

教育部重点课题研究成果



SU ZHI JIAO YU XIN JIAO AN

素质教育 **新** 教案

(配套 人民教育出版社 现行教材)

全国知名中学科研联合体

修订版

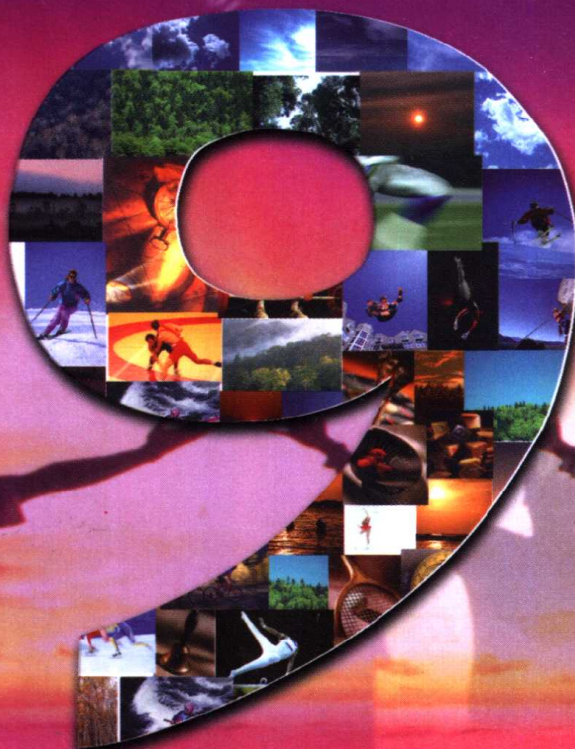
实施素质教育的途径与方法课题组 编

- 为教师减负
- 为家长分忧
- 为学生导航

化学

初中 (全一册)

初三年级用



西苑出版社
XI YUAN PUBLISHING HOUSE

素质教育新教案

化 学

初中全一册

全国知名中学科研联合体实施
素质教育的途径与方法课题组 编 •

西苑出版社

图书在版编目(CIP)数据

素质教育新教案. 化学:初中全一册/全国知名中学科研联合体实施素质教育的途径与方法课题组. —北京:西苑出版社,2000.7

ISBN 7-80108-040-8

I. 素… II. 全… III. 化学课-教案(教育)-初中 IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 64523 号

化 学
初中全一册

编 者 全国知名中学科研联合体实施素质教育的途径与方法课题组
出版发行 西苑出版社
通讯地址 北京市海淀区阜石路 15 号 邮政编码 100039
电 话 68173419 传 真 68173417
网 址 www.xycbs.com E-mail aaa @ xycbs.com
印 刷 北京市四季青印刷厂
经 销 全国新华书店
开 本 787×1092 毫米 1/16 印张 21.375
印 数 10001—15000 册 字数 426 千字
2002 年 6 月第 3 版 2002 年 6 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-80108-040-8/G·180

定 价:23.00 元

(凡西苑版图书有缺漏页、残破等质量问题本社负责调换)

编委会名单

总 编:赵钰琳

执行总编:王文琪 孟宪和

编 委:程 翔 刘德忠 蔡放明

熊成文 肖忠远 税正洪

陈书桂 陈胜雷 王朝阳

张文林 张雪明

本册主编:王忠良

副 主 编:韩素艳 还叶生

编 者:(按编写内容为序)

魏 勤 刘新荣 陈金玉

王淑霞 李 曼 赵 阳

张建军 庞永锋 韩素艳

石 坚

修订说明

伴着新世纪的钟声,《素质教育新教案》从第一版出版发行至今,已经走过了两年的历程。在这两年多时间里,我们收到了全国各地 3500 多封读者来信。从读者来信情况看,大家对《素质教育新教案》基本上是肯定的。广大读者对《新教案》予以很高的评价,并且发表了许多溢美之辞。但是,我们深知,《新教案》离真正实现素质教育理想尚有很大差距。特别是近两年,我国基础教育获得了很大的发展,国务院颁布了《关于基础教育改革与发展的决定》,教育部颁布了《基础教育课程指导纲要》。为了充分体现这些新精神、新观念,我们决定对《新教案》予以重新修订。

一、《素质教育新教案》的修订原则

第一,加大理论联系实际内容。以前中小学各科教案过于强调学科理论体系的完整与严谨,而对如何把学科理论和学生所面临的实际生活结合起来重视不够。本次修订的《新教案》加大把各学科灰色的理论和鲜活的实际生活相结合的内容,使教师和学生更好地理解 and 把握学科知识和生活实际。

第二,实现 4 个渗透。这 4 个渗透是:德育渗透、美育渗透、学科渗透、科学精神和人文精神的渗透。

第三,教案学案一体化设计原则。前两版《素质教育新教案》基本上是针对教师备课使用的。这次修订的《素质教育新教案》尽量增加学生可用的知识内容,争取让更多的学生能从中汲取有益的营养。

第四,体现强烈的时代特点。《新教案》充分体现了知识经济时代对人才综合素质的要求,突出对学生创新能力和实践能力的培养和训练。同时,尽最大可能激发学生的学习兴趣,关注学生的情感态度和价值观的培养。

第五,内容上反映了最新成果。本教案的编写力求在充分理解《国务院关于基础教育改革与发展的决定》基本精神基础上,结合中小学课程教材改革最新进程,总结倡导素质教育以来的最新成果。

第六,可操作性原则。《新教案》的体例设计和教学安排充分考虑到中小学的学习特点,所有教师活动和学生活动均方便操作。

第七,多种教学模式并存的原则。在修订《新教案》时注意了不能整本书只有一种教学模式,尝试将多种教学模式运用到各科教学中。

二、《素质教育新教案》修订时把握的全新理念

《素质教育新教案》应把握的理念很多,为方便起见,特通过与传统教案的比较说明如下:

表现方式	传统的教案	素质教育新教案
教师与学生的位置	以教师为中心	以学生为中心
学生发展的关注范围	单方面发展(智育)	德智体美等多方面发展
知识范围	课内知识的理解	课内知识及课外广泛教育资源的运用
教学模式	灌输—接受	研究性学习
学习方式	独立学习	自主、合作、探究学习
学习反应	被动反应	有计划的行动
学习重点	以知识传授为重点	以能力和素质为重点
学习活动的內容	基于事实知识的学习	批判思维和基于选择、决策的学习
教学的背景	孤立的人工背景	仿真的、现实生活中的背景
教学媒体	单一媒体	多媒体
信息传递	单向传递	(双向)多项交换
评价方式	达标性内容和终结性评价	形成性评价以及这些评价所具有的反馈和激励功能
学习过程	基本知识和基本技能的分解	除双基外,更关注兴趣激发及学习中的情感体验和价值观的形成

三、《素质教育新教案》在原体例结构基础上增加或修改的内容

(一)“素质教育目标”增加“(四)美育渗透点”。

(二)增加“学法引导”,主要包括“教师教法”和“学生学法”。

(三)“学生活动设计”改为“师生互动活动设计”,即在原有“学生活动设计”基础上增加“教师活动设计”内容。

(四)“参考资料”改为“背景知识和课外阅读”,供教师备课参考和学生课外阅读。

(五)增加了“单元复习”教案。

(六)增加了“单元测试题”。

(七)增加了“期中期末测试题”。

(八)每节课增加3~10道题型多样的随堂练习。

(九)高中部分增加“研究性学习”课题及操作过程。初中部分增加“科学探究”课题及操作过程。

(十)语文学科除阅读课教案外,还增加听说和写作(作文)等内容的教案设计和训练。

(十一)英语学科,每单元增加一个听力材料。

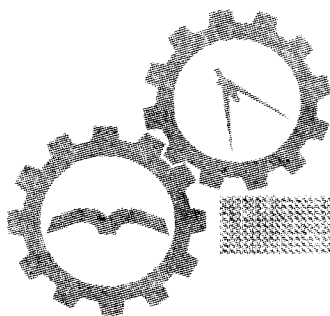
总之,实施素质教育的主渠道在课堂,实施素质教育的关键在教师。这是教育界的普遍共识。不过,更具建设性的问题是,教师如何通过教案的准备和设计,在课堂教学中渗透素质教育的观念,真正正地贯彻“以教师为主导,以学生为主体”这一教育思想,这是一个理论上没有正解的课题,实践上,也是一个存在着多元答案的开放性问题。因此,我们组织编写本教案的目的就是为广大教师进行课堂素质教学提供一种参考,而不是一种规范;这是对教学方法的研究,而不是对教学流程的固化。所以,我们希望通过此套教案,促进研讨,边实践边总结,广泛听取意见,把我们大家都关心的素质教育课题完成得更好。

本丛书涉及到中学的语文、数学、英语、政治、历史、地理、物理、化学、生物九个学科和小学的数字、语文两个学科。

这套丛书的读者对象,首先是有关学科的教师,其次是就读中小学的学生及主管教学工作的领导和开展素质教育科研工作的同志。此外,对关心孩子成长的家长来说,也是不可多得良师益友。

《素质教育新教案》编委会

2002年6月



录

绪 言

..... (1)

第 一 章

空气 氧 (7)

第一节 空气 (7)

第二节 氧气的性质和用途
..... (11)

第三节 氧气的制法
..... (17)

第四节 燃烧和缓慢氧化
..... (24)

第一章单元复习 (31)

第一章单元测试题 (37)

第 二 章

分子和原子 (41)

第一节 分子 (41)

第二节 原子 (46)

第三节 元素 元素符号
..... (53)

第四节 化学式 相对分子
质量 (60)

第二章单元复习 (69)

第二章单元测试题 (74)

第 三 章

水 氢 (77)

第一节 水是人类宝贵的自
然资源 (77)

第二节 水的组成 (81)

第三节 氢气的实验室制法
..... (86)

第四节 氢气的性质和用途
..... (92)

第五节 核外电子排布的初
步知识 (101)

第六节 化合价 (108)

第三章单元复习 (114)

第三章单元测试题 (120)

第一学期期中测试题
..... (124)

第 四 章

化学方程式 (128)

第一节 质量守恒定律
..... (128)

第二节 化学方程式
..... (133)

第三节 根据化学方程式的
计算 (139)

第四章单元复习 (145)

第四章单元测试题 (150)

第 五 章

碳和碳的化合物 (153)

第一节 碳的几种单质
..... (153)

第二节 单质碳的化学性质
..... (157)

第三节 二氧化碳的性质·····	(162)
第四节 二氧化碳的实验室制法·····	(168)
第五节 一氧化碳·····	(174)
第六节 甲烷·····	(179)
第七节 乙醇 醋酸·····	(183)
第八节 煤和石油·····	(186)
第五章单元复习·····	(190)
第五章单元测试题·····	(196)

第六章

铁·····	(200)
--------	-------

第一节 铁的性质·····	(200)
第二节 几种常见的金属·····	(205)
第六章单元复习·····	(213)
第六章单元测试题·····	(219)
第一学期期末测试题·····	(223)

第七章

溶液·····	(228)
---------	-------

第一节 溶液·····	(228)
第二节 饱和溶液 不饱和溶液·····	(233)
第三节 溶解度·····	(237)

第四节 过滤和结晶·····	(244)
第五节 溶液组成的表示方法·····	(249)
第七章单元复习·····	(258)
第七章单元测试题·····	(264)
第二学期期中测试题·····	(267)

第八章

酸碱盐·····	(272)
----------	-------

第一节 酸碱盐溶液的导电性·····	(272)
第二节 几种常见的酸·····	(279)
第三节 酸的通性 pH·····	(287)
第四节 常见的碱 碱的通性·····	(294)
第五节 常见的盐·····	(299)
第六节 化学肥料·····	(306)
第八章单元复习·····	(310)
第八章单元测试题·····	(317)
第二学期期末测试题·····	(322)

参考答案·····	(327)
-----------	-------

绪 言

一. 素质教育目标

(一) 知识教学点

1. 化学研究的对象。
2. 物理变化和化学变化。
3. 物理性质和化学性质。

(二) 能力训练点

通过演示实验,培养学生观察、描述实验的能力,启发学生学习化学的兴趣,激发学生学习化学的自觉性和积极性。

(三) 德育渗透点

通过学习物质是客观存在的,是不可消灭的,只能在一定条件下相互转化的道理,对学生进行辩证唯物主义教育,应用科学改造自然,造福人类的教育。

(四) 美育渗透点

以化学实验为载体,向学生展示化学实验中的仪器美,化学实验现象美,从而激发学生对化学科学的喜爱之情。

二. 学法引导

1. 学会概念辨别,注意概念间的区别与联系。

如:化学变化和物理变化就可以从概念、特征、伴随的现象等方面加以区别;从变化发生过程中两者的相互关系寻找它们的联系。

2. 学会观察化学实验。

首先要观察变化前物质的颜色、状态;再注意观察变化中的现象,如变色、发光、放热、放出气体、发出声音……等;反应停止后,生成物的颜色、状态、气味等。学会观察实验,将有助于我们思考变化的原因,推测变化的原理,总结变化的规律。

三. 重点·难点·疑点及解决办法

1. 重点

物理变化和化学变化的概念及其应用。

2. 难点

如何判断一个变化是物理变化还是化学变化。

3. 疑点

物理的变化与物质的性质的区别。



教师备注

4. 解决办法

(1) 通过观察演示实验, 列表记录实验现象, 由学生讨论而得出物理变化和化学变化的概念及本质区别。

(2) 通过学生讨论而归纳出物质的性质与物质的变化的区别。

 四. 课时安排

2 课时。

 五. 教具学具准备

试管, 带弯管的单孔橡皮塞, 酒精灯, 玻璃片, 烧杯, 坩埚钳, 石棉网, 铁架台 (带铁夹), 研钵, 火柴, 药匙, 胆矾, 碱式碳酸铜, 镁带, 澄清的石灰水, 水。

 六. 师生互动活动设计

1. 教师指导并演示课本 [实验 1]、[实验 2]、[实验 3]、[实验 4], 学生同步操作并观察实验。并总结学生记录观察到的现象, 教师组织学生交流。

[目的: 培养学生的动手能力及观察能力, 使学生学会正确的操作方法和科学的观察方法, 启发学生学习化学的兴趣。]

2. 教师提问:

(1) 实验 1、2 的共同特征?

(2) 实验 3、4 的共同特征?

(3) 实验 1、2 与实验 3、4 有什么本质区别?

由学生讨论而得出物理变化与化学变化的概念及其本质区别。

[目的: 启迪学生思维, 培养学生学习的积极性。]

3. 教师写出几种描述, 由学生讨论而得出哪些是物理变化, 哪些是化学变化, 哪些是物理性质, 哪些是化学性质以及物质的性质与物质的变化的区别。

[目的: 巩固所学知识, 使学生学会应用。]

4. 学生阅读课本第 3、4 页内容, 讨论:

为什么要学习化学?

[目的: 丰富学生的想像力, 培养他们的求知欲。]

5. 学生阅读课本第 4 页内容, 讨论:

如何学好初中化学?

[目的: 进一步激发学生学习化学的兴趣, 并鼓励学生要树雄心、立壮志, 为祖国的四个现代化而努力学好化学。]

 七. 教学步骤

(一) 明确目标

1. 知识目标

(1) 常识性介绍化学研究的对象。

(2) 初步理解物理变化和化学变化的概念及本质区别, 并能运用概念会判断一些易分辨的典型物理变化和化学变化。



(3) 初步了解物理性质和化学性质。

2. 能力目标

培养学生观察、描述实验的能力, 启发学生学习化学的兴趣, 激发学生学习化学的自觉性和积极性。

3. 德育目标

世界是物质的和物质是永恒运动的这一辩证唯物主义观点。

(二) 整体感知

作为启蒙化学课的绪言对“什么是化学”, “为什么要学化学”, “怎么学习化学”等问题作出了贴切的回答, 借以引起学习者对本学科的兴趣、爱好, 使学生产生一个具有良好动机的学习开端。

(三) 教学过程

利用现代化的教学手段, 可看录像“走向化学世界”、“漫游化学世界”(北京西城电教馆, 17分钟), 也可利用幻灯片引入新课, 或由学生自己搜集资料, 如: 化学史、元素的发现史、化学家的小故事、趣味化学、化学与生活等, 由学生的发言引入新课。

【新课讲授】

1. 化学是研究什么的?

[学生讨论] 化学是研究什么的?

教师以空气、水为例说明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。

澄清两个概念: 物质与物体。

化学是一门以实验为基础的学科, 许多化学概念、化学基础知识都是通过实验形成的, 因此必须学会观察实验的方法。

教师讲解观察实验的方法。

下面请大家观察几个演示物质变化的实验, 主要观察变化前后物质的颜色、状态, 并列表记录。

演示 [实验1] 水的沸腾

[实验2] 胆矾的研碎

[实验3] 镁带的燃烧

[实验4] 加热碱式碳酸铜

分别由学生描述并记录实验现象。

2. 物理变化和化学变化。

[提问] 实验1、2有什么共同特征? 实验3、4有什么共同特征?

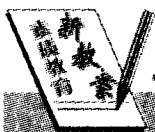
引导学生小结物理变化与化学变化的概念。

[讨论] 这两种变化有什么本质区别和联系?

在化学变化过程中除生成其他物质外, 还伴随发生一些现象, 如放热、发光、变色、放出气体、生成沉淀等等。这些现象常常可以帮助我们判断有没有化学变化发生, 但不能作为判断一个变化是不是化学变化的依据。

[讨论] 判断一个变化是化学变化还是物理变化应依据什么?

[练习] 口答课本第5页习题1、2。



教师备注

3. 物理性质和化学性质。

通过四个实验, 我们知道水沸腾时能变成水蒸气, 而水蒸气遇冷又能凝结成小水滴, 胆矾是蓝色的晶体, 镁带在空气中能燃烧, 碱式碳酸铜受热能转化成三种物质, 这些都是物质本身特有的属性, 即物质的性质, 引出物理性质和化学性质的概念。

[讨论] 判断下列描述哪些是物理变化? 哪些是化学变化? 哪些是物理性质? 哪些是化学性质?

- A. 铜绿受热时会分解;
- B. 纯净的水是无色无味的液体;
- C. 镁条在空气中燃烧生成了氧化镁;
- D. 氧气不易溶于水且比空气重;
- E. 木棒受力折断。

[小结] 物质的变化与物质的性质的区别。

4. 为什么要学习化学?

学生阅读课本第3、4页内容, 讨论: 为什么要学习化学?

学生阅读课本第4页内容, 了解化学工业的过去与现状。

5. 如何学好初中化学?

[小结] 注意学习化学的方法(抓好预习、听讲、复习、作业四个环节), 重视并做好化学实验。

预习指导: 做到初步了解重点、难点、划出不懂的问题。

听讲: 边听、边观察、边思维、边记忆, 争取在课堂学会。

复习: 巩固所学知识。

(四) 总结、扩展

区别一种变化是物理变化还是化学变化, 关键(依据)是看变化中是否生成了其他物质。物理变化只是物质的状态或外形发生改变, 没有生成其他物质。而发生化学变化的特征是在变化中生成了其他物质。

 八. 布置作业

复习课本1~4页, 划出概念和记忆要点。

 九. 板书设计

绪 言

一、化学是研究什么的?

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。

观察实验的方法:

变化前物质的颜色、气味、状态, 变化时发生的主要现象(如发光、放热等), 变化后生成物的颜色、气味、状态。

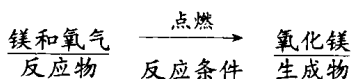
二、物理变化和化学变化

1. 物理变化: 没有生成其他物质的变化。

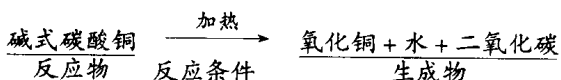
2. 化学变化: 变化时生成了其他物质的变化。

- (1) 特征：变化时生成了其他物质。
- (2) 现象：放热、发光、变色、放出气体、生成沉淀等等。
- (3) 与物理变化的联系。
- (4) 用文字表达式表示化学变化：

镁在空气中燃烧：



加热碱式碳酸铜：



三、物理性质与化学性质

1. 化学性质：物质在化学变化中表现出来的性质，如可燃性、热稳定性、氧化性等。
2. 物理性质：物质不需要发生化学变化就表现出来的性质，如颜色、气味、状态、沸点、硬度、密度、溶解度等。

四、为什么要学习化学？

五、如何学好初中化学？

十. 背景知识与课外阅读

今日化学

近代化学的发展，仅仅有二百年的历史。化学已经发展成为一门重要的自然科学，有了自己的科学体系、特有的语言和研究方法。

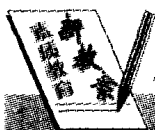
化学家不但发现并研究了一百多种元素，而且仍在不断探索自然界中的“未知元素”，合成出了自然界“尚不存在”的元素。而发现和制备出的化合物更是高达两千多万种，且仍以每周万种以上的增速在快速增加着！近 50 年的化学飞速发展。

今日化学的另一特点是：积极向一些与国民经济和社会生命关系密切的学科渗透，最突出的有能源科学、环境科学、生命科学、生物科学与技术、材料科学等，化学与当今高科技的协作对化学学科自身的充实与发展起到积极作用。

进入 21 世纪，化学的重任是解决人口增长、环境问题、资源问题、能源问题对人类的困扰尽快探索出有效的对策和恰当出路。

十一. 随堂练习

1. 下列变化属于物理变化的是 ()
 - A. 点燃酒精灯，灯中酒精越来越少。
 - B. 用粉笔在黑板上写字，粉笔越来越短。
 - C. 加热碱式碳酸铜生成了氧化铜、二氧化碳和水
 - D. 点燃爆竹发生爆炸
2. 下列关于铁的叙述中：①铁具有银白色金属光泽，②铁在潮湿的空气中易生锈，③铁在氧气中可以燃烧，生成一种黑色固体，④铁在 1535℃ 时由固态变液态，温度再升高达



教师备注

到 2750°C 时可以沸腾, 变成气态铁。

其中, 描述铁的化学性质的一组是

()

- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④

3. 下列各组物质中, 必须利用化学性质不同方能区分开的是

()

- A. 水和澄清石灰水 B. 水和白糖水
C. 铁粉和铜粉 D. 白酒和白醋

4. 化学是研究物质的_____、_____、_____以及_____的一门基础自然科学。

5. 在化学变化中除生成其他物质外, 还伴随发生一些现象, 如_____、_____、_____等。

第一章 空气 氧

第一节 空气

一. 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。

(四) 美育渗透点

通过空气成分发现过程的学习,认识到科学研究过程中美的真谛在于求真,作为科学家最大的美德是严谨的科学态度。

二. 学法引导

1. 实验是科学研究的重要方法,所以学好本节的关键是搞清测定空气成分实验的原理、现象和结论。在此基础上思考你还有其他的测定方法吗?
2. 到街道、工厂实地观察大气污染情况,调查空气污染的危害,写一篇小论文。

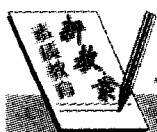
三. 重点·难点·疑点及解决办法

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。



教师备注

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做燃料, 而不用碳、铁、硫等, 待学习完氧气的化学性质就会解决。

 四. 课时安排

1 课时。

 五. 教具与具准备

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, 稀有气体通电后有色光的录像或图片。学生收集的关于空气污染情况的图片。

 六. 师生互动活动设计

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处理教材内容, 同时调动学生学习的主动性和积极性。]

3. 教师演示 [实验 1-1]: 学生观察实验现象, 并在教师的引导下思考、分析、得出结论。[目的: 提高学生学习兴趣, 培养学生的环保意识。]

 七. 教学步骤

(一) 明确目标

1. 知识目标

(1) 了解空气的组成。

(2) 对空气的污染和防治污染有大致的印象。

2. 能力目标

培养学生对实验的观察与分析能力。

3. 德育目标

(1) 培养学生实事求是的严肃认真的科学态度。

(2) 启发学生在学习中要适当发展求异思维。

(3) 培养学生环境保护的意识。

(二) 整体感知

这一章是学习化学的启蒙章节, 又是初中化学中讲授元素、化合物知识的开始。本节介绍与人类关系最为密切、人们最为熟悉的空气, 既符合学生的认识规律, 又能自然而然地引入到氧气的有关内容, 可以说本节是本章乃至整个初中化学的一个引子。

为了分散重点, 本节就可以介绍几种元素的符号, 如 O (氧)、N (氮) 等。

(三) 教学过程

【复习提问】

1. 判断镁条在空气中燃烧是化学变化的根本依据是 ()

- A. 发出耀眼的白光 B. 有燃烧现象
C. 放出大量的热 D. 生成白色的氧化镁粉末

2. 用文字表达式表示: 镁条在空气中燃烧, 加热碱式碳酸铜。

3. 描述镁在空气中燃烧的现象。

[小结] 观察、描述燃烧现象的方法:

- (1) 光、焰、色;
(2) 放出热量;
(3) 生成物的色、味、态。

学生介绍自己对空气的存在及重要性的了解而引入新课。

【新课讲解】

[提问] “空气不是一种单一的物质, 而是由多种气体组成的”, 你怎么知道? 由哪几种气体组成?

(学生有可能借助已有的知识回答出来。)

[追问] 做什么实验可以准确地说明空气中一定含有氧气和氮气?

(吸引学生到化学学习中来, 从而引出测定空气中氧气含量的实验装置。)

1. 空气中氧气含量的测定

介绍实验装置及原理, 演示 [实验 1-1]。

实验按以下三步演示:

(1) 实验前: 将燃着的木条伸入罩内, 观察到木条燃烧的明亮程度与在罩外空气中一样。证明罩内气体为空气——空气的检验方法。以水面为基准, 将钟罩水面以上容积分为 5 等份。

(2) 引导学生依据观察燃烧现象的方法观察、描述燃烧现象, 并观察水面上升的情况, 引导学生分析水面上升的原因, 上升的水的体积占罩内体积 $1/5$ 的原因, 从而得出结论: 氧气约占空气体积的 $1/5$ 。

(3) 实验结束后, 迅速将燃着的木条伸入罩内, 观察到木条熄灭——氮气的检验方法, 从而得出结论: 氮气约占空气体积的 $4/5$ 。

2. 空气的组成

利用挂图介绍空气的发现史, 介绍舍勒、普利斯特里、拉瓦锡为科学而奋斗的精神。

利用图片或录像来讲述氮气、稀有气体的用途。

[小结] 空气的组成, 强调按体积分数计算。