

## 课题3《制取氧气》第一课时教学设计

教学设计思路：

“制取氧气”课题是学生练习了实验基本操作后接触到的第一个气体制取实验，本课题的编写意图是让学生运用所学的化学实验基本操作自己动手探究。我在教学中拟引导学生从生活体验出发，通过对二氧化锰在过氧化氢分解反应中作用的探究，得出催化剂和催化作用的概念，了解催化剂在化工生产中的应用。培养学生观察能力、分析能力和实验动手能力，让学生在相互合作、交流的环境中去学习新知识，掌握运用新知识，更为今后学习其他气体的制取打下良好的基础。

教材分析：

本课题是人教版九年级上册第二单元课题3的教学内容。它在教材中有承前启后的作用。

承前：在教材的知识体系中，本节课与前面的仪器操作、氧气的性质等知识相链接。本课题是典型的物质制取课，是学生初次体验通过化学反应来获取新物质的实验课。是气体制备的起始，也是对化学实验基本操作的综合应用的开端。

启后：本节课的学习为后面第六单元课题二《二氧化碳制取》的研究做了铺垫，因此重要的教学任务是让学生初步了解和掌握气体制备的基本程序和方法，动手操作中体会实验原理、装置的制约关系，培养科学严谨的态度。为以后系统的学习二氧化碳的制取，甚至高中氯气、氨气等气体的制取，奠定理论和实践基础。同时它也会对以后

学习化学知识和学习化学的兴趣，有着重要的影响。实验室制取氧气的操作也是中考实验操作考试的内容之一，因此本节课具有非常重要的地位。

学情分析：

学生目前已经认识了一些化学实验常用仪器，学习了药品取用、加热、仪器连接、排水集气等基本操作，学习了纯净物、混合物概念，学习了化合反应、氧化反应以及氧气的性质，可以说已经具备了学习制取氧气的知识基础。学生对氧气有了一定了解，并且对它产生浓厚的探究欲望。早已渴望制取一瓶纯净的氧气。但对于如何得到氧气，特别是在实验室的条件下如何制取氧气还没有系统的、深入的认识。

本节课是气体制备的起始课，依托过氧化氢分解制取氧气，探究二氧化锰的催化作用。是学生对化学实验基本操作的综合应用。通过前面的探究学习活动，学生对于科学探究和小组合作的学习方法已经有了一些体验。在本课题的探究学习活动中，在教师的引导下，学生要对观察到的现象进行分析后，加以表达交流，从而得到相关的结论。由于初次接触到气体制备，学生在思维上和操作上都无据可循，不知应怎样想怎样做。在教学中要重视思维的引导，并做好演示实验。从药品选择到实验操作都形成规范思路，为今后学习更多的物质制备奠定基础。

教学目标：

### 1、知识与技能

(1) 实验室制取氧气的主要方法和原理，初步了解实验室用高

锰酸钾制取氧气的方法。

(2) 知道催化剂的概念和催化剂对化学反应的重要作用。

## 2、过程与方法

(1) 通过学生动手实验进行科学探究，在活动过程中对获取的信息进行加工处理。从中培养学生的观察能力、分析能力、实验操作能力。

(2) 通过对二氧化锰在过氧化氢分解反应中作用的探究，初步了解探究式学习，体验探究过程。在小组讨论中，通过交流互动，优化思维过程。

## 3、情感态度与价值观

(1) 通过体验实验探究过程，尝试实验成功的快乐，养成严肃认真的科学态度和良好的实验习惯。

(2) 激发学生学习化学的兴趣和探究的欲望，培养学生的创新意识。

教学重点：

实验室用高锰酸钾制氧气的反应原理；催化剂的概念。

教学难点：

催化剂的概念的理解和催化作用。

实验准备：

试管、药匙、试管、导气管、酒精灯、铁架台、水槽、集气瓶、火柴、棉花、小木条；5%过氧化氢溶液、氯酸钾、高锰酸钾、二氧化锰等。

教学方法：

本节课题是学生深入学习氧气的相关知识，并且要进行一些综合的实验操作。因此，要求学生在学的过程中要把所学的理论知识与实践的亲身体验相结合，基本操作与具体实验相结合，正确、安全地进行实验操作，并得出相关的结论。对此，我在教学中采用引导法来引导学生进行讨论，用演示法来提醒学生实验操作的规范性；而学生主要是以小组合作探究的方式学习新知。

主要采用课件演示，讲解法，讨论法，练习法，小组合作探究式课堂教学模式（提出问题—实验探究—分析总结—迁移创新）。

教学用时： 1 课时

课型： 新授课

教学过程：

进 程	【教 师 活 动】	【学 生 活 动】	【设 计 意 图】
复习 知识	上一节课我们学习了氧气的性质。同学们还记得氧气有哪些用途吗？	切割金属、登山、潜水、航天、炼钢	既复习了上一节课的内容，也为下面的新课学习埋下伏笔。。
出示 目标	教师出示学习目标： 1. 初步学习在实验室制取氧气的原理和方法。 2. 知道催化剂的概念和催化剂对化学反应的重要作用。 3. 了解氧气的工业制法。	阅读	了解本节的学习任务
导入	出示潜水员潜水的图片，提问：同学		用小视频介绍氧气

新课	们是否知道潜水员背负的氧气瓶中的氧气是怎么制取的吗?	学生回答: 不知道	的工业制法
氧气的工业制法	<p>【课件展示】工业上需要的大量氧气采用分离液态空气法，先把空气变成液态，然后控温蒸发，得到氮气和氧气。特点：量大，设备要求高，成本高。</p> <p>【讲述】氧气工业制法的原理。</p> <p>【板书】一、工业制法：分离液态空气法</p>	学生观看视频，在老师指导下归纳小结。	利用直观的教学让学生了解分离液态空气法是物理变化。
实验室制取氧气的方法	<p>【提问】实验室是如何制取氧气的呢?</p> <p>【板书】二、实验室制法</p> <p>【讲述】实验室常用分解过氧化氢溶液或加热氯酸钾或加热高锰酸钾的方法制取氧气。</p> <p>【展示样品】出示氯酸钾、二氧化锰、高锰酸钾、过氧化氢样品。</p> <p>【课件展示】</p> <p>实验室制取氧气的常用方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分解过氧化氢(<math>H_2O_2</math>)溶液</li> <li>2. 加热氯酸钾(<math>KClO_3</math>)和二氧化锰(<math>MnO_2</math>)的混合物</li> <li>3. 加热高锰酸钾(<math>KMnO_4</math>)</li> </ol> <p>老师现在就演示实验室用高锰酸钾制取氧气。请同学们仔细观察，看看需要注意哪些细节问题，下节课我们将在实验室自己动手做这个实验。</p>	<p>阅读、思考</p> <p>氧气的实验室制法和工业制法有什么本质区别呢?</p> <p>观察氯酸钾、二氧化锰、高锰酸钾和过氧化氢的颜色、状态、并描述。</p> <p>阅读课文 P37-P38</p> <p>认真观察试验现象，并做好记录。</p> <p>完成课本 P37 页表</p>	<p>养成自主学习的习惯，提高自主学习的能力</p> <p>明确实验室制取氧气有三种方法。制取氧气的三个方法都是化学变化，而氧气的工业制法是物理变化。</p> <p>初步学习高锰酸钾制氧气的实验装置和操作步骤。为下节课的学生实验做</p>

	<p><b>【演示实验 2-5】：高锰酸钾制氧气和氧气的检验</b></p> <p><b>【课件展示】</b></p> <p>①、过氧化氢 <math>\square \xrightarrow{\text{二氧化锰}} \square</math> 氧气+水</p> <p>②、氯酸钾 <math>\square \xrightarrow[\text{加热}]{\text{二氧化锰}} \square</math> 氯化钾+氧气</p> <p>③、高锰酸钾 <math>\square \xrightarrow{\text{加热}} \square</math> 锰酸钾+二氧化锰+氧气</p> <p><b>【讨论】</b>用哪一种药品制取氧气最好？用来制取氧气的物质有什么共同特点？</p> <p>分解过氧化氢制取氧气的方法既节能又环保。但是，常温下过氧化氢分解很慢，需要加入二氧化锰。二氧化锰在过氧化氢分解反应中起什么作用呢？</p>	<p>格。</p> <p>独立思考，小组讨论，在老师指导下得出结论。</p>	<p>准备。</p> <p>向学生渗透质量守恒观</p>
<p>实验探究 1, 2</p>	<p>现在大家动手实验来探究二氧化锰在过氧化氢分解反应中的作用。</p> <p><b>【问题 1】</b>过氧化氢溶液在常温下是否很容易放出氧气？</p> <p>教师指导实验</p> <p><b>【问题 2】</b>在二氧化锰存在的条件下，过氧化氢是否在常温下能很容易放出氧气？</p> <p>教师指导实验</p>	<p>全体学生分为每四人一个小组，分工合作完成探究实验。</p> <p>实验、观察、记录。</p> <p>实验、观察、记录。</p>	<p>让学生学会初步的实验探究模式，更好地发挥各种层次的学生的团队精神。</p> <p>证明常温下溶液中过氧化氢放出的氧气很少很慢。</p> <p>证明二氧化锰加快了过氧化氢分解的速率。</p>

	<p>指导学生完成实验编号 (1) (2)</p> <p>讨论：分析以上实验结果能得到什么结论？</p>	<p>学生：二氧化锰能够加快过氧化氢的分解。</p>	
<p>实验探究 3</p>	<p><b>【问题 1】</b> 二氧化锰的性质在反应前后是否发生了变化？</p> <p>指导学生设计实验、讨论、实验、记录，得出结论。</p> <p>观察实验探究 (2) 中试管不再有气泡冒出时，再加入 5 mL 的 5% 的过氧化氢溶液，观察现象。</p> <p>指导学生对 3 个探究活动进行思考、讨论、汇报，得出结论。</p> <p><b>【难点突破】</b> 用动画复盘刚才的实验，动画里增加了探究二氧化锰反应前后质量是否变化的实验。</p> <p><b>【解释与结论】</b> 以 3 个探究实验为基础，结合其他资料和实验得出催化作用和催化剂的概念</p> <p><b>【拓展】</b></p>	<p>设计实验：1、观察颜色、状态。2、检验是否还能使过氧化氢分解。</p> <p>实验：1、观察二氧化锰反应前后颜色、状态的变化；2 试验反应后的二氧化锰是否还能加快过氧化氢的分解速率？并重复实验。</p> <p>讨论得出结论。</p> <p>思考、讨论、汇报</p> <p>观看、讨论</p> <p>倾听</p>	<p>引导学生从实验中找到催化剂的概念。并注重强调催化剂的特点。</p> <p>证明反应前后的二氧化锰仍能使过氧化氢的分解速率加快。</p> <p>证明反应前后二氧化锰的质量不变，同时加深了学生对以上探究实验的理解。完善了催化剂的定义。</p> <p>指导学生学习归纳总结的基本方法。</p>

	<p>1、其他物质对过氧化氢分解的催化作用，如医生用双氧水进行消毒时过氧化氢的分解。</p> <p>2、介绍催化剂在工业生产中的重要作用及我国在催化剂领域的成就。</p> <p>3、负催化剂的介绍。教师举出生活中的例子。</p> <p>4、身边的化学——东营市胜利八中学博爱酵园介绍。酵素是酶的旧称，而酶是催化剂。</p> <p>5、催化剂发现的小故事——魔术神杯。</p>	朗读	拓展学生的视野，增强知识性和趣味性，提高学生兴趣。
知能训练	<p>以下是某研究小组探究影响化学反应快慢的一些因素的相关数据（常温通常指20℃；“浓度”指溶质的质量分数）：</p> <p>表格见课件</p> <p><b>【问题】</b></p> <p>（1）通过实验①和②对比可知，化学反应快慢与什么有关？其关系是什么？</p> <p>（2）通过对比实验③和④可知，化学反应快慢与什么有关？其关系是什么？</p> <p>（3）除了上述的两个因素能影响化学反应快慢，你认为另一个影响因素是什么，其关系是怎样的？</p> <p>（4）由上述实验可知，化学反应的速率与哪些因素有关？</p>	回忆、思考、讨论、解答	这个环节是对整节知识的一个升华，让学生了解影响化学反应速率的因素还有很多，如温度、反应物浓度等。提高了学生获取的信息和对信息进行加工处理的能力，同时拓宽他们的视野，引发新的思考。
当堂	知识点一、实验室制取氧气	思考、练习、回	检查学生对实验





课堂 小结	<p>1、氧气的制备可分为工业制法和实验室制法。</p> <p>2、实验室制法的药品原理、仪器和装置、收集和检验。</p> <p>3、催化剂和催化作用。</p>	学生回忆、记忆、总结。	对所学知识作进一步巩固，强化重点知识及思路方法。

板书设计：

### 课题 3 制取氧气

一、氧气的工业制法—分离液态空气法

二、氧气的实验室制法

①、过氧化氢  $\xrightarrow{\text{二氧化锰}}$  氧气+水

②、氯酸钾  $\xrightarrow[\text{加热}]{\text{二氧化锰}}$  氯化钾+氧气

③、高锰酸钾  $\xrightarrow{\text{加热}}$  锰酸钾+二氧化锰+氧气

三、催化剂： 一变：改变其他物质化学反应的速率

两不变：质量和化学性质

六、教学反思：

本节实验内容多，学生又是第一次接触到制物质制备，在动手实验方面学生还不够大胆，教学中我比较重视引导和讲解，让学生通过小组合作，能自主的、开放的进行实验，这对于学生的发展、素质的提高、创新能力的形成有重要的意义。教学方式上以学生的动手操作

的获取知识。

不足之处是，为了突破“催化剂”这一难点，我将“二氧化锰的作用”设计成具有探究性的分组实验。考虑到用  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液和  $\text{MnO}_2$  混合制氧气的实验，涉及许多化学问题，在有限的时间内，我们不可能将所有的问题提出来加以研究和解决。担心时间不够、学生能力达不到，没能放手让学生讨论提出假设，也没有引导他们编制实验方案。而是按照课本中的实验流程一步步进行实验。虽然完成效果很好，但学生却没有体验到完整的探究过程。没能大胆放手给学生，担心放出去，收不回来。

解决的方法是，在今后的教学中问题的设计宜小不宜大，不能过于繁杂和开放，将问题控制在一个点或一个面上，如“在  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液中加入  $\text{MnO}_2$  产生氧气， $\text{MnO}_2$  是否也作为一种反应物”、“反应完毕后  $\text{MnO}_2$  如何回收”等，使学生形成催化剂的概念即可。

## 《制取氧气》学情分析

学生目前已经认识了一些化学实验常用仪器，学习了药品取用、加热、仪器连接、排水集气等基本操作，学习了纯净物、混合物概念，学习了化合反应、氧化反应以及氧气的性质，可以说已经具备了学习制取氧气的知识基础。学生对氧气有了一定了解，并且对它产生浓厚的探究欲望。早已渴望制取一瓶纯净的氧气。但对于如何得到氧气，特别是在实验室的条件下如何制取氧气还没有系统的、深入的认识。

依托过氧化氢分解制取氧气，探究二氧化锰的催化作用。是学生对化学实验基本操作的综合应用。通过前面的探究学习活动，学生对于科学探究和小组合作的学习方法已经有了一些体验。在本课题的探究学习活动中，在教师的引导下，学生要对观察到的现象进行分析后，加以表达交流，从而得到相关的结论。由于初次接触到气体制备，学生在思维上和操作上都无据可循，不知应怎样想怎样做。在教学中要重视思维的引导，并做好演示实验。从药品选择到实验操作都形成规范思路，为今后学习更多的物质制备奠定基础。

为了充分了解学生的已有知识，课前我做了问卷调查发现：

1、通过对生物的学习，大多数学生已经知道自然界中氧气的来源。但对工业制氧气及实验室制氧气的原理缺乏深刻认识，83%的学生对此不了解。

2、由于前面的学习，学生已经具备初步的探究意识和探究方法，这为这节课探究“分解过氧化氢制氧气的反应中二氧化锰的作用”做了很好的铺垫作用。

3、100%的学生都希望自己亲自制取一瓶相对纯净的氧气，这是学生这节课的“兴奋点”。而对“催化剂”的认识则是这节课所需突破的难点。

作为一名在化学教学一线工作了 20 多年的老教师，我时时感受和经历着新课改带给我的困惑、冲击、碰撞、砺炼与收获。我认为若想在课程改革中占据主动地位，就应与时俱进，以饱满的热情，积极的心态投入课改，迎接新课程所带来的全新挑战。

教育教学就是要为学生的全面发展服务。从这些理念出发，就要求教师改变以自我为中心的课堂教学模式，创造一个人人都能参与的、生动活泼的学习情境，注重学生“动手”与“动脑”的结合。在实验中主动探究、发现事物的规律。就要求我们在设计教学活动时，及时了解学生的兴趣、原有的认识以及他们所关心的实际问题。

### 一、了解学情 因情施教

《制取氧气》，这是初中化学的重点内容之一，又是初中学生第一次学习有关气体制取的实验，该课题的学习将对以后化学知识的进展作下铺垫，同时也对学生观察能力、动手实验操作能力的培养起到举足轻重的作用。初三学生刚接触化学，我想同学们对实验肯定有很强的欲望，但是可能会因缺乏实验基础知识而胆怯，没有信心。所以在备课中，我根据学情及时调整课堂教学思路，例如在分组实验——催化剂的探究中，尽力将实验过程分解，加强基本操作的指导及组内的相互合作，鼓励学生大胆实验。后来的实践也确实证明了上课时，学生对实验操作的胆怯心理消除了许多，学生的积极性和主动性被充分调动起来了。

### 二、调查分析 合理分组

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/637063131120006041>