

“十五”重点规划出版项目
国家基础教育课程改革系列丛书

走进新课程

——新课程的理论与实践
(第三辑)
初中部分

新课程与初中化学教学

(下)

北京师联教育科学研究所 编



學苑音像出版社

出版策划 北京山花子文化发展有限公司

责任编辑 汪 军

封面设计 师联平面工作室

走进新课程

——新课程的理论与实践

(第三辑)

初中部分

新课程与初中化学教学(下)

北京师联教育科学研究所 编

学苑音像出版社出版发行



印刷厂印刷

2004 年 7 月印刷

开本 850 × 1168 1/32 印张 246 字数 6395 千字

I S B N 7 - 88050 - 122 - 3

本书配碟发行全 36 册 558.00 元(册均 15.50 元 不含碟)

本书如有印刷、装订错误,请与本社联系调换

《走进新课程》

——新课程的理论与实践

大型文献丛书

出版说明

自 2001 年 6 月 8 日教育部颁发《基础教育课程改革纲要》以来，在全国范围内展开了建国以来最大规模和最深入、最具创造性的课程改革实验，涉及到了课程标准研制、课程设置、教学大纲的彻底改革、教师的整体培训、教材体系的重新确立、新教材的重新编写和审定、课堂教学方法体系的改革，教学评价观点和标准的重新研制及确认等一系列事关学校教育的根本问题，实验区逐渐扩大到全国各地，新课程改革已成大势所趋，对每个教师来说，是否适应新的课程改革要求，已成为事关教师从业状态的根本问题。按照教育部的部署和安排，在 2005—2006 年度要在全中国统一实行新的课程标准和教学要求。

为了配合基础教育改革的实施，推进新课程的教师培训和中小学教师继续教育工作的开展，我们特别组织了国内参与基础教育课程改革的基础理论研究、课程标准设计、实验教材编写和审定、新课程大实验区的示范学校的核心专家和一线教师编写了本套大型文献丛书。

本套丛书共分四辑：

第一辑《通识部分》，主要阐释新课程改革的基础教育理论结构、观念、观点、范畴、思想方法、基础和理论来源，新课程改革的基本原则和实施办法，世界课程改革与中国基础教育课程改革以及新课程标准的研制方法和教师培训方法等，主要为教师参与和实行新课程

教学打好理论基础。适用于教育教学行政管理部门教学、科研部门、各级各类学校和各科教师学习(同时配套出版有《走进新课程教师培训》全集音像资料 VCD 数十种已在各家电视台播出。)

第二辑《小学部分》主要是小学各科课程标准的基本内容摘要和简介,专家评析小学各科课程标准的结构内容、教学实施办法,一线教师为小学各科设计的经典示范课例,为实际教学提供参考,(同时配套出版有数百种各大实验区的优秀课堂实录 VCD,可另索参考。)

第三辑《初中部分》主要是初中各科课程标准的基本内容摘要和简介,专家评析初中各科课程标准的结构内容、教学实施办法,一线教师为初中各科设计的经典示范课例,为实际教学提供参考,(同时配套出版有数百种各大实验区的优秀课堂实录 VCD,可另索参考。)

第四辑《高中部分》主要是高中各科课程标准的基本内容摘要和简介,专家评析高中各科课程标准的结构内容、教学实施办法,一线教师为高中各科设计的经典示范课例,为实际教学提供参考,(同时配套出版有数百种各大实验区的优秀课堂实录 VCD,可另索参考。)

本套大型文献丛书,集合全国教改精华,相信对实际的教学改革工作有直接的参考和借鉴作用。不足之处请及时指出,以便修改。

北京师联教育科学研究所

2004 年 7 月

目 录



一线实验区经典课例

燃烧和缓慢氧化	(1)
分子	(10)
分子和原子	(16)
水的组成	(21)
氢气的性质和用途	(27)
化合价	(31)
根据化学方程式的计算	(39)
二氧化碳的性质	(44)
一氧化碳	(49)
铁的性质	(54)
悬浊液 乳浊液 溶液	(58)
饱和溶液 不饱和溶液	(65)
酸的通性 pH	(72)
化肥·农业生产·环境	(80)
酸雨 天空中的死神	(85)
绪言	(94)
空气	(99)

奇妙的燃烧现象	(106)
气体爆炸及实验改造	(112)
燃烧与灭火	(117)
原子结构	(122)
元素 元素符号	(126)
核外电子排布的初步知识	(132)
单质碳的化学性质	(137)
甲烷	(140)
过滤和结晶	(147)
配制溶质质量分数一定的溶液	(152)
酸、碱、盐溶液的导电性	(161)
常见的酸	(169)
几种常见的酸	(177)
酸的性质	(183)
常见的碱 碱的通性	(186)
常见的碱,碱的通性	(194)
常见的盐	(199)
化学肥料	(206)

一线实验区经典课例

绪 言

【教学目标】

1. 通过学生日常观察到的形形色色、丰富多彩的物质和变化,使学生明确化学学科研究的对象。
2. 初步使学生理解物质的变化——物理变化与化学变化、物质的性质——物理性质与化学性质的概念。
3. 使学生了解化学与人民生活、工农业生产、科学研究的密切关系,以及我国对化学发展的贡献,对学生进行爱国主义教育,激发学生学习化学的兴趣,培养学生学好化学的自觉性和主动性。
4. 明确学习要求,指导学习方法,对学生进行科学方法、科学态度教育。

〔说明 教学重点:化学变化的概念。这是因为正确理解与掌握化学变化的概念是正确理解物质的变化,物质的性质以及化学研究的对象等的基础。教学难点:化学变化与化学性质的联系与区别。〕

【教学过程】

一、创设情境,导入课题

首先挂出分别用 $K_4[Fe(CN)_6]$ 和 $KSCN$ 溶液写有“化学”二字的

白纸(课前写好,晾干备用),再用小喷雾器喷射 FeCl_3 稀溶液使之分别显色。

“化” $\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- = [\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$ (血红色)。

“学” $4\text{Fe}^{3+} + 3[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-} = \text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3 \downarrow$ (普鲁士蓝)。

质疑设问 什么叫化学?它研究的对象是什么?

指导阅读 课本第一页 1-4 自然段。

二、明确化学研究的对象,形成概念

板书 化学是一门研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的基础自然科学。

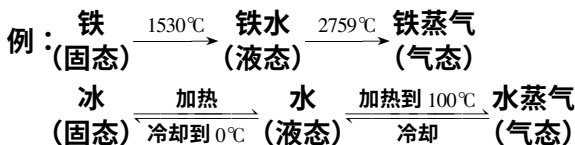
〔化学教学一开始,教师就应要求学生重视阅读教材。学生虽然读过其他学科的教材,但阅读化学教材还是第一次。化学教材有其自身的特点,教师要据此指导学生阅读化学教材的方法。例如,要注意课文中的黑体字定义,特别是定义与实验事实的关系,定义中的关键词。如‘化学’的定义,可以读为化学是一门研究物质的基础自然科学’,并分析‘研究物质的哪些方面’的内容呢?这样可以加深理解,也可以便于记忆。在后续的教学,中,指导学生阅读教材时,要注意物质发生某种变化的条件,告诉学生,反应条件不同,即使相同的反应物也可能发生不同的变化。要注意指导学生阅读实验装置图,实验装置图中各种化学仪器的位置,朝向,有关的实验现象等,并思考为什么。此外,在阅读中还要注意比较概念之间的联系与区别,前后之间的联系,例如,化学变化与化学性质有什么联系与区别。〕

(一)物质的变化——物理变化和化学变化

质疑设问 物质发生的变化主要有物理变化和化学变化,它们各有什么特征?

引导学生思考,分析下列变化的特征:

物质的‘三态’变化 固态 $\xrightleftharpoons[\text{继续冷却}]{\text{加热}}$ 液态 $\xrightleftharpoons[\text{冷却}]{\text{继续冷却}}$ 气态



物质的形状变化：

物质的大小、长短、粗细等发生变化。

例 麦子磨成面粉，折断铁丝、铁抽成铁丝等。

演示 实验 1：见课本第一页。

实验 2：见课本第一页。

概括：上述变化的共同特征是物质的形、态发生了变化，但没有生成其它物质。

结论①：没有生成其它物质的变化叫做物理变化。

再引导学生思考、分析下列变化的共同特征：

木柴 $\xrightarrow{\text{燃烧}}$ 二氧化碳、水蒸气和灰烬等

铁 $\xrightarrow{\text{在潮湿的空气里}}$ 铁锈

演示 实验 3：见课本第二页

实验 4：见课本第二页

〔要认真引导、指导学生观察好上面两个实验，切忌只看热闹，而忽略本质性的东西。在做完镁燃烧实验后，可以组织学生观察燃烧生成物的颜色和状态，并同未燃烧的镁加以比较，还可以把生成物拿到酒精灯上去点燃，看其是否还能燃烧。在做碱式碳酸铜的分解实验时，要注意引导学生定向观察，观察试管壁上的水珠，反应物颜色的变化，小烧杯中澄清的石灰水变浑浊等现象，启发学生分析碱式碳酸铜加热分解后生成的三种新物质——氧化铜、水、二氧化碳。指导学生阅读 Q.2 表中内容。在此基础上，再提示这两个实验所发生的变化与水和铁的三态变化有什么不同，然后再引出‘化学变化’的概念。〕

概括：上述变化的共同特征：变化时都生成了其它物质。

结论②：变化时生成了其它物质，这种变化叫做化学变化。

指出 物质发生化学变化时,除了生成其它物质外,还常伴随发生一些现象,如,放热,发光、变色、放出气体,产生沉淀等等。这些现象常常可以帮助我们判断有没有发生化学变化。小结物理变化和化学变化的本质区别和相互关系。

两种变化的本质区别:

有没有生成新的物质。

(可以让学生举例说明什么是物理变化、什么是化学变化。)

两种变化的相互关系:化学变化一定伴随发生物理变化,而物理变化中不一定发生化学变化。

(让学生举例说明。建议增做点燃蜡烛的实验,有条件的,可在课前让每个学生自带一小段蜡烛,在课堂上做点燃蜡烛的实验,仔细观察蜡烛的变化情况,讨论发生了哪些变化。)

(二)物质的性质——物理性质和化学性质

设问 不同的物质为什么会发生不同的变化呢?

讲解 物质能发生什么变化,决定于物质本身的性质。物质一般具有两类性质——物理性质和化学性质。与物理变化和化学变化相对应的,物质不需要通过化学变化就能表现出来的性质,例如,颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度、溶解性、挥发性等都叫做物质的物理性质,而物质在发生化学变化时才表现出来的性质叫做物质的化学性质。

小结:

1. 物理性质 颜色、状态、气味、熔、沸点、硬度、密度、溶解性、挥发性等。

2. 化学性质 可燃性、稳定性等

3. 化学变化与化学性质:

区别 所指的事情是不是正在发生、已经发生或有发生的可能。

联系 有一种化学性质才会发生这种变化。

例如“镁在燃烧”或“镁燃烧后生成氧化镁”指的是化学变化,说

明镁正在发生化学变化或已经发生化学变化,“镁有可燃性”是指镁的一种化学性质,说明镁有燃烧这种化学变化的可能,而不说明这种变化有没有发生。当然,有条件具备(点燃)时,它一定会燃烧,在化学变化中表现可燃性。

应当指出 物理变化仅仅是改变物质的物理性质,如 状态、熔沸点、密度等;而化学变化则是指物质的化学组成,化学性质发生了改变。

三、明确学习目的,培养动机

指导阅读课本第三页第六段至第四页第三段,说明学习化学的必要性和重要性。

讲解 我们学习化学知识,掌握化学变化的原理和规律,就能为四个现代化建设和提高人民的物质生活水平提供物质基础 运用化学知识,我们还可以研究生命现象,探索新能源,探究星际物质的组成,控制对人类有害的化学变化,合理利用资源,防止和消除环境污染等。

关于物质的制造可用幻灯片说明,灯片内容:

空气	水	煤	石油	食盐
		↓		
化肥	炸药	塑料		合成纤维
农药	医药	橡胶		K 染料

【简介我国化学发展的概况】

(一)用幻灯教学展示我国古代在化学上的成就。

幻灯片内容:

商朝制青铜器	汉朝发明造纸
春秋冶铁	东汉发明瓷器
战国炼钢	唐朝发明火药

(二)但近代由于封建制度腐败,外国侵略,我国科学技术发展停滞,化学工业落后。解放前,甚至连石油、烧碱、火柴等都要从外国进口。

(三)解放后,我国化学发展的盛况。

结合幻灯投影,录相讲解 解放后,我国的石油,化学工业发生了巨大变化 三大合成材料工业迅速发展起来,首先人工合成蛋白质和核糖核酸 我国原子弹、氢弹、导弹的试验成功 人造地球卫星的发射和准确回收,集中标志我国包括化学科学在内的科学技术达到新的水平。

【指导学法,明确要求】

学生阅读课本第四页第五段。

介绍学习方法时可强调以下几点:

(一)重视阅读课文

读书要有计划性,要坚持预习,阅读时要边读边思考,要敢于提出问题。

(二)重视理论联系实际

要仔细地认真地观察实验,更要敢于动手做实验,实验时要勤于思考,认真记录。

(三)重视及时复习和独立作业

(四)重视课外活动和读课外科普书

最后,组织学生课堂练习,布置课后作业。

说 明

1. 绪言部分内容较多,建议用两课时完成。

2. 课题的引入,也可设计一组趣味小实验,例如“空杯生牛奶”“白花变红花”“不怕火烧的手帕”“能点灯的玻璃棒”等,以激发学生的好奇心与学习化学的兴趣。

3. 有条件的话,可以制做多媒体课件配合教学。

附 录

一、关于绘制‘我国化学的发展概况’的幻灯片内容举例

1. 古代陶瓷及其他出土文物特写。

解说 我国陶瓷闻名世界,早在七千多年前,我们的祖先就已掌握了陶瓷烧制技术,从各种各样出土文物可以证明,我国古代的科学技术发展要比同时代的世界其他地区早得多,陶瓷制作比欧洲早几千年。英语 China 是中国,China 的英文含意是陶瓷,就是明证。

2. 商代的‘司母戊’大方鼎及其他青铜器图。

解说 这是出土的‘司母戊’大方鼎,花纹精美,造型对称,其成分是铜、锡、铅的合金,方鼎重达 875Kg。这说明早在三千六百多年前,我国劳动人民就已经掌握了比较复杂的青铜冶炼和铸造技术。

3. 《天工开物》中造竹纸图。

解说 造纸是我国古代四大发明之一,到公元 6 世纪时传入欧洲,对世界文化的发展起了巨大的作用。

4. 黑火药的成分示意图,标出硝石、硫磺、木炭字样。

解说 我国唐朝发明火药也是一项伟大的贡献。在染色、制革、制糖、制药、酿造等技术方面,我国历史上都有过辉煌成就。

5. 清政府向帝国主义屈膝投降图。

解说 晚清和解放前,我国工业极端落后,洋火、洋油、洋布等各种洋货充斥市场。国民党统治时期日的旧中国,连年内战,民不聊生,科学技术不能发展,解放前的 42 年中。我国仅仅生产了 42 万吨石油。

6. 大庆油田井架高耸,五星红旗迎风飘扬,石油化工一片兴旺景

象图。

解说:1949年,中国共产党领导全国人民推翻了压在头上的三座大山,建立了新中国。解放后,我国化学工业有了巨大的发展,拿石油工业来说石油年产量已超过一亿吨,我国已成为世界上十大产油国之一,石油化工也欣欣向荣。

7. 结晶牛胰岛素与丙氨酸转移核糖核酸验的结构模型图(或DNA分子结构模型图)。

解说:1965年我国科学家在世界上首次人工合成蛋白质——结晶牛胰岛素,1981年又首次在世界上人工合成更复杂的核糖核酸,标志着我国在探索生命奥秘的科研方面已走在世界的前列。

8. 水下发射火箭、原子弹或氢弹爆炸图。

解说 我国原子弹、氢弹爆炸试验成功,人造地球卫星的发射和准确回收,水下发射火箭成功,洲际导弹命中目标等,集中标志着我国科学技术包括化学科学技术达到新的水平。

【小资料】

1. 加热与点燃。

加热不一定能点燃,但是要点燃就必须加热。点燃时的温度不一定比加热的温度高。例如,点燃白磷时温度是 40°C ,而加热使氯酸钾熔化的温度是 356°C 。可燃物点燃后发生的化学反应是放热反应,反应过程中不需要继续加热。例如,煤的燃烧。而要加热的化学反应,多数在反应中要继续加热,例如,氯酸钾的加热分解。少数化学反应的条件写加热或点燃都可以,例如,铁在加热到一定温度或点燃时都能跟氧气发生化学反应。但在多数化学反应中,不能把加热和点燃混为一谈。

2. 诺贝尔和诺贝尔科学奖。

诺贝尔(1833—1899)是一位伟大的发明家和化学家。阿尔弗雷德·诺贝尔 1833 年 10 月 1 日出生于瑞典一个商人的家庭里。他从

小就对科学技术很有兴趣。他是炸药的发明人,一生获得三百多种专利。炸药的专利是他巨额财产的源泉。

诺贝尔笃信继承财产不能造福,只能贻祸。1895年11月27日诺贝尔签署了遗嘱,上面写着:“财产不捐赠予任何亲戚,需将财产投资于工商企业。而后将所得的利润分别设立物理学,化学,生理学及医学、文学、和平等五项奖金。”1969年增设诺贝尔经济学奖。诺贝尔在遗嘱中说:“这些奖金,不论国籍、人种和语言,颁予确实对人类有难以磨灭的伟大贡献的人们。”这种慷慨的赠予是伟大的,对能获得这种奖金的科学家来说是非常崇高的荣誉,只有极少数科学家以自己的努力和贡献,以自己的创造性工作而获得此项殊荣。

1975年,美籍华人物理学家李政道和杨振宇博士共同获得诺贝尔物理学奖;1976年,美籍华人物理学家丁肇中博士荣获诺贝尔物理学奖;1986年,美籍华人化学家李远哲博士荣获诺贝尔化学奖。这些都是我们中华民族的光荣和骄傲。

空气

【素质教育目标】

(一)知识教学点

1. 空气的成分(氮气、氧气、稀有气体、二氧化碳等)。
2. 空气的污染和防治。

(二)能力训练点

通过演示实验,培养学生对实验的观察与分析能力。

(三)德育渗透点

1. 通过实验推断空气的组成,就是实践出真知,培养学生实事求是的科学态度。
2. 通过科学家们探求空气奥秘,发现氧气、稀有气体的过程,启发学生了解科学研究的新领域总是在不断发展,科学思维也不是一成不变的,想问题要从多方面、多角度考虑。
3. 通过介绍空气污染的严重危害,介绍有关环境保护方面的知识,培养学生建立环境保护的意识。

【重点、难点、疑点及解决办法】

1. 重点

空气的组成,培养学生的环保意识。

2. 难点

通过实验推断空气的组成。

3. 疑点

空气中氧气含量的测定实验的原理。

4. 解决办法

(1) 采用讲故事的形式,介绍空气成分的发现史,提高学生学习的兴趣。

(2) 在学生对空气及其成分的已有知识的基础上,采用边讲解、边实验、边引导的方法,调动学生学习的主动性和积极性。引导学生观察实验,启发学生思考、分析而得出结论。

(3) 以投影或录像的形式讲述空气污染的严重危害,介绍有关环保方面的知识,或由学生搜集、讲述一些大气污染事件的报道,或组织学生对当地有关的企业所造成环境污染做一调查了解,以培养学生建立环境保护的意识。

(4) 至于实验中为什么以红磷燃料,而不用碳、铁、硫等,待学习完氧气的化学性质就会解决。

【课时安排】

1 课时。

【教具准备】

测量空气中氧气含量的实验装置、红磷、酒精灯、火柴。

介绍空气组成发现史的挂图,介绍部分地区空气污染状况的录像或投影片或图片,稀有气体通电后有色光的录像或图片。

【教学设计】

1. 学生口答、笔答教师有关绪言知识的提问。

[目的:复习所学知识,检查学生学习情况。]

2. 学生介绍自己对空气及其成分有哪些了解。

[目的:了解学生有关的具体知识,以便于在教学过程中恰当地