



志鸿优化设计丛书

丛书主编 任志鸿

高中新教材

优秀教案

GAOZHONG XINJIAOCAI YOUXIU JIAOAN

高一化学

【上册】



南方出版社
南海出版公司



志鸿优化设计丛书

高中新教材

优秀教案

GAOZHONG XINJIAOCAI YOUXIU JIAOAN

丛书主编 任志鸿

本册主编 陈海英 靳日庆 武淑青

编者 陈海英 靳日庆 武淑青 陈旭芳
郑素芬 冯改苗

高一化学

【上册】



南方出版社
南海出版公司

图书在版编目(CIP)数据

高中新教材优秀教案. 高一化学. 上/任志鸿主编. -3版. -海口:
南方出版社:南海出版公司,2003.7

(志鸿优化设计系列丛书)

ISBN 7 - 5442 - 0931 - 8

I. 高... II. 任... III. 化学课-教案(教育)-高中 IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 014859 号

策 划:贾洪君

责任编辑:贾洪君

装帧设计:邢 丽

志鸿优化设计丛书

高中新教材优秀教案(高一化学.上)

任志鸿 主编

山东世纪天鸿书业有限公司 总发行

南方出版社 南海出版公司 出版

(海南省海口市海府一横路 19 号华宇大厦 12 楼)

邮编:570203 电话:0898-65371546

邹平县博鸿印刷有限公司印刷

2004 年 6 月第 4 版 2004 年 6 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16

印张:15.25 字数:453 千字

定价:20.00 元

(如有印装质量问题请与承印厂调换)



QIAN YAN 前言

实施素质教育的主渠道在课堂,而真正上好一节课必需要有一个设计科学、思路创新的好教案。

当今素质教育下的课程改革和教材变革带动了课堂教学改革,课堂教学改革的关键是课堂设计和教学过程的创新。过去的教师一言堂怎样转变成今天师生互动的大课堂,过去的以知识为中心怎样转换成今天的能力立意,过去的只强调学科观念怎样转变为今天的综合素质培养,过去的上课一支笔、一本书怎样转换成今天的多媒体,这些都是课堂教学改革面临的重要课题。为了帮助广大教师更好地掌握教学新理念,把握新教材,我们特组织了一批富有教学经验的专家、学者和一线优秀教师,依据教学大纲新要求编写了这套《高中新教材优秀教案》丛书。

本丛书在编写过程中,力求做到以下几点:

● 渗透先进的教育思想,充分展现现代化教学手段,提高课堂教学效率。整个教案体现教师的主导作用和学生的主体地位,立足以学生发展为中心,注重学生学习方式及思维能力的培养。

● 教材分析精辟、透彻,内容取舍精当,力求突出重点,突破难点。

● 依照新大纲要求,结合新教材特点,科学合理地分配课时。

● 科学设计教学过程,优化 45 分钟全程,充分体现教学进程的导入、推进、高潮、结束几个阶段,重在教学思路的启发和教学方法的创新。

● 注重技能、技巧的传授,由课内到课外,由知识到能力,追求教学的艺术性和高水平。突出研究性、开放性课型的设计,引领课堂教学的革新。

● 展示了当前常用的各类先进教具的使用方法,提供了鲜活、详实的备课参考资料,体现了学科间交叉综合的思想。

本丛书主要设置以下栏目:

【教学目标】以教材的“节”或“课”为单位,简明扼要地概括性叙述。内容按文道统一的思想,包括德育和智育两大方面,使学生的学习有的放矢。

【教学重点】准确简明地分条叙述各课(节)中要求学生掌握的重点知识和基本技能。

【教学难点】选择学科知识中的难点问题,逐条叙述,以便学生理解和掌握。



[教学方法] 具体反映新的教学思想和独特的授课技巧,突出实用性和创新性。

[教具准备] 加强直观教学,启迪学生的形象思维。通过多媒体、CAI 课件的使用,加深学生对课本知识的记忆与理解。

[教学过程] 按课时编写,每一课时分“教学要点”“教学步骤”两部分。“教学要点”概述课堂教学进展情况,兼有教法及学法提示;“教学步骤”一般包括导入新课(导语设计)、推进(传授新知识)、高潮(重点难点突破)、课堂小结、课堂练习(可随机安排)等五步。加强师生活动的设计,以师生互助探究为主。力求使知行合一,使课堂真正变为学堂。

[备课资料] 联系所讲授的内容,汇集生活现实、社会热点、科技前沿等领域与之相关的材料,形成具有鲜明时代气息的教学资料。并设计开放型问题供学生讨论,设置探究性课题供学生研究,或者科学设计能力训练题供学生课外练习。

本丛书按学科分为语文、数学、英语、物理、化学、历史、政治、地理八册出版,具有较强的前瞻性、实用性和参考性。

我们愿以执著的追求与奉献,同至尊的同行们共同点亮神圣的教坛烛光。

编者
2004年6月



MU LU

目录

绪言 化学——人类进步的关键	(001)
第一章 化学反应及其能量变化	
第一节 氧化还原反应	(008)
专题教学 氧化还原反应	(020)
第二节 离子反应	(029)
第三节 化学反应中的能量变化	(041)
实验一 化学实验基本操作(一)	(049)
实验二 化学实验基本操作(二)	(054)
复习课	(058)
本章测评	(063)
第二章 碱金属	
第一节 钠	(066)
第二节 钠的化合物	(071)
第三节 碱金属元素	(079)
实验三 碱金属及其化合物的性质	(090)
复习课	(095)
本章测评	(100)
第三章 物质的量	
第一节 物质的量	(104)
第二节 气体摩尔体积	(115)
第三节 物质的量浓度	(127)
实验四 配制一定物质的量浓度的溶液	(145)
复习课	(149)
本章测评	(159)



第四章 卤素

第一节 氯气	(167)
* 氯化氢	(181)
第二节 卤族元素	(187)
第三节 物质的量在化学方程式计算中的应用	(203)
实验五 氯、溴、碘的性质 氯离子的检验	(215)
复习课	(221)
本章测评	(227)
期末测试题	(231)
* 生活中的化学	(235)



备课札记

绪言 化学——人类进步的关键

从容说课

高中化学教学,是在九年义务教育初中化学基础上实施的高一层的基础教育,学习高中化学的目的仍然是为学生今后进一步学习和参加社会主义建设打好基础。教材中编写绪言的目的,就是为了使明确在高中学习化学的必要性,使他们了解化学在社会主义现代化建设中的重要作用,激发他们学习化学的积极性。为达到这一教学目的,在教学中,应充分利用现代化教学手段,使学生了解一些与化学有关的高科技成果,从而了解化学与社会、生活、生产、科技等方面的密切联系,认识学习化学的重要性。并结合我国五千年文明史中有关化学方面的成就,激发学生的爱国激情。最后,强调学习化学要重视实验,要把实验作为探究知识、验证知识的重要手段,指导学生如何学好化学,鼓励他们为提高自身素质,为实现祖国社会主义现代化建设的宏伟目标而努力学习。

教学目标

1. 使学生了解化学在人类进步中的作用。
2. 使学生明确在高中阶段为什么要继续学习化学。
3. 激发学生学习化学的兴趣,掌握高中化学的学习方法。
4. 通过了解我国在化学方面的成就,培养学生的爱国主义精神。

教学重点

从化学与社会、生活、生产、科技等方面的关系分析,指明化学对人类进步所起的重要作用。

教学方法

1. 通过资料的显示和阅读,显示我国化学科技发展的水平,以突出化学与社会、生活、生产、科技等方面的重要关系。
2. 根据化学学科的特点介绍和引导学习化学的方法。

课时安排

一课时

教学用具

电脑、大屏幕、投影仪、胶片

教学过程

[引言]祝福你们,已经成为高中生了,愿你们的高中生活更健康、更快乐、更满足。

作为新世纪的一名中学生,面对日益膨胀的知识经济和信息社会的挑战,我们应该能够感受到竞争的激烈。因此,走持续性发展之路,是一个人,一个国家乃至一个社会进步的必由之路,而推动社会发展的第一生产力是科学技术。化学,一门自然科学,它在人类进步和社会发展的进程中起什么作用呢?

美国著名化学家、诺贝尔化学奖获得者西博格教授说了这样一句话:“化学——人类进步的关键。”这就是我们本课的主题。

[板书]化学——人类进步的关键



备课札记

[问]什么叫化学呢?

[生]化学是一门研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学。

[师]如今的化学研究达到什么程度了呢?

[屏幕显示]红色的“中国”两字的放大照片。

[师]“中国”这是我们的骄傲,大家知道这两个字是怎样写成的吗?

[屏幕显示]

[资料 1]人们操纵原子的行为

随着科技的发展,人们已能通过先进的科学仪器观察到原子并用先进的手段操纵原子。

1990年4月,美国“IBM”公司的科学工作者在 -269°C 的低温下移动了35个氦原子,形成了“IBM”的字样。

1993年底到1994年初,中国科学院北京真空物理实验室的研究人员,在常温下用真空扫描隧道显微镜技术,用探针在硅晶体表面拨出了“中国”两字,其笔画的宽度约为 2 nm ($1\text{ nm}=1\times 10^{-9}\text{ m}$),这是目前世界上最小的汉字。

[生]阅读资料,观看照片。

[师]资料表明,人类已进入操纵原子的时代,不过,目前只有少数国家掌握了此技术。作为中国人,我们能不为此而感到骄傲和自豪吗?那么化学在人类进步的历史中究竟发挥了多大作用?

[板书]一、化学与社会发展和人类进步的关系

[师]从人类祖先发现火并利用火,人类便接触到化学现象,火的利用使原始人结束了茹毛饮血的时代。因此,火是创造人类文明的里程碑。

据考证,人类祖先用火的历史极其悠久,这一阶段,化学只是作为一种实用技术,得到了具体的应用。

[屏幕显示]

[资料 2]史前化学作为实用技术的应用

早期化学作为一门实用技术的应用,我国走在了世界前列。如:烧制陶器,铁、铜等金属的冶炼,酿酒,造纸,制火药,开采和利用石油、煤、天然气等化学燃料。

我国青铜器的铸造和加工始于夏,历经夏、商、周、春秋,其中商代的司母戊大方鼎是目前最大的古青铜器(见课本图2)。

人类最早使用铁是从“天外来客”——陨石开始的。陨石含铁量较高,从陨石中得到的这种金属在性质上比青铜器优越,更用于生产工具的制造。1972年我国河北藁城县台西村出土的商代铁刃青铜钺是我国目前发现最早的铁器。我国战国时期的冶铁业空前发达,领先世界一千几百年。

我国的烧瓷技术世界闻名,冶金、酿造、造纸、火药等都是在世界上发明和应用得比较早的国家,这一切大大推动了人类社会的发展,而它们和化学又有着不可分割的联系。

[生]阅读资料,了解化学在社会发展和人类进步中的重要作用。

[过渡]人们对药物化学和冶金化学的广泛探究之下,产生了近代原子—分子学说,使化学从实用技术跨入了科学之门。

[屏幕显示]

[资料 3]近代化学研究的成果

施塔尔提出“燃素”学说,舍勒、普里斯特里发现氧气,拉瓦锡推翻“燃素”学说,道尔顿提出“原子论”,阿伏加德罗提出“分子学说”,康尼查罗确立了原子—分子论,至此,近代化学走上了正轨。

19世纪,无机化学领域捷报频传,一种又一种的新元素被发现,化学巨匠门捷列夫发现了元素周期律,创设了元素周期表。有了周期表,人们仿佛有了一张在化学海洋中航行的领航图。化学的发展出现了势不可挡的局面。许多化学理论得以建立和完善。

[过渡]在门捷列夫揭示了物质世界的根本性规律——元素周期律之后,现代物质结构理



论的建立,使物质世界的秘密进一步揭开,合成物质大量出现。我国化学工作者在这方面也作出了突出贡献。

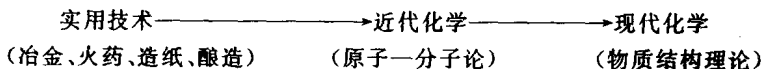
[屏幕显示]

[资料 4]我国化学工作者的研究成果

1965年,在世界上首次用化学方法合成了具有生命活性的蛋白质——结晶牛胰岛素(见课本图 3),为人类探索生命奥秘迈出了第一步。随后又在世界上首次用人工方法合成了一种具有与天然分子相同的化学结构和完整生物活性的核糖核酸,还合成了许多结构复杂的天然有机化合物,如叶绿素(见课本图 4)以及一些特效药物。

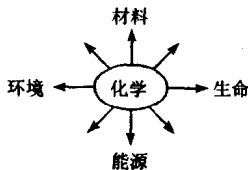
[师]纵观化学发展史,化学经历了史前的实用技术阶段到以原子—分子论为代表的近代化学阶段,以及以现代科学技术为基础、物质结构理论为代表的现代化学阶段。

[投影]



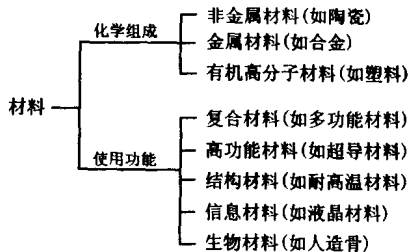
[转引]如今,随着化学理论的进一步发展与完善,化学与生物、物理等学科间的渗透,使化学科学更是大放光彩,其作用体现在社会、生活、生产、生命科学、科研等各方面。

[屏幕显示]



[讲述]说到材料,人们很早就开始使用,现如今,材料可谓五花八门,各显风采,根据材料的化学组成和使用功能可将其分类如下:

[投影]



[屏幕显示]

[资料 5]化学与材料

(1)信息材料

信息材料是应用于信息技术领域,能够获取、存储、转移、处理、传递或显示信息的新材料。主要包括:敏感材料、记录材料、半导体材料、光导纤维材料、液晶高分子材料等。每种材料有其特定功能,如液晶高分子材料,这类材料可显示信息,广泛用于电子表、微型计算器、液晶电视及各种显示屏等。再如,光导纤维材料,这类材料可大容量传输信息。无机光导纤维和高分子光导纤维材料主要用于通信、传感器等。

(2)CPU 与硅材料

计算机的中央处理器 CPU 可以说是计算机中最重要的部分,几个计算机公司如:IBM、Motorola、Apple 的竞争主要集中于此,CPU 芯片实际是由数十万乃至数百万个晶体管集成一块 $1.6 \times 1.1 \text{ cm}^2$ 的硅片,没有高纯硅是不可能实现的。



备课札记



备课札记

(3) 生物陶瓷

生物陶瓷指与生物体或生物化学有关的新型陶瓷。据使用情况,可分为与生物体相关的植入陶瓷和与生物化学相关的生物工艺学陶瓷。前者植入体内以恢复和增强生物体的机能,是直接与生物体接触使用的生物陶瓷,主要有人造牙、人造骨、人造心脏瓣膜、人造血管和其他医用人造气管和穿皮接头等。植入陶瓷一般要具有与生物体亲和性好、可靠性高、易短期内成形加工、容易灭菌等性能。目前已实用的植物陶瓷的品种很多。这无疑起到了恢复健康和延长生命的作用。

[师]材料是人类赖以生存和发展的物质基础,是人类进步和社会发展的一种标志。没有材料,就没有今天丰富多彩的生活。而材料的研制需要由化学手段来完成。

[过渡]我们知道人类生产生活一刻也离不开能源。人类的历史可以说就是从能源的利用开始的。能源是发展农业、工业、国防、科技和提高人民生活水平的重要物质基础。

[屏幕显示]

[资料 6]能源状况

煤、石油、天然气等化学燃料,不可再生,储量有限,燃烧易造成环境污染。

全世界每年消耗能源已达空前水平,单石油项为 5000 万吨,碳氢化合物为 40 亿吨,不出 200 年,全世界蕴藏的石油、煤、天然气将枯竭。如果那时还没有新能源或一个可供人类继续发展下去的星球,那么人类将面临一场灭绝的灾难。具有远见卓识的科学家把目光集中于水上。水覆盖地表的 71%,如果利用太阳能把水分解为氢气和氧气得到氢能,能源危机便可解决,氢能是一种最有前途的能源,有待于人们进一步开发和利用。

[小结]化学提供给人类合理利用能源的方法,新能源的开发离不开化学技术。

[讲述]科技的进步,生产的发展,带来了人类社会的文明,同时也带来了人类文明的悲剧,这就是世人关注的环境污染问题。

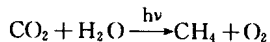
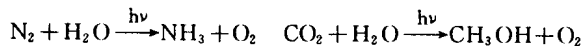
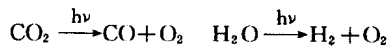
由于人们没有处理好生产发展与环境的关系,使环境遭受到不同程度的破坏,如水污染、大气污染、固体废弃物污染、酸雨蔓延、森林锐减、土地沙漠化、气候变暖、臭氧层被破坏等等,人类生存环境的日益恶化,威胁到人类的健康和生命。于是,全世界呼吁要保护环境,热爱地球,并把每年的 6 月 5 日定为“世界环境日”。

那么,环境问题如何解决呢?主要还得靠化学方法等。

[屏幕显示]

[资料 7]利用太阳能使燃料循环使用的构想方案

将燃料燃烧产生的 CO_2 、 H_2O 、 N_2 转化为 CH_4 、 CH_3OH 、 NH_3 :



[小结]如果这一构想能够变为现实,不仅可消除大气污染,还可节约燃料,缓解能源危机,让我们期待或去尝试这一化学研究吧。

[讲述]一切生命过程都是靠化学反应完成的,人体的健康离不开化学。

[屏幕显示]

[资料 8]IDD 与碘

碘用于合成甲状腺激素,对促进代谢、生长发育、维持正常生命活动至关重要。如果在胎儿或婴幼儿期缺碘会引起智力残疾, IQ 较低,当低于 50 时不能识字,甚至不能自理,体格矮小,容貌丑陋。我国 1000 万智力残疾中有 800 万为 IDD(碘缺乏)症。我国政府提出使用加碘食盐以解决碘缺乏问题,目前效果明显,基本消除了 IDD。

另外西药制剂大多是化学药品。

[小结]综合上述,不难看出,在社会发展和人类进步中,化学起着其他学科无法替代的重要作用。新世纪中,化学将更加广泛地渗透到社会生活中。所以,西博格教授说:“化学——人



类进步的关键。”

[转引]化学如此重要,如何学好它呢?

[板书]二、高中化学学习方法

[讲述]化学离不开实验,通过实验可以获得、验证和扩展化学知识,可以培养实验能力和分析、解决化学问题的能力以及形成科学的世界观和方法论。因此,学习化学一定要注重化学实验。

我们知道万丈高楼平地起,强调的是地基,学习化学同样强调要熟练掌握有关基础知识和基本技能,它是解决化学问题的前提和保证。学习的目的就是要达到学以致用,那么学习中科学方法的训练非常必要。爱因斯坦推崇“对真理的追求比对真理的占有更为可贵”,是说明掌握科学方法去探求新的科学知识、发展科学更为重要。因此,学习要有科学的方法和科学的态度,敢于开拓进取,敢于设想拼搏。

化学作为一门中心学科,它跟社会、生活、生产、科学技术等方面联系紧密,学习中我们要善于观察、联系,并善于发现和提出问题,另外,为了开阔视野,获取更多的知识,我们要借助各种媒体,增大阅读量,吸收新鲜事物。

[投影总结]1. 注重化学实验。

2. 熟练掌握化学基础知识和基本技能。

3. 重视训练科学方法,培养科学态度。

4. 联系实际,培养观察和思考能力。

5. 扩大阅读量,以获得更多的知识,培养自学能力。

[本节小结]本节课我们介绍了化学这门科学在社会发展和人类进步中所发挥的重要作用,清楚了要想成为一名对社会有用的人才就必须学习化学。当然,我们也介绍了如何学习好化学和学习中应注意的一些问题,相信大家在学习化学上都能一帆风顺。

[作业]1. 阅读材料“材料是社会发展和人类进步的一种标志”。

2. 搜集资料了解伟大的发明家诺贝尔的成功之路。

3. 制定化学学习计划。

板书设计

绪言 化学——人类进步的关键

一、化学与社会发展和人类进步的关系

二、高中化学学习方法

教学说明

本节课的教学主要有两个目的:一方面通过了解化学与社会发展和人类进步的关系而使学生认识到高中阶段进一步学习的重要性和必要性;另一方面介绍在化学学习方面应注意的问题和常用方法,使学生在学时少走弯路。本着这样的目的在教学中重点通过资料的显示,让学生充分认识到化学的重要性,以增强学习化学的社会责任感和自信心;并通过一些科学家成功之路的介绍以及学习方法的提示,使学生感到学好化学并不困难,只要努力,只要去钻研就一定学得好。

备课资料

一、化学——人类进步的关键

古代化学家用火将粘土烧制成秦砖汉瓦,人类才告别了结草为庐、掘地为穴的原始生活。

古代化学家用湿法炼制技术炼制出青铜、钢铁使人类告别了石器时代进入了工业社会。

近代化学家以石油、天然气为原料制取了化学纤维、合成染料,我们的服装才绚丽多彩。

近代化学家用石灰石、粘土、沙子合成了水泥,我们才能建筑高楼大厦。

近代化学家发明了高能燃料,人类才能脱离地球引力登上月球、实现遨游太空的梦想。

近代化学家发明了生物化学工程技术,实现了生命分子的合成,才使得人体器官的替代得



备课札记



以实现。

二、当代自然科学的基石——化学

180多年前,德国的数学家高斯和意大利化学家阿伏加德罗进行过一场激烈的辩论,辩论的核心是化学究竟是不是一门真正的科学。高斯说:

“科学规律只存在于数学之中,化学不在精密科学之列。”

“数学虽然是自然科学之王,但没有其他科学,就会失去它的真正价值。”阿伏加德罗反驳道。此话惹恼了高斯,这位数学权威竟说:“对数学来说,化学充其量只能起一个女仆的作用。”

阿伏加德罗并没有被压服,他用实验事实进一步来证实自己的观点。在将2 L氢气放在1 L氧气中燃烧得到2 L水蒸气的结果给高斯时,他十分自豪地说:“请看吧!只要化学愿意,它就能使2加1等于2。数学能做到这一点吗?不过,遗憾的是我们对化学知道得太少了!”

科学的发展证明了阿伏加德罗的观点是正确的,生活在现代社会的人们,谁也不会再去怀疑化学的重要性了。

化学是自然科学中最重要、最基础学科之一,它是在原子和分子水平上研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学。化学发展到今天,已成为人类认识物质世界,改造世界的一种极为重要的武器。人类的衣食住行、防病治病、资源利用、能源利用……样样都离不开化学。

近代科学的发展,则更要依赖于化学的发展。令人神往的宇宙航行,若没有以化学为基础的材料科学成果,是不可想象的;先进的计算机,若没有通过化学方法研制出的半导体材料,是不会成功的;环境科学是从化学中衍生出来的;分子生物学、遗传工程学也与化学有着密切的联系……

化学已成为一个国家国民经济的重要支柱。在当今世界综合国力的竞争中,化学能否保持领先地位,已成为一个国家能否取胜的重要因素之一。

三、中国化学史上的“世界第一”

公元前100年中国发明造纸术。公元105年东汉蔡伦总结并推广了造纸技术,而欧洲人还在用羊皮抄书呢!

公元700~800年唐朝孙思邈在《伏硫磺法》中最早记载了黑火药的三组分(硝酸钾、硫磺和木炭)。火药于13世纪传入阿拉伯,14世纪才传入欧洲。

公元前200~400年中国炼丹术兴起。魏伯阳的《周易参同契》和葛洪的《抱朴子》记录了汞、铅、金、硫等元素和数十种药物的性状与配制。公元750年中国炼丹术传入阿拉伯。

公元800年唐朝茅华是世界上第一个发现氧气的人。他比英国的普利斯特里(1774年)和瑞典的舍勒(1773年)约早1000年。

我国是“纤维之王”——蚕丝的故乡。公元前2000年中国已经养蚕。公元200年养蚕技术传入日本。

公元前600年中国已掌握冶铁技术,比欧洲早1900多年。公元前200年,中国炼出了球墨铸铁,比英、美领先2000年。

1000多年前中国就能炼锌,早于欧洲400年。

公元前2000年中国已会熔铸红铜。公元前1700年中国已开始冶铸青铜。公元900多年我国的胆水浸铜法是世界上最早的湿法冶金技术(置换法)。

1700多年前,中国已能炼铅及铜铅合金。

公元前800~公元前600年中国已制造陶器。公元200年中国比较成熟地掌握了制瓷技术。

3000多年前,我国已利用天然染料染色。

我国是世界上最早发现漆料和制作漆器的国家,约有7000年历史。

公元前4000~公元前3000年中国已会酿造酒。公元前1000年我国已掌握制酒技术,比欧洲的“淀粉发酵法”制造酒精早2000多年。

3000多年前,我们祖先发现石油。古书载“泽中有火”即指地下流出石油溢到水面而燃烧。宋朝沈括所著《梦溪笔谈》第一次记载石油的用途,并预言:“此物必大行于世。”



备课札记

世界上最早开发和利用天然气的是中国的四川省邛和陕西省鸿门两地。

我国祖先很早就能够使用木炭和石炭(又叫黑炭,即煤),而欧洲人16世纪才开始利用煤。

1939年,中国化工专家侯德榜提出“联合制碱法”,1939年侯德榜完成了世界上第一部纯碱工业专著《制碱》。

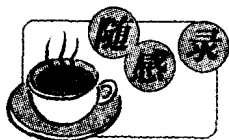
1965年,我国在世界上第一个用人工的方法合成活性蛋白质——结晶牛胰岛素(由于署名原因,诺贝尔化学奖与国人擦肩而过)。

七十年代,中国独创无氰电镀新工艺取代有毒的氰法电镀,是世界电镀史上的创举。

1977年我国在山东发现了迄今为止世界上最大的金刚石——常林钻石。

全世界海盐产量5000万吨,其中我国生产1300多万吨,居世界第一。早在3000多年前,我国就采用海水煮盐了,是世界上制盐最早的国家。

世界上已知的140多种有用矿,我国都有。是世界上冶炼矿产最早的国家。



Large area of horizontal dotted lines for writing notes.



第一章 化学反应及其能量变化

第一节 氧化还原反应

从容说课

在中学阶段的基本概念、基础理论知识中,《氧化还原反应》占有极其重要的地位,贯穿于中学化学教材的始终,是中学化学教学的重点和难点之一。使学生掌握氧化还原反应的概念,是学好元素及其化合物知识的基础。

通过本节课的学习,要使学生能从化合价变化和电子转移的观点加深对氧化、还原、氧化反应、还原反应等概念的理解,并学会用化合价变化和电子转移的观点来判断氧化还原反应,且能正确表示电子转移情况。本节教材从复习初中学过的狭义氧化还原反应入手,继而从化合价升降角度分析,最后上升到用电子转移的观点揭示氧化还原反应的实质,从而形成广义的氧化还原反应的概念。这种由狭义到广义、由简单到复杂、由特殊到一般的安排,有较强的逻辑性,符合由感性认识到理性认识的认知规律。因此,在教学中应首先复习旧知识,然后通过探索、引申、分析讨论由表及里地逐步揭示氧化还原反应的实质,最后总结出氧化还原反应的概念、特征、实质。然后通过必要的练习,使学生掌握用双线桥法表示电子的得失情况,完成本节教学任务。

教学目标

1. 在复习中巩固初中氧化反应和还原反应知识及四种基本反应类型知识。
2. 使学生学会用化合价升降的观点及电子转移的观点来理解氧化还原反应,并会利用“双线桥”法分析氧化还原反应。
3. 使学生了解氧化剂、还原剂、氧化产物、还原产物。
4. 培养学生“讨论式”的学习方法和分析问题、解决问题的能力。
5. 培养学生对立统一的辩证唯物主义观点。

教学重点

用化合价升降和电子转移的观点来理解氧化还原反应。

教学难点

用化合价升降和电子转移的观点来分析氧化还原反应。

教学方法

复习引导法和讨论诱导法

课时安排

三课时

教学用具

投影仪、胶片



教学过程

第一课时

[引言]人类的进步与发展与火有着密切的联系,从取暖、做饭到火箭发射,都涉及到了燃烧,那么燃烧是否一定要有氧气参加?燃烧过程中能量是如何变化的?燃料的燃烧效率及产物对环境有何影响?这些知识与本章内容有密切关系。

[板书]第一章 化学反应及其能量变化

第一节 氧化还原反应

[师]初中学过许多化学反应;从不同角度可将其进行分类,其中有四种重要的基本反应类型;还有氧化反应和还原反应。

[板书]一、化学反应的类型

1. 基本反应类型

[问]基本反应类型包括哪些化学反应?

[生]化合反应、分解反应、置换反应、复分解反应。

[师]请用四种基本反应类型写出生成 CO_2 的四个化学方程式。

[学生活动]按要求思考、书写有关的化学方程式。

[投影小结]四种基本类型的反应

反应类型	举例	表示式
化合反应	$\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$	$\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{AB}$
分解反应	$\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$	$\text{AB} \longrightarrow \text{A} + \text{B}$
置换反应	$\text{C} + 2\text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$	$\text{A} + \text{BC} \longrightarrow \text{AC} + \text{B}$
复分解反应	$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$	$\text{AB} + \text{CD} \longrightarrow \text{CB} + \text{AD}$

[问]以上反应类型的分类依据是什么?

[生]依据反应物和生成物的类别及反应前后物质种类的多少来区别。

[师]下面请同学们按要求完成下列方程式(分四个组板演,看哪个组写得又快又对)。

[投影显示]

1. 化合反应:

- (1)金属+非金属 (2)非金属+非金属 (3)碱性氧化物+水 (4)酸性氧化物+水
(5)碱性氧化物+酸性氧化物

2. 分解反应:

- (1)碱的分解 (2)酸的分解 (3)盐的分解

3. 置换反应:

- (1)金属+酸 (2)金属+盐 (3)非金属+氧化物

4. 复分解反应:

- (1)酸+碱 (2)盐+碱 (3)盐+酸 (4)盐+盐

(学生写完,师生共同分析评价所写方程式的正误,从而了解学生对初中化学知识的掌握情况)

[师]反应 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 属于何种基本反应类型?

[学生讨论]用四种基本反应的涵义去分析比较,并得出结论(由一位同学回答):不属于基本反应类型中的任何一种。



备课札记

[师]由此可见,上述分类方法不能囊括所有的化学反应,不能完全反映化学反应的本质。

那么反应 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 究竟属于什么类型呢?

[问]反应 $2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO}$ 除属于化合反应外,还属于什么反应?

[生]氧化反应。

[问]什么叫氧化反应?

[生]物质跟氧发生的化学反应称为氧化反应。

[师]请判断下面反应中 H_2 发生了什么反应? $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}$

[生] H_2 夺取了 CuO 中的氧并与氧结合生成了 H_2O ,发生了氧化反应。

[追问]那么 CuO 发生了什么反应?

[生] CuO 失去了氧,发生的是还原反应。

[师]我们这种判断氧化反应和还原反应分类依据是什么呢?

[生]从得失氧角度进行分类。

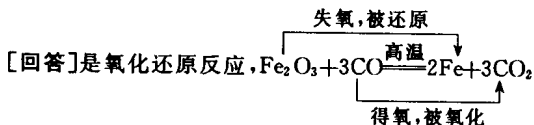
[小结并板书]

2. 氧化反应和还原反应

反应类型	得失氧的情况	举例
氧化反应	物质得到氧的反应	$\begin{array}{c} \text{得氧,被氧化} \\ \downarrow \\ 2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO} \end{array}$
还原反应	物质失去氧的反应	$\begin{array}{c} \text{失氧,被还原} \\ \downarrow \\ \text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O} \end{array}$

[讲述]在反应 $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}$ 中, $\text{H}_2 \xrightarrow{\text{得氧}} \text{H}_2\text{O}$ 发生了氧化反应。 $\text{CuO} \xrightarrow{\text{失氧}} \text{Cu}$ 发生了还原反应。显然,该反应兼氧化还原于一体,称为氧化还原反应。

[提问]反应 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 是否属氧化还原反应?若是,请具体标明得失氧的情况。



[问题探究]在反应 $2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO}$ 中,对于镁来说, $\text{Mg} \xrightarrow{\text{得氧}} \text{MgO}$ 是氧化反应,那么在该反应中是否有还原反应存在?

[学生活动]分组讨论、思考,大体有两种结论:观点之一,该反应中没有一种物质明显地失氧,因此该反应中没有还原反应存在;观点之二,该反应中虽然没有一种物质明显失氧,但对于氧本身而言,与镁结合后也相当于失去了氧,因此该反应中有还原反应存在。

[师]事实上,氧化和还原同时存在,同时发生,两者既对立又统一,不能截然分开,因此, $2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO}$ 是氧化反应的说法是片面的,应为氧化还原反应。

[学生活动]阅读教材相关内容,理解氧化还原反应的统一性。

[师]由此不难看出,以前我们认为是正确的结论,随着条件和环境的改变,现在看起来就不太合理了,所以要以科学的态度学习化学的概念和原理,要用发展的眼光看问题。

[投影显示]思考:从得失氧的角度分析两反应 $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{NaCl}$, $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{HCl}$ 是否属于氧化还原反应?

[生]分析:从得氧失氧的角度看,两反应 $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{NaCl}$, $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{HCl}$ 均不属