



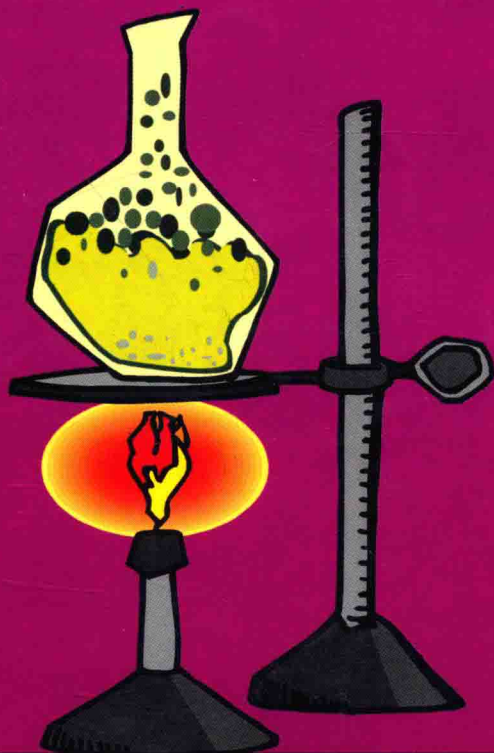
决战新课堂

新课程师资培训教程

初中化学 教学设计与课例

JIAOXUE SHEJI YU KELI

根据教育部课程标准编写
北京师联教育科学研究所 主编



远方出版社

决战新课堂

新课程师资培训教程

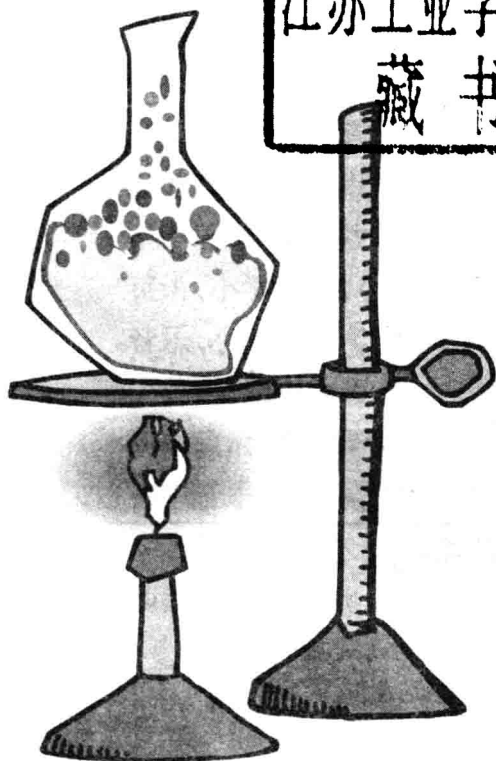


初中化学 教学设计与课例

JIAOXUE SHELI YU KELI

江苏工业学院图书馆
藏书章

根据教育部课程标准编写
北京师联教育科学研究所 主编



远方出版社

责任编辑:胡丽娟

封面设计:江小涛

新课程师资培训教程 ——教学设计与课例

编 著 者 北京师联教育科学研究所
出 版 远方出版社
社 址 呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编 010010
发 行 新华书店
印 刷 邯郸新华印刷厂
版 次 2003 年 5 月第 1 版
印 次 2003 年 5 月第 1 次印刷
开 本 787 × 960 1/16
印 张 260
字 数 5200 千
印 数 1 - 5000 册
标准书号 ISBN 7 - 80595 - 855 - 6/G · 263
定 价 340.00 元(全套共 34 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

随着以综合国力为核心的国际竞争的日益加剧,为了使中华民族迅速崛起于世界民族之林,我们党和国家高瞻远瞩,适时调整了国家的教育方针,拉开了以培养优秀人才为核心的课程改革的序幕。

为了更好地配合国家的课程改革,推进素质教育的顺利进行,同时也为了向课程改革的具体执行者——教师提供一种新的教学思想和教学模式,我们在认真研究了《基础教育课程改革纲要(试行)》和各科课程标准的基础上,并结合国家教改实验区的经验,综合各种版本教材,推出了《新课程师资培训教程:决战新课堂——教学设计与课例》丛书。

本套丛书涵盖了新课程的各种版本,并严格遵照课程标准的基本要求,根据教学方式的改进和教师的实际需要,分为小学语文、小学数学、小学品德与生活、小学品德与社会、小学英语、小学科学、小学美术、小学艺术、小学体育与健康、小学音乐、小学综合实践活动、初中语文、初中代数、初中几何、初中英语、初中物理、初中化学、初中生物、初中历史、初中地理、初中政治、初中历史与社会、初中体育、初中艺术、初中美术、初中音乐等 26 科 34 种。每卷中均含有多媒体、实录式、说课式、互动式、主体式、点拨式教学设计等,具有极高的使用价值和参考价值。

由于编者自身知识水平所限,书中难免有不尽人意之处,
望各位教师批评指正。

编 者
2003 年 5 月

目 录

氧气的制法	(1)
燃烧和缓慢氧化	(6)
分 子	(12)
分子和原子	(16)
✓ 水的组成	(20)
氢气的性质和用途	(26)
化合价	(31)
根据化学方程式的计算	(35)
✓ 二氧化碳的性质	(42)
一氧化碳	(47)
铁的性质	(52)
✓ 悬浊液 乳浊液 溶液	(56)
饱和溶液 不饱和溶液	(59)
✓ 溶解度	(64)
酸的通性 pH	(75)
化肥·农业生产·环境	(82)
酸雨:天空中的死神	(88)



氧气的制法

【教学目标】

1. 知识技能:初步掌握实验室制取氧气的方法和反应原理;了解工业上从空气中提取氧气的基本原理。了解催化作用和催化剂的概念。理解分解反应的定义及其与化合反应的区别。

2. 能力培养:由固体加热制取气体和收集气体的实验能力。

3. 科学思想:透过现象看本质。对化学现象与化学本质的辩证认识。

4. 科学品质:通过对氧气两种制法的讨论,培养学生求实、严谨的优良品质。

5. 科学方法:观察实验→分析讨论→归纳总结→理解运用。

【重点、难点】

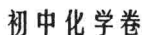
1. 重点是实验室制取氧气和收集气体的操作方法及步骤;

2. 难点是催化剂,催化作用。

【教学过程设计】

教师活动	学生活动	设计意图
【实验引入】 展示一瓶氧气,一瓶空气,根据上节课所学知识如何将两瓶无色气体分开? 通过对氧气性质的学习,同学们很想知道氧气是怎样制得的?本节将向大家介绍氧气的实验室制法和工业制法。	答:根据氧气能够支持燃烧的性质,可用余烬木条检验。能使余烬木条燃烧的气体是氧气。	激发兴趣。 从学生学过的氧气性质入手,不断启发、提问、诱导、分析,激发学生学习兴趣。
【板书】 一、氧气的实验室制法 【设问】 实验室用什么方法获得氧气?请大家通过下列实验来研究一下。 【演示】 展示一瓶氯酸钾,一瓶二氧化锰,请学生观察。 ①给氯酸钾加热,用带火星的木条伸入试管中检验。 ②继续加热至熔化,再检验。 ③再继续加热至沸腾,再检验。 ④试管离开火源沸腾状态消失,检验。 ⑤利用试管余热,向试管中加入少量二氧化锰,再检验。 ⑥另取一试管单独放入二氧化锰加热,用带火星的木条伸入试管中检验。	积极思考,边观察,边记录,边回答: 氯酸钾 _____ 色 _____ 态。二氧化锰 _____ 色 _____ 态。 观察并回答。 ①无氧气产生。 ②仍无氧气产生。 ③有氧气产生。 ④又无氧气产生。 ⑤有大量氧气产生。 ⑥无氧气产生。	通过课堂演示实验设计一些实验问题,让学生带着问题观察实验,分析实验,回答问题,培养学生观察能力和分析能力。 学会观察实验和准确描述实验现象。

教师活动	学生活动	设计意图
⑦向上述实验⑥的余热试管中继续加入少量氯酸钾,再检查。 ⑧继续加热直到氧气不再产生后,再补加少量氯酸钾,再检验。	⑦迅速产生氧气。 ⑧补加少量氯酸钾后,又迅速产生氧气。	
【提问】 通过观察以上一组实验并回答。 ①加热氯酸钾能否产生氧气? 什么时候产生氧气? ②加热二氧化锰是否产生氧气? ③当二者混合遇热时能否产生氧气? 反应的速率如何?	思考后回答: 加热氯酸钾在沸腾时可以产生氧气。 加热二氧化锰不产生氧气。 氯酸钾掺入二氧化锰遇热时能迅速产生氧气。	通过观察实验的发生和发展,培养学生的观察能力和研究问题的科学态度。
【引出概念】 实验说明二氧化锰使氯酸钾在较低温度下迅速放出氧气,二氧化锰是氯酸钾分解的催化剂。 【指导阅读】 第16页第二自然段,了解催化剂和催化作用两个概念。 【讲解】 在这个反应里,氯酸钾的量有所减少,而二氧化锰的量和化学性质没有改变。 【提问】 二氧化锰在反应中起什么作用? 能否再继续使用?	阅读、记忆。 领悟。 思考后回答:使氯酸钾在较低的温度下迅速分解放出氧气的催化作用。	培养学生的阅读能力。 进一步了解催化剂的概念。
【板书】 1. 实验室制氧气的原理 ①加热氯酸钾和二氧化锰的混合物 $\text{氯酸钾} \xrightarrow[\Delta]{\text{二氧化锰}} \text{氯化钾} + \text{氧气}$ ②加热高锰酸钾 $\text{高锰酸钾} \xrightarrow{\Delta} \text{锰酸钾} + \text{二氧化锰} + \text{氧气}$	领悟、记忆。	增强记忆。
【板书】 2. 收集方法 【讨论】 1. 根据氧气的哪些性质来决定氧气的收集方法? 2. 氧气的收集方法可以有几种?	根据氧气的密度及溶解性这些物理性质归纳总结: ①因为氧气不易溶于水所以可用排水法收集。 ②因为氧气密度比空气密度略大,所以可用向上排空气法收集。	通过设问引出氧气的收集方法,培养学生的知识迁移能力。

3



教师活动	学生活动	设计意图
【板书】3. 实验操作步骤 4. 氧气的验满方法 5. 氧气的检验方法	记笔记加深记忆。	通过对比强调加深印象。
【问题】 工业上需要的大量氧气是如何制取的? 【板书】二、氧气的工业制法 分离液态空气法。 【介绍】 工业制法对原料的考虑因素: ①原料来源广; ②成本低; ③环境保护。 【问题】 1. 工业制氧气属于什么变化? 为什么? 2. 实验室制氧气属于什么变化? 3. 分解氯酸钾产生了几种物质? 4. 分解高锰酸钾产生了几种物质? 5. 与化合反应有什么区别? 【评价】 对学生的回答给予评价, 重复正确结论。	积极思考。 记录、记忆。 思考理解。 思考后每人回答一个问题, 同时他人给予评价。 物理变化。因为没有新物质生成。 化学变化。 有两种新物质生成。 有三种新物质生成。 实验室制氧气的反应是由一种物质生成多种物质, 而化合反应是由多种物质生成一种物质。	激疑、探索。 通过介绍开阔学生的思维。 通过讨论培养学生知识的迁移能力和思维能力。 通过对比帮助学生理解概念的内涵与外延, 促使学生学会找出它们之间的区别和联系。
【板书】三、分解反应: 由一种物质生成两种或两种以上其他物质的反应, 叫分解反应。	理解、记忆。	增强记忆。
【投影】课堂练习二 3. 由一种物质生成两种或两种以上物质的反应叫做_____。用氯酸钾制取氧气的反应, 属于_____。 4. 在工业上是利用液态氮和液态氧的_____不同, 采用_____的方法制得氧气的。 5. 氯酸钾和氯化钾都是白色固体, 可以用_____方法进行区别。	讨论完成。	培养学生对所学知识的掌握和应用能力。
【小结】 在学生归纳总结基础上完成小结。 1. 实验室制取氧气的基本操作要点。 2. 分解反应。 3. 催化剂及其催化作用。	归纳总结实验室制取氧气的反应原理和操作步骤要点, 复习巩固所学的知识内容。	明确本节课的知识重点及要求, 培养学生归纳总结概括知识的能力。



教师活动	学生活动	设计意图
【投影】随堂检测 1. 实验室中,通常用来制取氧气的药品有() (A) 高锰酸钾 (B) 氯酸钾 (C) 空气 (D) 水 2. 实验室制取氧气时,试管口要稍低于试管底部,其原因有()。 (A) 氧气比空气重 (B) 防止水槽中的水倒流 (C) 防止冷凝水倒流 (D) 上述三个原因都有 3. 实验室收集氧气,既可用排水法、也可用向上排空气法,这是因为氧气()。 (A) 不易溶解于水 (B) 比空气重 (C) 比空气轻 (D) 是气体 4. 实验室制氧气的实验操作过程,大致可分为以下几步,请把操作顺序按①, ②, ③, ④, ⑤, ⑥, ⑦编入括号内: () 撤去酒精灯; () 检查装置的气密性; () 把集气瓶装满水,倒置于水槽中; () 收集气体; () 点燃酒精灯,给装有药品的试管加热; () 撤出伸入水槽中的导管; () 装入氯酸钾和二氯化锰的混合物。 5. 将高锰酸钾与氯酸钾的混合物加热一会儿,得到一种无色气体就立即停止加热,此时试管中固体物质的数目是() (A) 2 种 (B) 3 种 (C) 4 种 (D) 5 种		检测中 1、2、3、4 题是检查教学目标完成情况。 5 题是在掌握知识的基础上检查分析问题的能力。

燃烧和缓慢氧化

【素质教育目标】

1. 知识教学点

- (1) 燃烧和燃烧的条件。
- (2) 灭火的原理。
- (3) 缓慢氧化和自燃。
- (4) 爆炸。
- (5) 常见易燃物和易爆物的安全知识。

2. 能力训练点

通过演示实验，培养学生的观察能力和分析能力。

3. 德育渗透点

(1) 通过对“燃烧的条件”的学习，使学生认识到内因是变化的根据，外因是变化的条件，外因只有通过内因才能起作用的观点，对学生进行辩证唯物主义教育。

(2) 通过常见易燃物和易爆物的安全知识的学习，对学生进行安全教育，同时培养学生关心社会的情感。

【教学重点、难点、疑点及解决办法】

1. 重点

燃烧的条件。

2. 难点

燃烧、爆炸、缓慢氧化与自燃的区别与联系。

3. 疑点

燃烧能否引起爆炸，缓慢氧化能否引起自燃，其关键取决于什么？

4. 解决办法

(1) 教师演示实验，学生观察现象并在教师引导下对实验现象进行分析而总结出燃烧的条件。

(2) 学生根据燃烧、爆炸、缓慢氧化与自燃的概念，通过讨论而归纳总



结出它们的区别和联系。

(3) 通过教师演示实验, 学生阅读课本内容并讨论、分析而解决疑点。

【课时安排】

1 课时。

【教具准备】

500 毫升烧杯, 薄钢片, 实验室制取氧气的装置, 镊子, 白磷、红磷、白磷的二硫化碳溶液, 铁和铁锈实物或挂图, 铁、木炭、蜡烛、硫在空气和氧气中燃烧现象的图片, 加油站贴的严禁烟火的标志图, 易燃、易爆物的挂图, 爆炸事件的录像片, 燃烧、爆炸、缓慢氧化、自燃概念的挂图。

补充实验: 1. 往 [实验 1-10] 中盛热水的烧杯中, 用导气管通入氧气。

2. 白磷的自燃。

【学生活动设计】

1. 通过观看铁、木炭、蜡烛、硫在空气和氧气中燃烧现象的直观形象彩图, 回忆已有知识, 归纳出燃烧的概念。

【目的】激发学生的学习兴趣和学习的主观性、积极性, 从而回忆旧知识, 学习新知识。

2. 观察 [实验 1-10] 及 [补充实验 1], 对实验现象和事实进行分析、比较而概括、总结出燃烧的条件, 进而根据燃烧的条件总结出灭火的原理。

【目的】培养学生对实验的分析能力, 同时 [补充实验 1] 又能增强课堂的趣味性, 提高学生的学习兴趣。既能对学生进行“内因是变化的根据, 外因是变化的条件, 外因只有通过内因才能起作用”的辩证唯物主义教育。通过对灭火原理的思考, 又能进一步加深对燃烧条件的理解。

3. 讨论几种日常生活中的灭火方法及其依据。

【目的】理论联系实际, 激发学生学习的主动性和积极性。

4. 教师演示 [补充实验 2] 学生观察白磷的缓慢氧化而引起自燃的现象, 总结出自燃的定义并讨论、分析缓慢氧化引起自燃的条件及它们的区别与联系。

【目的】增强课堂的趣味性, 激发学生兴趣, 从而解决疑点。

5. 根据四个概念, 讨论它们的区别与联系。

【目的】培养学生分析、概括和抽象思维能力。

6. 观看录像片, 阅读课本内容, 学习常见易燃物和易爆物的安全知识。

【目的】对学生进行安全教育，同时培养学生关心社会的情感。

【教学步骤】

一、明确目标

1. 知识目标

(1) 了解燃烧和燃烧的条件。

(2) 了解灭火的原理。

(3) 了解爆炸、缓慢氧化和自燃现象，以及它们与燃烧之间的区别与联系。

(4) 常识性介绍常见易燃物和易爆物的安全知识。

2. 能力目标

培养学生的观察能力和分析能力。

3. 德育目标

(1) 对学生进行“内因是变化的根据，外因是变化的条件，外因只有通过内因才能起作用”的辩证唯物主义教育。

(2) 对学生进行安全教育，同时培养学生关心社会的情感。

二、整体感知

元素化合物知识从存在、性质、用途到制法已是一个完整的模式。教材在氧气的性质和用途的基础上编入第四节燃烧和缓慢氧化，这部分内容的学习既能加深学生对氧气性质的认识，又能通过联系实际，提高学生学习的积极性和求知欲。

三、重点、难点的学习与目标完成情况

1. 复习提问

写出铁、碳、石蜡、硫在氧气中燃烧的文字表达式。

讲评学生的书写情况，总结氧气的化学性质而引入新课。

2. 新课讲授

(1) 燃烧

展示铁、木炭、蜡烛、硫在空气中和氧气中燃烧现象的彩图，学生描述现象，回忆已有知识，从而归纳出燃烧的定义。

【小结】我们通常所说的燃烧，指的就是可燃物跟空气中的氧气发生的一种发光、发热的剧烈的氧化反应。

人类已有几十万年的用火历史，燃烧与人类的生产和生活有着十分密切



的联系。那么，可燃物在什么条件下就可以燃烧起来呢？

(2) 燃烧的条件

演示 [实验 1—10] 及 [补充实验 1]，边实验、边讲解，指导学生观察的重点。

介绍红磷与白磷性质上的差异，引出着火点的概念。

[观察] 实验进行不久，铜片上的白磷就开始燃烧，产生白烟，而水中的白磷和铜片上的红磷并没有燃烧。

[提问] 铜片上的红磷与氧气充分接触，为什么也不能燃烧？

[分析] 因为温度没有达到红磷的着火点。

[提问] 同样是白磷，水中白磷的温度比铜片上白磷的温度还要高，为什么水中的白磷却没有燃烧？

[分析] 水中温度虽然达到了白磷着火点，但不能与氧气充分接触，故不能燃烧。

[提问] 若向热水中通入氧气，白磷会燃烧吗？继而演示 [补充实验 1]。

[讨论] 你认为可燃物燃烧必须满足什么条件？

[分析小结] 要使可燃物燃烧，需要同时满足两个条件：1) 是可燃物要与氧气充分接触；2) 是要使可燃物的温度达到它的着火点。可见内因（可燃物）是变化的根据，外因（燃烧的条件）是变化的条件，外因只有通过内因才能起作用。

[讨论] 冬天生煤炉，不是用火柴直接点燃煤，而是点燃纸或木材等，为什么？

教师小结，从而巩固燃烧的条件。

[提问] 在知道了燃烧的条件之后，你认为我们可以用什么方法来灭火？

[小结] 灭火的原理，即将可燃物跟空气隔绝或将可燃物的温度降到着火点以下。

[讨论] 炒菜时，如果锅里的油着了火，你该怎么办？说出你的依据。

总结肯定学生的方法并鼓励学生想出更多的灭火方法。

[讨论] 第四节后习题第 2 题，为什么煤炉火用扇子越扇越旺，而烛火用扇子一扇就会熄灭？

[小结] 往煤炉内吹风，供给了燃烧所需的足量空气（氧气），冷空气虽能使炉内燃料降温，但不会使温度低于着火点，炉火持续燃烧，所以越扇越旺；用扇子扇烛火，使环境温度低于其着火点，所以一扇就会熄灭。

由影响燃烧现象的因素而引出爆炸。

(3) 燃烧的一种特殊现象——爆炸

1) 爆炸的条件

学生阅读课本第 19 页内容，找出爆炸的条件及其与燃烧的区别和联系。

2) 安全知识

展示加油站的标志图和易燃、易爆物的挂图。

介绍美国一家锯木厂的爆炸事件，观看爆炸事件的录像片。

阅读课本第 20~21 页内容，学习常见易燃物和易爆物的安全知识。

(4) 缓慢氧化和自然

展示铁和铁锈或挂图引出缓慢氧化并介绍其特点和一些实例。

讲故事：澳大利亚的森林火灾，引入自燃。

学生观察现象并分析缓慢氧化与自燃的区别和联系。

(5) 燃烧、爆炸、缓慢氧化、自燃的区别和联系。

展示四个概念的挂图，学生讨论它们的区别与联系，教师进行评价和归纳。

[小结]

四、总结、扩展

本节学习了几种氧化反应，其中燃烧的条件是重点，在此基础上了解了灭火的原理，在今后的学习中我们仍会遇到一些燃烧现象，接触一些没有氧气参与的燃烧现象。

【布置作业】

1. 阅读课本内容，划出记忆要点。
2. 对本章内容进行复习。

【板书设计】

燃烧和缓慢氧化

一、燃烧：可燃物跟空气中的氧气发生的一种发光、发热的剧烈的氧化反应。

二、燃烧的条件

1. 燃烧的条件

- (1) 可燃物与氧气充分接触；
- (2) 可燃物的温度达到其着火点。



2. 灭火的原理

- (1) 将可燃物跟空气隔绝;
- (2) 将可燃物的温度降到着火点以下。

三、燃烧的一种特殊现象——爆炸

四、缓慢氧化和自燃

五、燃烧、爆炸、缓慢氧化、自燃的区别与联系

