



华图教师
HTEACHER.NET

初中化学

乘华图翅膀 圆教师梦想

制取氧气

课型：新授课

课时：1 课时

教学目标：

1、知识与技能目标：

掌握实验制取氧气的反应原理；理解分解反应及其化合反应的区别；了解氧气的工业制法；了解催化剂和催化作用的概念。

2、过程与方法目标：

初步形成实验操作能力、观察能力和思维能力，以及分析、对比和迁移知识的能力。

3、情感态度与价值观目标：

培养实事求是、严肃认真的科学态度和良好的实验习惯。

教学重点：实验室制取氧气的反应原理和操作方法。

教学难点：理解催化剂和催化作用的概念。

教学工具(或教学准备)：

实验药品：过氧化氢溶液、二氧化锰、高锰酸钾。

实验仪器：铁架台（带铁夹）、大试管、单孔橡皮塞、导管、水槽、集气瓶、酒精灯、试管夹、药匙。

其它：火柴。棉花。

教学过程：

一、温故导入

师问：空气中含有哪些成分？能否从空气中获得氧气？

学生通过思考，回答出空气中的成分，并说出能在空气中获得氧气。

师再问：这个变化属于什么变化？为什么？

学生运用已有经验，能够明确工业制取氧气是物理变化，因为没有新物质生成。

教师趁机提出问题：实验室用什么方法获得氧气？从而引入新课。

二、动手实验，探求新知

老师在讲台上分别用酒精灯同时加热过氧化氢溶液和二氧化锰，片刻后，用带火星木条伸入试管口，让观察现象。

学生认真观察，准确描述所观察到的现象，并作观察记录，可发现：过氧化氢溶液是无色透明液体，二氧化锰是黑色粉末；过氧化氢溶液加热后产生少量气体，使带火星木条复燃；同时加热的二氧化锰不产生气体，带火星木条没有变化。

老师进行总结：用酒精灯加热过氧化氢溶液时产生氧气，加热二氧化锰不产生氧气。同时提出下一个问题：将两者结合起来共同加热，会发生什么现象呢？

老师进行试验二：将试管内的二氧化锰倒入过氧化氢溶液中，把带火星木条伸到管口内观察现象。待试管内不再产生气体时，再加入过氧化氢溶液，把带火星木条伸入管口内观察。学生可发现：过氧化氢溶液中加入二氧化锰后迅速产生大量气体，带火星木条复燃；当不再产生气体后再加入过氧化氢，试管内会迅速产生大量气体，带火星木条再次复燃。教师就此提出第二个问题：二氧化锰在反应中起什么作用？本身的质量和化学性质有无变化？

学生通过讨论并分享讨论结果：二氧化锰可以加快过氧化氢溶液的化学反应速率，而本身的质量和化学性质在反应前后都不发生变化。这种物质被称为催化剂，它所起的作用叫做催化作用。

师生共同学习催化剂和催化作用的概念，并提取关键词进行记忆。

三、师生总结，系统化知识

师总结：以上实验就是实验室制取氧气的方法，请大家用化学方程式将其表现出来，同时思考以下问题：

- (1) 实验室制取氧气时要选用哪些仪器？
- (2) 制取的氧气要用什么方法搜集？会用到哪些仪器？

学生思考后，教师进行引导，可知实验室制氧气需用铁架台（带铁夹）、试管、带导管的单孔塞。

氧气的收集方法有：

- (1) 排水法（氧气不易溶于水）
- (2) 向上排空气法（氧气比空气略重或密度比空气略大）

选用的仪器有水槽、集气瓶、玻璃片。

此时，老师再次抛出问题：如何检验制取的气体已经装满？方法是什么？请学生思考之后进行抢答。

学生在之前知识的基础上能够快速发现，用带火星的木条伸到瓶口验满。

随堂巩固练习一：

1. 下列物质中含有氧气的是（ ）

- (A) 二氧化锰 (B) 过氧化氢 (C) 空气 (D) 氧化镁

2. 检验氧气的方法是 ()

- (A) 用火柴去点 (B) 用带火星木条接近气体
(C) 用鼻子去嗅气味 (D) 用天平称量

3. 下列有关实验室用过氧化氢制氧气的叙述中, 正确的是 ()

- (A) 过氧化氢受热后, 也不放出氧气
(B) 要使过氧化氢受热分解放出氧气, 必须加入二氧化锰
(C) 二氧化锰在化学反应前后质量和化学性质都保持不变
(D) 二氧化锰是一切化学反应的催化剂

四、自主探究, 丰富知识

教师提出新的问题: 实验室制取氧气还有没有其他方法? 引出学生下面的自主探究活动: 加热高锰酸钾制取氧气。

教师对学生进行引导: 高锰酸钾 \rightarrow 锰酸钾+二氧化锰+氧气。同时指导学生如何完成探究实验报告表, 引导学生讨论实验中应注意哪些问题, 如仪器的连接? 怎样检查装置的气密性? 如何装入固体试剂? 试管口内为什么要放一团棉花? 试管口为什么要稍向下倾斜? 怎样用酒精灯给试管加热等。

学生在自主探究的过程中, 教师进行巡视, 搜集学生存在的问题, 并对实验过程进行指导。

在学生基本完成探究后, 老师带领学生共同处理学生在实验中遇到的问题:

(1) 给试管中固体加热应如何操作? 用排水法收集氧气时应如何操作? 用排空气法收集氧气时又应如何操作?

学生发言后老师进行总结: 用试管给固体加热步骤为:

- (1) 试管口要略向下倾斜防止水倒流后炸裂试管。
(2) 试管夹应夹在试管的中上部。
(3) 导管伸入试管内要短。
(4) 先均匀加热, 再将火焰固定在药品处加热。

用排水法收集完毕时, 应先从水中取出导管再停止加热, 防止水倒吸后炸裂试管。用排空气法收集气体时, 导管应伸入到接近瓶底。

五、课后小结

师: 我们已经学习了两种实验室制取氧气的方法, 请大家思考一下, 实验室制取氧气属于什么变化? 与工业提取氧气的方法相同吗? 实验中的这两个反应有什么共同特征? 与化合反应有什么区别?

引出本课最后一个知识点: 分解反应, 即由一种物质生成两种或两种以上其它物质的反应。

学生对化合反应与分解反应进行比较滞后，教师呈现练习，检验课堂学习的效果。

随堂检验：

1. 实验室制取氧气时，装高锰酸钾的大试管口应（ ）。
(A) 朝下 (B) 朝上 (C) 略向下倾斜 (D) 略向上倾斜
2. 实验室采用排水法收集氧气时，需将导气管伸入盛满水的集气瓶，这个操作应在（ ）。
(A) 加热固体药品前 (B) 与加热固体药品同时
(C) 开始有气泡放出时 (D) 气泡连续并均匀放出时
3. 下列变化中属于分解反应的是（ ）。
(A) 分离液态空气制氧气 (B) 加热高锰酸钾制氧气
(C) 蜡烛燃烧 (D) 粗盐提纯
4. 实验室用高锰酸钾制取氧气并用排水法收集氧气所用主要仪器名称是（ ）。
5. 实验室用过氧化氢和二氧化锰制氧气，直到气体不再产生，试管内固体剩作物有（ ），改用高锰酸钾制氧气，加热到没有气体产生时，试管内固体剩余物有 。这两个反应的固体剩余物中都有 ，但在两个反应中的作用不一样，在过氧化氢分解中它是 ，在高锰酸钾分解中它是（ ）。
6. 工业上制取大量氧气的方法是（ ）。
(A) 加热氯酸钾 (B) 加热高锰酸钾
(C) 分离液态空气 (D) 加热二氧化锰
7. 催化剂在化学反应中所起的作用是（ ）。
(A) 加快化学反应速率 (B) 使生成物质量增加
(C) 改变化学反应速率 (D) 减慢化学反应速率
8. 实验室用加热氯酸钾或高锰酸钾的方法制取氧气，其共同点是（ ）。
(A) 都是给固态物质加热 (B) 都使用二氧化锰催化剂
(C) 都发生了分解反应 (D) 都生成了两种物质
9. 写出下列反应的文字表达式：
(1) 加热氯酸钾和二氧化锰的混合物制氧气
(2) 加热高锰酸钾制氧气

点评：这个小结将本节所学知识与课堂之初的提到的工业制氧联系起来，在比较中培养知识的迁移能力的思维能力；同时，通过两个反应的比较深化对知识的理解。课堂的随堂测验能够让学生及时检验自身学习的效果，查漏补缺，发现自身的薄弱环节，也能让老师对自己的教学效果进行检验。

六、布置作业

搜集两种反应在生活中的应用。

【板书设计】

制取氧气

过氧化氢 \rightarrow 水+氧气

催化剂：二氧化锰

催化作用

高锰酸钾 \rightarrow 锰酸钾+二氧化锰+氧气

燃烧和灭火

一、教学目标

1. 认识燃烧的条件和灭火的原理。
2. 了解有关易燃物和易爆物的安全知识。
3. 通过活动与探究，学习对获得的事实进行分析得出结论的科学方法。

二、教学重点、难点

- 1、探究燃烧的条件、灭火原理。
- 2、燃烧条件的探究实验设计和利用燃烧条件和灭火原理，并以此解释一些日常现象。

三、教学准备；

多媒体

四、课时安排：1 课时

五、教学过程

引入新课：燃烧是人类最早利用的化学反应之一，人类已有几十万年的利用燃烧反应的历史。日常生活中燃烧现象也屡见不鲜，那么物质燃烧到底要满足什么样的条件呢？

学生活动：联想生活中的有关燃烧现象并思考老师的提问（燃烧的条件是什么？）。

活动与探究 1：

- 1、分组实验

(1) 用镊子分别夹取一根小木条和一块小石子，在酒精灯上点燃。

(2) 用镊子分别夹取一个蘸有水、一个没蘸水的小棉花团，放到酒精灯的火焰上片刻。

(3) 分别点燃两支小蜡烛，将其中一支用烧杯罩住。

2、完成实验报告

实验步骤 实验现象 实验结论 (1)

(2)

(3)

3、交流与讨论

通过上述实验，你能得出物质燃烧与哪些因素有关？

4、活动小结

燃烧需要的条件是：

板书：一、燃烧的条件

1、燃烧的定义：燃烧时一种发光发热的剧烈的氧化反应

教师演示实验：

(1) 在 500 mL 的烧杯中注入 400 mL 热水，并放入一小块白磷。在烧杯上盖一个薄铜片，铜片上一端放一小堆干燥的红磷，另一端放一小块已用滤纸吸去表面上水的白磷，观察现象。

(2)、用导管对准上述烧杯中的白磷，通入少量空气，观察现象。

讨论与交流下列问题：

(1) 上述实验中，为什么薄铜片的白磷燃烧而红磷不燃烧？

(2) 为什么铜片的白磷燃烧而水中的白磷不燃烧？

(3) 本来在热水中不燃烧的白磷，为什么在通入空气后却燃烧了？

(4) 综上所述，燃烧需要什么条件？

板书：2、燃烧需要的三个条件

(1) 燃烧是可燃物与氧气发生的一种发光、发热的剧烈的氧化反应

(2) 燃烧需要三个条件：可燃物、氧气（或空气）、达到燃烧时所需要的最低温度（也叫着火点）

板书：二、灭火的原理和方法

讨论与交流：在日常生活中，同学们有过灭火的经验吗？谈谈你在生活中采取的一些灭火措施。

分组实验：如图点燃三支蜡烛，在其中一支蜡烛上扣一只烧杯；将另两支蜡烛放在烧杯中，然后向其中一只烧杯中加适量碳酸钠和盐酸，观察现象并分析原因。

提问：

- (1) 你如何熄灭蜡烛？
- (2) 炒菜时油锅中的油不慎着火，如何处理？为什么？
- (3) 堆放杂物的纸箱着火了，如何处理？为什么？
- (4) 扑灭森林火灾时的有效方法之一是将大火蔓延线路前的一片树木砍掉，为什么？
- (5) 如何解释“釜底抽薪”和“杯水车薪”这两个成语？

4、观看幻灯片及 Flash 动画资料并思考面对火灾时如何进行灭火或逃生。

板书：三、常见易燃易爆物的安全知识

总结：

六、板书设计

课题 1 燃烧和灭火

1、燃烧的定义：可燃物与氧气发生的一种发光、发热的剧烈的氧化反应

2、燃烧的条件 灭火的原理

物质具有可燃性→ 从燃烧区撤走可燃物

可燃物有充足的氧气→把可燃物与氧气隔绝（或空气）

温度达到可燃物的着火点→使可燃物的温度降到着火点以下

缺一不可

七、效果检测：

1. 教材上“烧不坏的手绢”实验中，当手绢上的火焰熄灭后，手绢完好无损。对于这一现象，下列解释正确的是（ ）

- A. 这是魔术，你看到的是一种假相
- B. 火焰的温度低于棉布的着火点
- C. 酒精燃烧后使棉布的着火点升高
- D. 手绢上的水汽化吸热，使手绢温度低于棉布着火点

2. 2007 年 12 月 6 日，山西省洪洞县新窑煤矿发生了瓦斯爆炸特大事故，造成多人死亡。瓦斯已成为导致我国煤矿特大恶性事故的“头号杀手”。

(1) 瓦斯存在于煤层及周围岩层中，是井下有害气体的总称。瓦斯属于_____（选填“纯净物”或“混合物”）。瓦斯的主要成分是甲烷，瓦斯爆炸会产生高温、高压和冲击波，并放出有毒气体。产生有毒气体的化学方程式可能是_____。

(2) 瓦斯爆炸后，为了防止二次爆炸，应采取的措施是_____、_____。

(3) 煤矿瓦斯爆炸有三个必须条件——瓦斯浓度达到爆炸限度、_____和足够的_____, 对于任何一条的有效控制都可以避免瓦斯爆炸。据此, 我国安全监督部门提出了“先抽后采、监测监控、以风定产”三项措施。请对其中的任意一项措施进行解释:

_____。