元素的认识。</p>	<p>化学！</p>

<p>二、元素符号</p> <p>在认识元素概念的基础上，教师与学生一起学习元素符号。</p> <p>[活动天地]</p> <p>以元素周期表为研究模本，组织学生合作学习，明晰以下问题：</p> <p>1、元素符号的书写规律</p> <p>2、金属、非金属元素中文名称的造字规律</p> <p>3、熟记 18 个常见的元素符号</p> <p>4、对元素符号进行分类</p>	<p>学生认真分析元素符号的名称和写法，小组内交流、讨论，形成对元素符号的认识。</p>	<p>利用新颖的活动，使学生在趣味性活动中掌握元素符号的读写技能，在排列“纸牌”的过程中使学生发现元素符号的书写规律，是学生在符号和它表征的客观事物之间建立联系，使学生认识到元素符号也能简明的表示物质的组成，也是国际通用的化学语言，为学习和研究都带来了方便，激发学生的学习愿望，为下一步化学式、化学方程式的学习奠定知识基础。</p>
--	--	--

<p>三、物质的分类</p> <p>在认识元素的基础上对纯净物进行分类。</p> <p>1、列举一些学生较为熟悉的物质，先让学生自己试着去分类，并说出分类的依据；组织学生讨论，形成单质、化合物概念。</p> <p>2、小实验：用磁铁分别吸引铁钉和菠菜，通过实验使学生明晰元素与物质的不同。</p>	<p>学生将具体的物质进行分类，形成单质、化合物的概念；通过实验，对概念进行辨析，加深理解。</p>	<p>充分放手让学生“学”和“做”，让学生独立思考，在参与活动的过程中形成概念。这样，即可加深学生对分类思想的认识，又可帮助他们对“世界上的三千多万种物质仅由 100 余种元素组成”的理解，提高学生的化学素养。</p>
<p>课堂小结：</p> <p>通过本节课的学习，你有那些收获或疑问？</p>	<p>学生在教师引导下将知识进行梳理，形成清晰的知识脉络。</p>	<p>让学生自己整理知识，时刻关注自己的疑问和收获，引导学生进行反思性、发展性自我评价。</p>

★ 教学反思

这是一节思考讨论式的探究学习课，学生通过解决一系列问题来认识元素和元素符号，在学习知识的过程中体会科学方法的应用，建立物质的元素观。

本节课有两大特色：

——通过分子模型的制作与拆分，建立起元素的概念。

在教师的引导下，学生通过一套“分子模型”自然而然，顺理成章地形成了对元素的认识。

——通过排列“纸牌”的活动，明确元素符号的书写和分类。

在教师的引导下，学生通过一幅幅“纸牌”非常愉快、轻松地掌握了元素符号的书写和分类。

在组织本节课的这两个主要的探究活动时，因问题的发散性较强，所以需要教师做好及时的调控和引导，使学生们在规定的时间内完成本节课的学习目标。

第二节 物质组成的表示（第二课时）

★ 教学目标

- 1、 知道化学式的意义，能用化学式表示某些物质的组成。
- 2、 初步学会根据化合价书写化学式。
- 3、 了解相对分子质量的含义，能根据化学式进行一些简单计算。

★ 重点难点

教学重点 化学式的意义

教学难点 能根据化学式进行一些简单计算

★ 教学内容分析

教材提供了一组图片，从微观角度入手，启发学生从多个角度来分析这种符号可以传递的信息，引导学生从不同思维角度思考化学式的意义。

化合价的含义教材只做简单讲解，注重让学生观察化合价与化学式，注重让学生找化合价与化学式的规律，将规律进行总结。

根据化学式进行物质组成的定量计算，其前提是必须让学生明确化学式的意义。在次基础上，教材以水为例，设计计算物质组成元素的质量比和计算物质中某元素的质量分数。

★ 教学对象分析

学生对物质的元素宏观组成和原子的微观构成有了一定的认识，在此基础上学生能自己总结出化学式的意义，教师可放手让学生去思考、归纳。正确书写化学式是学好化学的基础，而学生刚接触化学时间不长，因此教师要有针对性的指导学生由模仿开始，反复练习，熟能生巧。

学生第一次接触物质组成的计算，因此在教学中教师应让学生充分思考、讨论，在讨论的基础上达到一定的共识；在学生能理解的进行计算时，教师再根据学生的实际情况设计适量的有梯度的训练题，让学生完成由模仿到熟练掌握的过程。

★ 实验用品 铜、水、食盐等物质的微观构成图

★ 教学过程

教师活动	学生活动	活动设计意图
------	------	--------

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/058112031024007002>