



新课程校本培训教材

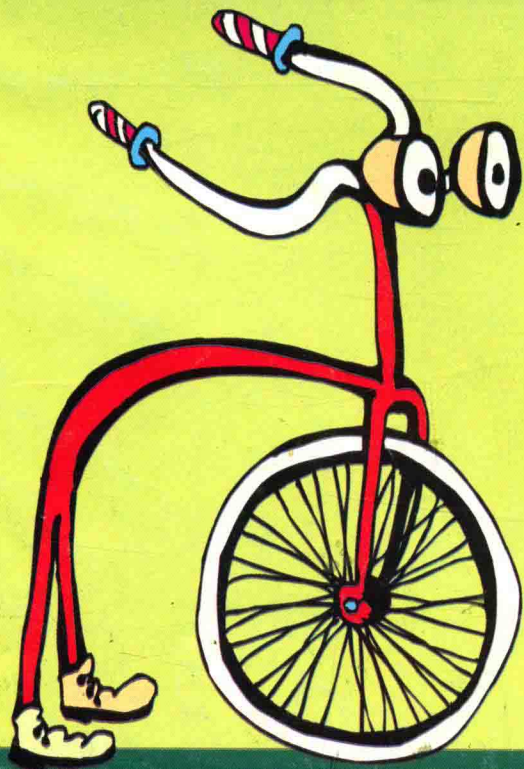
名校名师 新课程实录

MINGXIAO MINGSHI XIN KECHENG SHILU

初中化学

CHUZHONG HUAXUE

国家新课程教学策略研究组 / 主编



远方出版社



新课程校本培训教材

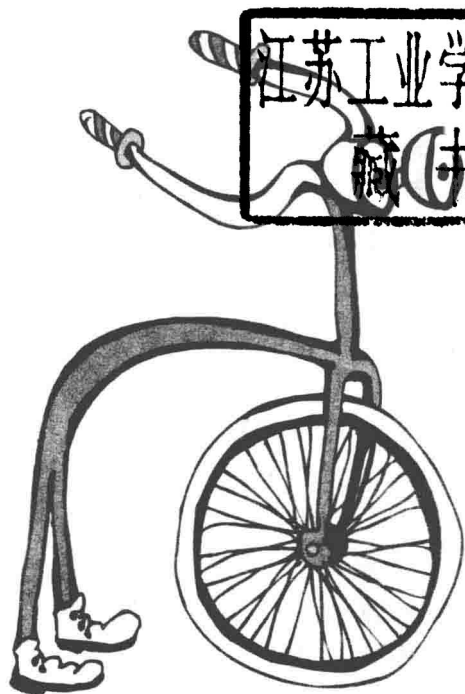
名校名师 新课程实录

MINGXIAO MINGSHI XIN KECHENG SHILU

江苏工业学院图书馆
藏书章

初中化学
UZHONG HUAXUE

国家新课程教学策略研究组 / 主编



远方出版社

责任编辑:胡丽娟

封面设计:杨雁冰

新课程校本培训教材 名校名师新课程实录

编 著 者 国家新课程教学策略研究组
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 6 月第 1 版
印 次 2003 年 6 月第 1 次印刷
开 本 787×960 1/16
印 张 220
字 数 4300 千
印 数 1—5000 册
标准书号 ISBN 7—80595—859—9/G·267
定 价 300.00 元(共 28 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

新课程秉持全新的课程改革理念,在课程目标、课程功能、课堂结构、课程内容、课程实施、课程评价及课程管理等方面都发生了重大变革,较原来的课程有重大创新和突破。新课程的实施是我国基础教育战线一场深刻的变革,新的理念、新的教材、新的评价,强烈冲击着现有的教育体系,对广大教师和教学工作者提出了更高更新的要求。教师自身的理论素养和实践能力是决定课程改革成败的关键。这就需要中小学教师必须迅速走进新课程,理解新课程,确定一种崭新的教育观念,改进原来习以为常的教学方法、教学行为和教学手段,重新认识和确定自己的角色,改变课堂专业生活方式,提升课程意识,提高教师专业化水平。

今年秋季,新课程实验将在更大范围推进。据初步统计,全国又将有 1072 个县(区、市)中小学开始实施义务教育新课程,参加新课程实验的学生总数将占同年级学生的 40%至 50%,加上 2001 年和 2002 年的实验区,共有 1642 个实验区、3500 万中小学生使用新课程。全国课程改革将进入由点到面的关键阶段。为配合各地教育部门的课程改革步伐,由国家新课程教学策略研究组牵头,摘选了全国各地的课程改革教学实验区第一线的教学骨干、特高级教师教学经验组编了该套书。书中的教学课例都是来自一线的特级教师、优秀教师,每个课例都从不同的角度折射出新课程的某一理念或理念的某一方面,因此,都具有深刻的内涵。同时,这些课例又鲜明地体现了师生之间的生命的互动,洋溢着生命的灵性,展示了孩子们成长发展的轨迹,向我们昭示了这些优秀教师是如何把新课程的理念转化为具体可感的教学行为的。

本丛书根据教学方式的改进和教师的实际需要,分别设有如何建立民主的师生关系、我们需要什么样的教育、实践新课程、研究性学习、小学语文、一年级语文、小学数学、一年级数学、小学英语、一年级英语、小学科学、初中语文、七年级语文、初中数学、七年级数学、初中英语、初中

科学、初中物理、初中化学、初中历史与社会等,丛书中含有多媒体、实录式、说课式、互动式、主体式、点拨式教学设计等,具有很高的使用价值和参考价值。

本丛书在编选的过程中,得到了很多教育专家、一线教师的支持,同时涉及了很多教育同仁的部分研究成果,在此一并致谢。

编写组

2003年6月

目 录

《水是人类宝贵的自然资源 水的组成》互动式教学设计	1
《根据化学方程式的计算》点拨式教学设计	10
《铁的性质》多媒体教学设计	18
《酸的通性 pH》分层递进式教学设计	23
皮蛋中的化学	31
燃烧和灭火	39
水的净化教学实录	44
“综合启发性教学”模式的教学设计	50
《影响化学平衡的条件》说课	56
《复合分解反应发生的条件》教学设计	60
《溶解度》教学设计方案	67
《一氧化碳》教学设计	70
《地球上的空气》教学设计	78
有机合成材料	86

《水是人类宝贵的自然资源 水的组成》

互动式教学设计

一、教学目标

以认领专题,组成小组进行研究与探讨的方式,使全体同学充分参与整个水的教学过程。从而达到认识水的物理性质、水的组成及其他初步知识,建立节水、爱水、爱我家园的环保意识,全面培养学生解决实际问题的综合能力。

1. 知识技能

从化学领域的研究方法,了解水的物理性质、水的组成。通过对水组成的分析实验,巩固和提高基本实验操作能力。

2. 能力培养

应用学过的初步化学知识对似乎熟悉的水进行科学的认识和研究。

3. 思想情感

以认真、严谨的科学态度完成自己承担的课题。

(1)对课题感兴趣,相信自己能像“小研究生”一样动脑筋想办法,“高标准”完成自己的研究项目。

(2)以课题小组为单位,锻炼相互配合,联合作战的能力,分工合作,与其他组竞争“最佳”。

(3)全班都“动”起来准备上好这节课,气氛活跃,感受到“为同一目标”而奋斗的喜悦。

4. 科学方法

承担各课题都要有切实的研讨措施。要用实践检验设计途径的可行性。

如:对水组成进行研究的小组,要从宏观——微观解释实验过程,自制仪器。其他课题组要查资料,汇信息,分类整理。编辑出展板……极好地培养解决实际问题的综合能力。

二、重点、难点

对水组成的认识,水对人类的重要性——节水爱水。
水电解实验。

三、教学过程设计

教师活动	学生活动	设计意图
【课前准备阶段】时间:开课前两周 1.每人在作业本上回答:“我们知的水”、对水知识丰富的提出表扬。 倡导:通过我们完成有关水的研究课题看谁增长知识多。 2.拟定研究课题: (1)物理性质(联系水在自然界的循环) (2)水的组成的分析(电解水实验) (3)为什么要节约用水(联系水在自然界中的分布) (4)水的污染和防治(增强环保意识、善待地球,爱我家园) (5)你知道的其他“水”有哪些?(与 H_2O 的区别与联系) 3.帮助划分小组(根据所在班具体情况分)、辅导小组活动,可通过下列途径: ①访谈 ②查资料(刊物、科普读物、剪报) ③查阅预习教科书。 4.深入到学生中,随时个别辅导,即时表扬以促学生积极参与。	根据自己的能力随便写。 组成课题组 认领课题 用课外时间制定 研究方案,各自行动, 及时交流。	水是身边“熟视无睹”的物质。 1.通过写“我们知的水”把同学意识集中到水,激发学习兴趣,调动参与的积极性;为后期“我们知的水”科学小论文作对比用。 2.全体动员起来对水作初步较全面的科学探讨,以期通过活动,达到综合教学目的。

教师活动	学生活动	设计意图
课前落实阶段】上课前一周 △抓紧组长,指导落实,(对应课题号): 1组启发联系对氧气、氢气性质研究程序,从物理性质的定义对水的物理性质做介绍。 2组重点指导:动手自制水电解器;理论上以微观分析解释、认识水的组成。 3~5组借助班里宣传委员等骨干,放手让他们自己编辑、设计出展板。 △课前每人交一篇小论文“我所认识的水”,强调突出科学知识,看谁比以前提高大。允许剪报,允许大段转录,小段汇集。(注意资料来源) △各展板在课前两天展出,各组准备简介。 讲课时间分配: 物理性质 10分钟 水组成实验 15分钟 展板介绍 10分钟 教师小结:测验题 10分钟	各组汇集资料,归纳、筛选,分析。1~2课题组编写教案,准备课堂当“小老师”;3~5组落实课题实施计划,准备出刊。 写论文,交学习委员负责设计分类,出展板。各展板展出同时,本组人想办法“拉”观众,竞争好评。 学习班长组织串讲1~2次,掌握时间,互相讲评以便讲课效果最好。	每一步具体活动都在体现“互助”;都在培养解决问题的综合能力。 1.学生满怀兴趣而又严肃地写“论文”同时为对自己认识的提高而高兴。 2.允许抄录,协助学生使每个人都可顺利完成;学会查资料。 3.加深在每一步活动中对水的科学认识。

教师活动	学生活动	设计意图
【上课】 △查环境 △指导课间简写板书：	布置展板、仪器(自制电解器、霍夫曼电解器)展示。	
【板书】第三章 第一节 水 1. 水的物理性质 2. 水的组成 3. 水是“生命之源” 4. 防污染, 节水爱水 △随时准备对课上出现的问题妥善处理, 不能出科学错误。 △简要小结: 尤其强调同学积极参与讲课是一种主动获取知识的重要途径。 充分肯定全体同学通过这一节课大大提高了解决实际问题的综合能力。	由串讲人主讲。 每组讲时, 有一代表在自己专题内简要书写。(可先写一纸贴上)。 每专题教案见附件。 1~4(学生写的)	使课堂气氛隆重。 区别于专题班会。

四、说 明

1. 整个活动充分体现了学生认真的科学态度、强烈求知欲、无限创造力。物理性质中的实验, 自然界中“三态同时存在”, “溶剂”, 全是学生自己设计的; 投影的设计(叠加)、电解器的制作都是学生自己动手, 刊物设计布置也很精彩, 要给学生以充分的信任, 多给他们些自己活动的空间。

2. 教师必须深入学生中(课间、中午), 聊天中就进行了指导, 三言两语, 不要替代, 但必须细腻, 步步落实, 抓住点滴“好”现象, 即时倡导, 不断激励和促进。

3. 如实把学生的教案“抄录”, 学生讲解语言既严谨又有文采, 语言是学生自己的语言, 有他们自己的特点, 学生听的也比较贴心。若当前再设计, 学生会有更多

先进手段(多媒体等),相信你的学生会显示令你惊叹和兴奋的能力。

附件 1: 学生教案——水的物理性质

1. 什么是物理性质? 同学回答: 物质不通过化学变化表现出来的性质。

直接观察: 水是无色、无味液体。

仪器测定: a. 结冰点 0°C ; b. 密度计指示: $1.00\text{g}/\text{cm}^3$; c. 沸点: 100°C (约)。(展示蒸馏装置实物 投影 I 略)

(注: 讲解词非常生动, 投影有颜色略)

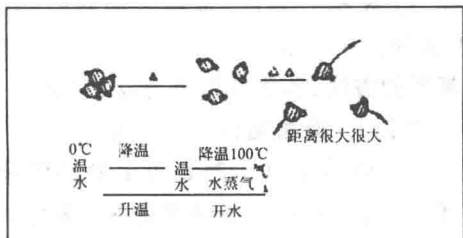


图 1



图 2

投影 II 宏观: 水在自然界三态同时存在。

2. 特殊性质: 可以突出物质本身性质, 也有利于我们辨认物质, 水在 4°C 密度最大, 0°C 结冰。热胀冷缩的反常 $\rightarrow$ 冷胀热缩。展示结果: 昨晚将一个薄壁的玻璃杯盛满水放入冰箱, 今早取出, 冰膨出, 杯子有裂纹, 至于利弊, 可看刘嘉的论文。(文章在展板中)

3. 我们又想到 O_2 不易溶于水, H_2 难溶于水, 那么水自己呢? 日常生活中糖、盐、碱面到水中没有了, 水带上了各种味, 怎么解释呢? 正好书上有溶液一章, 自学了一下, 水是溶剂, 有很好的溶解其他许多物质的能力, 也算物理性质吧, 也是有好有坏。做汤, 溶进调味品真好喝 - 可溶进脏物的水喝了会生病。

4. 有的同学说, 海水是蓝的, 还有红的呢? 水是不是有好几种色? 不是! 请看朱莉洁的文章。

小结 水: 无色无味液体, 在一个标准大气压下, 密度为: $1.00\text{g}/\text{cm}^3$, 熔点:

0℃,沸点 100℃。0~4℃冷胀热缩,水有溶解其他许多物质的性质。

附件 2:学生教案 水的组成实验(摘录) 陶平

教学目的:证明水是由氢元素和氧元素组成的。

教学内容:电解水的实验

教学过程:

请看自制电解水仪器实物:容器内有水,两个小试管充满水,倒扣在两个电极上(金属棒)、左边为正极,右边为负极,接好线,请一位同学上来看(接通直流电源 6V)。

同学描述:两电极都有气泡冒出,试管中水面开始下降——说明水被电解了。实验需进行些时间,请刘颖同学介绍(附件 4)电解器的制作(准备好酒精灯、线香),约 5 分钟后,再请同学描述:接负极的小试管几乎充满了无色气体,接正极的小试管内气体约占一半。请同学回答:鉴别氧气的方法,鉴别氢气的方法(答略)。

继续实验:关闭电源。将负极上套的试管口朝下,拇指堵住移近酒精灯,请同学来观察描述:爆鸣声或响声很小。证明:不纯 H_2 或纯净 H_2 。将正极上套的试管取出来,拇指堵住管口,口向上,将带火星的线香垂直伸入,线香燃烧起来,证明试管内是氧气。

投影 分析:水 $\xrightarrow{\text{电解}}$ 氢气 + 氧气
(-) (+)

说明:宏观上水是由氢元素和氧元素组成的。

我们自学了阿伏加德罗定律的理论:在同温、同压下任何气体体积比等于其分子个数比。实验中: $V(H_2):V(O_2) = 2:1$

分子个数比: $H_2:O_2 = 2:1$

原子量: $H = 1; O = 16$

元素质量比: $H:O = 1:8$

所含原子个数比: $H:O = 1/1:8/16 = 2:1$ 。书上说,精确测定,

水的化学式为 H_2O ,试写水电解的文字表达式:

水 $\xrightarrow{\text{通电}}$ 氢气 + 氧气(请苏巴宏同学分析,附件 3)

(H_2O)(H_2) (O_2)

附件3:学生教案 水组成实验的微观解释(摘录)苏巴宏、黄河
宏观上看到的一滴水含有 15×10^{22} 个水分子。

(每个水分子含 2 个氢原子和 1 个氧原子)。

微观分析:1 个水分子电解,破裂后成为 2 个氢原子和 1 个氧原子,要生成氢气得 2 个氢原子再结合,生成氧分子也要 2 个氧原子,所以至少要有 2 个水分子电解。

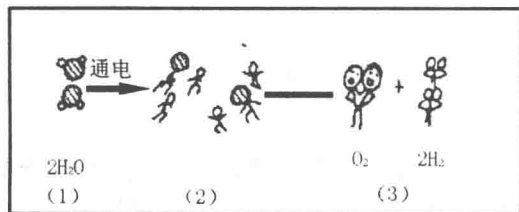
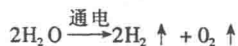


图 3

- (1)水分子通电分解;
- (2)氧原子和氢原子,原子不断运动碰撞重新结合;
- (3)氧分子和氢分子。

结论:(投影)

1. 分子是构成物质的一种微粒,在化学变化中可以再分;
2. 原子是化学变化中最小微粒,它在化学变化中不可再分;
3. 化学变化过程就是在一定条件下,旧分子破裂成原子,原子又构成新的分子,这一变化中,原子的质量、种类、数量都不会变化。根据这些分析确定电解水的化学方程式是:



附件4:学生教案 自制电解器介绍(教案摘录) 刘颖

投影：

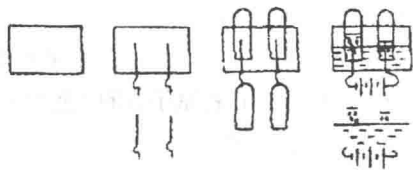


图 4

说明词：

水槽由可乐瓶底部做成，在下部打 2 个孔，塞上橡胶塞，不漏水，再从橡胶塞中心插入两支光亮的铁钉做电极，钉子在瓶外部分通过导线与电源两极相连。

两支小试管是蜂王浆小瓶代用的。

电源可用四节电池的电池组，也可用低压电源。（边翻图边讲解）

出刊：1. 水是自然界极丰富的资源，水又是人类可利用极稀少的资源。

2. 水是生命之源，水污染恶果，水荒，——节水爱水。

3. 全部小论文专集。

版面设计新颖，内容图文并茂，每版参与者 6~7 人。（实物缩影略）

附件 5：随堂检测题

1. 电解水实验证明水是由()。

- (A) 氢气和氧气组成的 (B) 氢原子和氧原子构成的
(C) 氢元素和氧元素组成的 (D) 两个氢原子和一个氧原子构成

2. 有关水的叙述错误的是()。

- (A) 水是无色无味的液体 (B) 水在通常状况下很稳定，4℃时密度最大
(C) 蒸馏水是最纯的水 (D) 0℃时会形成冰、水的混合物

3. 电解水实验时，看到的现象是()。

- (A) 两极处都有气体生成，正极出气多
(B) 正极出氧气，负极出氢气
(C) 可以看到的体积比 $V(\text{H}_2):V(\text{O}_2)=2:1$
(D) 两极都有无色无味气体生成，负极产生的气体几乎比正极出的气体多一

倍,正极汇集的气体可以使带火星的木条燃烧

4.电解水生成气体的体积比 $V(H_2):V(O_2) = 2:1$,标准状况下, H_2 的密度为 $0.089g/L$, O_2 密度为 $1.429g/L$,原子量 $O = 16, H = 1$,试推断水的化学式(最简式)。

随堂检测答案:1.(C)2.(D)3.(D)

4.设体积的单位为 L ,依据 $V(H_2):V(O_2) = 2:1$

H_2 质量: $2L \times 0.089g/L = 0.178g$

O_2 质量: $1L \times 1.429g/L = 1.429g$

原子个数比: $H_2:O_2 = 0.178/1:1.429/16 = 2:1$

推断出水的化学式为 H_2O 。

《根据化学方程式的计算》 点拨式教学设计

一、教学目标

掌握由一种反应物(或生成物)的质量求生成物(或反应物)的质量。

二、教学过程

1. 复习旧知,引入新知

(1)复习提问:

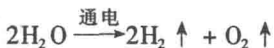
①书写化学方程式要遵守哪两个原则?

②写出电解水的化学方程式,求出各物质间的质量比,并用质量比法读出来。

注意强调:求质量比时,要用式量 $\times$ 系数,再求比。

(2)根据②题中的质量比,研究该反应中量的变化情况。

提问:填写下列各空,并说明理由:



36 : 4 : 32

(A) 1克 (B)

18克 (C) (D)

(E) (F) 64克

这个过程便是根据化学方程式的简单计算。

2. 根据化学方程式的计算

讲解书上例题1、2,归纳以下两点:

(1)根据化学方程式进行计算的一般思路:找寻已知量、未知量,代入相关的化学方程式进行计算。

注意:已知量必须是纯净物的质量,任何情况下,混合物的质量不能代入方程

式进行计算。用一句话概括,即“必以纯量代方程”。

例 1 为根据反应物的质量求生成物的质量,例 2 为已知生成物的质量求反应物的质量,它们的解题思路都相同。

(2)根据化学方程式进行计算的格式一般分为五步:一设未知数、二写化学方程式、三标出有关数据、四列比例式、五作答,简单表示为:一设二写三标四列五答。

3. 练习

每讲解一个例题后,便可以做一个相同类型的习题,有利于学生进行掌握。

练习 1,已知反应物的质量求生成物的质量。

30 克木炭在空气中充分燃烧,最多可产生多少克二氧化碳气体?

解:设生成二氧化碳的质量为 x 。……①



$$\begin{array}{ccc} 12 & 44 & \frac{12}{30 \text{ 克}} : \frac{44}{x} \dots\dots ③ \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 30 \text{ 克} & x \dots\dots ② & x = 110 \text{ 克} \dots\dots ④ \end{array}$$

答:略。

注意:①设未知数时,学生可能习惯性的设成:生成 x 克的 CO_2 。应注意纠正:设 x 的质量为 x 。②此两处 30 克,单位不能省,而 x 后不能带上单位克。④求出的 $x = 110$ 克,克不用打括号。

练习 2,已知生成物的质量求反应物的质量。

实验室欲制取 19.2 克的氧气,至少需要分解多少克的氯酸钾?

解:设需氯酸钾的质量为 x 。



$$\begin{array}{ccc} 245 & 96 & \dots\dots ② \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} x & 19.2 \text{ 克} & \dots\dots ③ \end{array}$$

$$\frac{245}{x} = \frac{96}{19.2 \text{ 克}} \quad x = \frac{245 \times 19.2 \text{ 克}}{96}$$

$$x = 49 \text{ 克} \quad \text{答:略。}$$

注意:①、化学方程式一定要配平。②、求质量比一定要用式量 x 系数。③、②③两行不能上下交换位置。