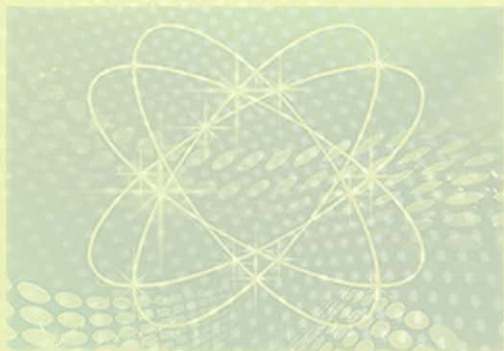


新课程师资培训教程——教学设计与课例

高二化学优秀课例

陈晓丽/著



远方出版社

新课程师资培训教程——教学设计与课例

高二化学优秀课例

陈晓丽 / 著

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

高二化学优秀课例/陈晓丽著. —呼和浩特: 远方出版社, 2003. 4
(2006. 10 重印)

(新课程师资培训教程: 教学设计与课例)

ISBN 7-80595-855-6

I. 高... II. 陈... III. 化学课—教案(教育)—高中 IV. G633.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 127401 号

新课程师资培训教程——教学设计与课例

高二化学优秀课例

作 者	陈晓丽
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	华北石油廊坊华星印刷厂
版 次	2006 年 10 月第 2 版
印 次	2006 年 10 月第 1 次印刷
开 本	850×1168 1/32
印 张	264
印 数	3000
字 数	5200 千
标准书号	ISBN 7-80595-855-6/G·263
总 定 价	660.00 元(共 33 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

《新课程师资培训教程》

顾问及编委会名单

主 编：张 兴

副 主 编：乔际平 赵 聪

编 委 会：赵建国 胡利明

罗世雄 王 萍

宋佳丽 李云龙

专 家 顾 问：田慧生 吴颖惠

执 行 主 编：陈计华

执行副主编：伍春桃

编 写 人 员：刘翠娟 刘 登 福 韩 乐

张 琳 欧阳秀娟 刘文丽

再版说明

2004年出版的《新课程师资培训教程》系列丛书是由北京师范大学博士生导师张兴、首都师范大学基础教育研究所所长乔际平、海淀教师进修学校校长赵聪领衔,组织广大一线教师编撰的一套优秀新课程读物,推出后受到广大专家与教师的一致好评。

在实验与使用的过程中,也反馈回许多问题。因此,从去年开始,编委会组织人员对书稿进行了部分修订,主要修订内容如下:

1. 与时俱进,加入最新理念与案例,强调体验式与参与式教学。本系列丛书及时选取相关专家最新提出的教育理念与典型案例,更注重发挥学生的主体性和主观能动性,强调学生切身体验并积极主动参与教学活动。

2. 实践性与操作性更强。鉴于较强的理论性与实际教育教学工作的差距,更加突出理论的实践应用和实际工作中的操作性,真正做到教育理论与教育实践相结合。

3. 增加了互动性。积极的互动才能达到良好的学习阅读

效果,如果您在学习阅读的过程中有任何问题和置疑,您可以随时登陆我们的网站(www.cneedu.com),通过相关栏目直接与专家交流沟通。

本系列丛书在修订与更新过程中参考了众多作者的相关文字资料,特此致谢。

由于大多数资料是从海量的信息库里由编者精心挑选出来的,原资料有相当一部分未注明作者,故未能标明这部分作者的姓名;或者不清楚作者的详细联系方式,未能及时联系。原作者见此书后,请速与我们编委会联系,以便我们支付您应得的稿酬与样书。

联系电话:010-51438452

联系人:张琳

电子邮箱:wuchuntao20052005@sina.com

本书编委会

序 言

正逢我国第 22 届教师节来临之际,历时两年精心编撰的高中教师《新课程师资培训教程》系列丛书出版了。这是给教师节献上的丰厚礼物,值得庆贺。为教师教育培训教材作序,理应请我国著名教育家顾明远教授等老前辈。我只能有幸作为新书的第一位读者谈些体会。

最近,胡锦涛总书记在中央政治局集体学习时提出,我国必须努力建设成为人力资源强国,必须努力办好人民满意的教育,必须充分重视和发挥教师的重要作用。教师是人类灵魂的工程师,教师是青少年成长成才的良师益友。在当今 21 世纪知识经济和信息技术飞速发展的新时代,教师的作用有增无减。教师更

是创造知识生产力的原动力发生器,是培养新时代创新型人才、提高全民素质,构建和谐社会的奠基者。教师的重要意义无论怎样强调都不会过。有了好教师,才能有好学校 and 好学生,才能有和谐幸福的美好未来。

好教师需要不断地开发和培养,古今中外无不例外。为了帮助、保证教师永远站在引领时代发展的前沿,能够实现培养时代新人的历史重任,必须充分重视和落实对教师的培训工作,帮助教师不断地充电提高。贯彻全面素质教育,培养创新人才,实行新课程改革等等,都要依靠教师 and 教师的培训,否则都是空话。

现在历时两年由广大的一线优秀教师 and 专家精心研究、编写出版的《新课程师资培训教程》近百本系列丛书,为高中教师的学习提高提供了适用的培训教材,将对城市、特别是农村高中的教师培训和教学工作起到帮助促进作用。这是值得提倡 and 赞扬的。

这套培训教材,立意新颖,内容创新,编著创新,给人以清新的气息,令读者喜上心头。首先是立意新,指导思想明确,以全面贯彻素质教育、培养 21 世纪新人、配合新课程改革为目的,使教学能以学生为中心,实行

知识、能力、素质全面型的教学为主线,以培养目标和课程教学的要求、标准为依据,教学目的明确,针对性、指导性强。有利于教师扩大视野,提高自身素质,更新知识、技能,培养教师教学的创新能力。

其次是内容新,贯彻了少而精和理论联系实际的原则。教学观念新,学科前沿信息新,课程实验的经验新,课程内容都是基础性、发展性和最有价值的。教学方案设计突出重点,通识培训、学科专业培训和技能培训结构优化,体现了先进性和时代性。

再次是写法新,虽然各门课程各有特点,但都能紧紧围绕培训要求,为实行素质教育、实现学生培养目标,清楚列出课程要求和标准。如课程的素质目标、知识目标、能力目标、情感态度与价值观目标,以及知识教学点、能力培训点、德育渗透点、美育渗透点等等,并有重点、难点、疑点和提问、反思等说明,为教师培训自学和改革教学方法提供了思路和条件。总的说,文字通顺,结构紧凑,条理清晰,言简意明,文风较好。这是我国教师教育图书百花园中一束美丽的鲜花。当然也需要听取各方面的意见,不断地在实践中修改、提炼、

完善。

充满希望的 21 世纪已经到来,我们要抓住这个难得的机遇,在充分重视、认真总结我国广大教师丰富经验的基础上,学习借鉴国际上先进适用的经验,解放思想,大胆创造,我们完全能够创建具有中国特色的教育教学理论和创新的课程体系,为培养好高素质的社会主义接班人做出应有的贡献!

A handwritten signature in black ink, consisting of two characters, '张' and '云', written in a cursive style.

(北京科技大学、北京师范大学教授,教育经济管理博士生导师,全国教育未来研究会副主任委员)

目 录

第一章 氮族元素	(1)
第一节 氮和磷	(1)
第二节 氨 铵盐	(20)
第三节 硝 酸	(49)
第二章 化学平衡	(68)
第一节 化学反应速率	(68)
第二节 化学平衡	(92)
第三章 电离平衡	(113)
第一节 电离平衡	(113)
第二节 水的电离和溶液的 pH 值	(138)
第三节 盐类水解	(164)
第四章 几种重要的金属	(197)
第一节 镁和铝	(197)
第二节 铁和铁的化合物	(232)



第一章 氮族元素

第一节 氮和磷

【教学目标】

一、知识目标

了解氮族元素性质的相似性和递变规律以及磷的性质；

掌握氮气的化学性质(跟氢气、氧气的反应)。



二、情感目标

通过氮族元素有关量变引起质变,以及氮气性质的相对稳定性等知识,对学生进行辩证唯物主义教育。并通过汽车尾气对空气污染等有关知识对学生进行环境保护教育。

三、能力目标

培养学生能够运用元素周期律和原子结构理论指导元素化合物知识,培养学生的思维能力。

【教学建议】

氮族元素性质的相似性和递变规律,在大纲中与氧族元素、碳族元素简介一样均属于了解层次。但氮族元素简介出在章引言部分,并且以开门见山的形式将氮族元素性质的相似性和递变规律直接给出,而不像氧族元素、碳族元素那样作为一节出现,并进行引导分析其递变规律。其主要原因是由于学生已给学习了氧族元素、碳族元素等元素化合物知识,并对用理论指导元素化合物知识的学习方法已经了解,因此,在使学生了解氮族元素性质的相似性和递变规律的基础上,重点以“思考”方式



第一章 氮族元素

让学生归纳比较卤族元素、氧族元素、氮族元素的非金属性强弱。这样,既强化了理论的指导作用,又巩固了元素周期律的知识。

在介绍氮和磷的单质时,是以学生熟知的化肥引入的,这样学生便于接受。由于氮气在空气中含量最多,并且在合成氨及硝酸的工业制法中都要用到氮气,因此氮气的化学性质是本章的重点,也是本节的重点,大纲中要求为“掌握”层次。教材从氮分子具有牢固的 $\text{N}\equiv\text{N}$ 键而结构稳定入手,说明氮气的化学性质不活泼从而说明结构决定性质,接着又联系化学键的知识,从分子获得的能量使化学键断裂的角度说明氮气在一定条件下还能与某些非金属反应,从而认识氮气的一些化学性质。关于磷,在大纲中的要求为了解层次,教材在初中介绍过的磷与氧气反应的基础上,又介绍了磷与氧气的反应。此外还介绍了磷的同素异形体白磷和红磷的性质的差异,以及红磷和白磷的相互转化,从而复习高一学过的同素异形体的概念。

本节教材的编写,注重联系实际,介绍环境污染问题;注重增加学生学习举例,配制了较多的图画和照片;注重培养自学能力开阔知识,编入了两篇资料 and 一篇阅读。

本节的重点:氮族元素性质的相似性和递变规律;氮气的化学性质。



【教法建议】

在教学中应突出体现教师的主导作用,发挥学生的主体性,让学生运用已有的理论知识解决新的问题。

一、氮族元素

建议教师预先设计的表格内容(元素符号、原子半径、金属性非金属性、与 H_2 化合的难易程度、气态氢化物的稳定性、最高价氧化物对应水化物的酸性等),采用讨论的方法由学生运用已有的原子结构、元素周期表等知识以及学习前几族元素的经验,完成表格内容。再通过阅读教材表 2-1 了解氮族元素单质的一些性质。

最后将教材中的“思考”由学生讨论进行归纳总结,找出规律,加深理解所学知识,使知识系统化。

二、氮气

1. 物理性质

引导学生从熟悉的空气入手,通过讨论归纳出氮气的物理性质。

2. 化学性质

(1)氮气的稳定性。

引导学生运用结构理论分析氮元素的非金属较强,但形成单质后由于分子中存在 $\text{N}\equiv\text{N}$ 的结构致使氮气的

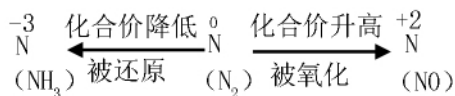


第一章 氮族元素

化学性比较稳定。常用作保护气。进而掌握学习化学的方法:结构 $\xrightarrow{\text{决定}}$ 性质 $\xrightarrow{\text{决定}}$ 用途。

(2) 氮气与氢气、氧气的反应。

教师可通过 N_2 的稳定性是相对的,在一定条件下提供足够能量时,氮气分子的共价键断裂也能与某些物质反应引出氮气的化学性质。根据非金属单质的一般性质,掌握下列变化:



N_2 既有氧化性,又有还原性。

建议补充演示 NO 和 NO_2 之间相互转化的实验(将预先收集的一试管 NO 向学生展示,然后打开塞子观察现象,气体变为棕色后,将试管侧立在盛水的水槽中观察液面及试管内气体颜色变化。试管内液面上升后;用拇指赌住管口取出试管,将试管正立,向试内滴入紫色石蕊试管观察现象)。根据各实验观察确定生成物,写出化学方程式。并强调 NO_2 不是 HNO_3 的酸酐。

对于学有余力的学生可补充混合气(NO_2 、 NO 、 O_2)与 H_2O 混合的计算:① NO 与 NO_2 混合气体溶于水,最后得到什么气体? (NO);② NO_2 与 O_2 混合气体溶于



水最终得到什么气体? $\frac{n(\text{NO}_2)}{n(\text{O}_2)} = \frac{4}{1}$, 气体无剩余。

$\frac{n(\text{NO}_2)}{n(\text{O}_2)} > \frac{4}{1}$, 最终得到 NO; $\frac{n(\text{NO}_2)}{n(\text{O}_2)} < \frac{4}{1}$, 最终得到

O_2 。③NO 与 O_2 混合气体溶于水最终得到什么气体?

$\frac{n(\text{NO})}{n(\text{O}_2)} = \frac{4}{3}$, 无气体剩余; $\frac{n(\text{NO})}{n(\text{O}_2)} > \frac{4}{3}$, NO 剩余;

$\frac{n(\text{NO})}{n(\text{O}_2)} < \frac{4}{3}$, O_2 剩余。

三、磷

通过学生已有的磷的性质和阅读教材内容重点落实以下内容:①P 的非金属性比 N 弱,但磷单质的化学性质比 N_2 活泼。②磷与氯气的反应,并指明 P_2O_5 是 H_3PO_4 的酸酐,可做气体的干燥剂。③磷的同素异形体——红磷和白磷的性质差异及其相互转化,并做好红磷转化为白磷的演示。

6

[实验 1—1]通过白磷的保存联想金属钠的保存方法。

上述知识内容一般不会构成难点,应尽量让学生归纳总结,培养学生的自学能力和培养表达能力。

对于教材中介绍的“光化学烟雾”、“氮气”、“磷”等内容,有条件的学校可采用播放录像等形式开阔学生视野,活跃学生思维,培养学生的创新思维能力。