



名师一号

101
famous teachers

名师的视野
总比别人看得高远
一号的脚步
总比别人遥遥领先

丛书策划 梁大鹏
丛书主编 王俊杰

2006
高中新课标十省区教材

配山东科技版

高中化学 (必修1)
本地版专用



光明日报出版社



NO.1

名师一号

名师的视野
总比常人看得高远
一号的脚步
总比他处人遥遥领先

famous teachers NO.1

2006 高中新课标十省区教材

丛书策划:梁大鹏
丛书主编:王俊杰
本册主编:金黎明 王振动 陈泽业
阎云龙
编委:顾强 周其明 杨翠香
葛俊双

高中化学(必修1)

光明日报出版社



图书在版编目(CIP)数据

名师一号, 高中新课标, 化学/王俊杰主编. —北京:
光明日报出版社, 2006

(名师一号)

ISBN 7-80206-173-3

I. 高... II. 王... III. 化学课—高中—教学参考
资料IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 141703 号

尊重知识产权 享受正版品质

国家防伪中心提示您

《考源书业》教辅图书, 采用了电话查询与电码防伪。消费者购买本图书后, 刮开下面的密码, 可通过防伪标志上的电话、短信、上网查询及语音提示为正版或盗版, 如发现盗版, 请与当地执法单位举报。

书 名: 名师一号 高中新课标 化学

著 者: 梁大鹏 王俊杰

责任编辑: 曹 杨

封面设计: 考源文化

版式设计: 梁大鹏

责任校对: 田建林

责任印刷: 李新宅

出版发行: 光明日报出版社

地 址: 北京市崇文区珠市口东大街 5 号, 100062

电 话: 010-67078945 67078235

网 址: <http://book.gmw.cn>

Email: gmcb@gmw.cn

法律顾问: 北京盈科律师事务所郝惠珍律师

总 经 销: 新华书店总店

经 销: 各地新华书店

印 刷: 保定虹光印刷有限公司

版 次: 2006 年 8 月第 1 版

印 次: 2006 年 8 月第 1 次印刷

开 本: 880×1230 1/16

印 张: 254

印 数: 1-10000

书 号: ISBN 7-80206-173-3

全套定价: 458.00 元

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究如出现印装问题, 请与印刷厂调换

高中新课标

理念新—洗刷教辅新时代

思路新—开创课标新纪元

结构新—确立编写新框架

取材新—启动原创新界面

课案新—揭开教改新篇章

教法新—实现课堂新目标

名师的视野 总比常人看的高远
一号的脚步 总比他人遥遥领先



新 课 案	新 课 程	新 课 改	新 课 标
教室内外知能贯通	情景导入合作讨论	师生互动诱思探究	实验省区标准范本



2006 年秋季用书(课标版)

《名师一号》高中新课标 必修 1

科目	教材版本	必修	规格	出版时间	出版社
语文	人民教育版	1	大 16 开 精 装	2006.8	光明日报出版社
	山东人民版	1		2006.8	
	江苏教育版	1		2006.8	
	广东教育版	1		2006.8	
数学	人民教育 A 版	1		2006.8	
	人民教育 B 版	1		2006.8	
	北师大版	1		2006.8	
	江苏教育版	1		2006.8	
英语	人民教育版	1		2006.8	
	外语教研版	1		2006.8	
	译林牛津版	1		2006.8	
物理	人民教育版	1		2006.8	
	山东科技版	1		2006.8	
	上海科技版	1		2006.8	
	广东教育版	1		2006.8	
化学	人民教育版	1		2006.8	
	山东科技版	1		2006.8	
	江苏教育版	1		2006.8	
生物	人民教育版	1		2006.8	
	中国地图版	1		2006.8	
	江苏教育版	1		2006.8	
历史	人民教育版	1		2006.8	
	岳麓书社版	1		2006.8	
	人民出版社版	1		2006.8	
地理	人民教育版	1		2006.8	
	山东教育版	1		2006.8	
	中国地图版	1		2006.8	
	湘教版	1		2006.8	
政治	人民教育版	1		2006.8	

《名师一号》高中新课标 必修 2

科目	教材版本	必修	规格	出版时间	出版社
语文	人民教育版	2	大 16 开 精 装	2006.10	光明日报出版社
	山东人民版	2		2006.10	
	江苏教育版	2		2006.10	
	广东教育版	2		2006.10	
数学	人民教育 A 版	2		2006.10	
	人民教育 B 版	2		2006.10	
	北师大版	2		2006.10	
	江苏教育版	2		2006.10	
英语	人民教育版	2		2006.10	
	外语教研版	2		2006.10	
	译林牛津版	2		2006.10	
物理	人民教育版	2		2006.10	
	山东科技版	2		2006.10	
	上海科技版	2		2006.10	
	广东教育版	2		2006.10	
化学	人民教育版	2		2006.10	
	山东科技版	2		2006.10	
	江苏教育版	2		2006.10	
生物	人民教育版	2		2006.10	
	中国地图版	2		2006.10	
	江苏教育版	2		2006.10	
历史	人民教育版	2		2006.10	
	岳麓书社版	2		2006.10	
	人民出版社版	2		2006.10	
地理	人民教育版	2		2006.10	
	山东教育版	2		2006.10	
	中国地图版	2		2006.10	
	湘教版	2		2006.10	
政治	人民教育版	2		2006.10	

适用区域:山东、广东、海南、宁夏、江苏、安徽、浙江、福建、辽宁、天津。

新课标 新理念 新设计 新教案

2004年,广东、山东、海南和宁夏四省区率先使用新课标。

2005年,江苏省全面启动高中新课标实验。

2006年,福建、浙江、安徽、辽宁和天津四省一市投入新课标改革。

2007年,权威消息报道:全国统一新课标。

届时,新课程改革将覆盖中国半壁江山。

随着新课标在全国范围内的普遍推广,以打造教辅旗舰,造就千万学子为己任的河北考源书业,深深感到:与时俱进,跟踪新课标,责无旁贷,义不容辞。为此,考源书业邀请具有丰富经验的一大批特、高级教师,吸收各实验省区近千名一线名师的教案、课件和讲义中的精华部分,融汇发表在各大权威教学期刊上的最新课改成果,秉承“把教材读厚,把教辅编薄”的设计理念,重磅推出《名师一号》高中新课标系列丛书。

“芳林新叶催陈叶,流水前波让后波”。《名师一号·高中新课标》系列丛书,以思维为焦点,以方法为主线,以课堂为核心,以能力为宗旨,深入探究新课改教学规律,在题材选取上,更多考虑到未来高考的需要,更深更广地与新课标命题接轨,因此,本套丛书名副其实地代表着新一轮新课标教辅的颠峰和方向。

名师专家,以最独特的视角,最鲜活的素材,最科学的理念,最巧妙的设计和最灵活的思维启迪,把《名师一号·高中新课标》系列丛书演绎得尽善尽美,把新课标的精神表现得淋漓尽致,本套丛书的前卫和实用的特色,将使其成为新课标理念实践化的卓越的教辅典范。

《名师一号·高中新课标》系列丛书,是一套展现课改实验省区优秀教案的研究性教材,值得向各省区走向新课标的广大师生特别推荐。



第一章 认识化学科学	1
第1节 走进化学科学	2
第2节 研究物质性质的方法和程序	7
第3节 化学中常用的物理量——物质的量	14
章末回放	22
单元过关(一)	24
第二章 元素与物质世界	27
第1节 元素与物质的分类	28
第2节 电解质	37
第3节 氧化剂和还原剂	44
章末回放	52
单元过关(二)	54
期中限时检测	57
第三章 自然界中的元素	61
第1节 碳的多样性	61
第2节 氮的循环	70
第3节 硫的转化	77
第4节 海水中的化学元素	85
章末回放	91
单元过关(三)	92
第四章 元素与材料世界	95
第1节 硅 无机非金属材料	96
第2节 铝、金属材料	103
第3节 复合材料	111
章末回放	116
单元过关(四)	119
期末限时检测	121
全解全析 详解答案	125

第 1 章

认识化学科学

Famous Teachers
No. 1

本章概览

沧海横流，方显英雄本色。



知识结构

认识化学科学	走进化学科学	化学科学的特点 化学科学的形成与发展 化学科学的探索空间
	研究物质性质的方法和程序	观察、实验、比较、分类等方法 研究物质性质的基本程序 案例：研究金属钠与氯气的性质
	化学研究中常用的物理量	物质的量及其单位——摩尔 摩尔质量和气体摩尔体积 物质的量浓度



重点与难点揭示

重点

1. 知道化学是在分子层次上认识物质和合成新物质的一门科学，了解 20 世纪化学发展的基本特征和 21 世纪化学发展的趋势；了解金属钠和氯气的物理性质及主要的化学性质；了解物质的量、摩尔质量、气体摩尔体积和溶液的物质的量浓度等有关化学计量的知识。

2. 体会观察、实验、分类、比较等科学研究方法在研究

物质性质过程中的应用，了解研究物质性质的一般程序，体会定量研究方法对学习和研究化学的重要作用。

3. 通过化学科学发展过程中的典型事例，认识化学科学对提高人类生活质量和促进社会发展所起的重要作用，感受化学世界的奇妙与和谐。

难点

1. 知道化学是在原子、分子层次上研究物质的。
2. 研究物质性质的一般程序。
3. 以物质的量为核心的各物理量间的转化关系。



问题与方法导引

1. 要重视新旧知识的密切联系。本章知识是高中化学教材的第一章，主要介绍化学科学的特点、研究方法等知识，学习时应自觉主动地将新旧知识联系起来，温故知新。

2. 要注重过程的探究和方法的研究。在学习时要要结合具体物质的性质的学习，掌握研究物质性质的基本程序和方法。

3. 要扩大信息来源，充分利用现代化学习手段。要结合教材内容，采用上网查询、图书馆阅读等多种形式进行学习、研讨。

SQ3R

记忆法

美国麻省理工大学罗宾森教授，小的时候学习成绩十分不好，特别是英语学习，反应迟钝，单词总是记不住，老师提问的时候他每次都要受到同学的嘲笑。但他丝毫不气馁，他对自己说：“我相信，通过努力，我也能达到他们的水平。”



第1节 走进化学科学



情景引题 弄清来龙去脉

“化学”的英文词为 Chemistry, 法文 Chimie, 德文 Chemie, 它们都是从一个古字, 即拉丁字 chemia, 希腊字 Χημια (Chamía), 希伯来字 Chaman 或 Haman, 阿拉伯字 Chema 或 Kema, 埃及字 Chemi 演化而来的。它的最早来源难以查考。从现存资料看, 最早是在埃及第四世纪的记载里出现的。所以有人认为可以假定是从埃及古字 Chemi 来的, 不过这个名字的意义很晦涩, 有埃及、埃及的艺术、宗教的迷惑、隐藏、秘密或黑暗等意义。其所以有这些意义, 大概因为埃及在西方是化学记载诞生的地方, 也是古代化学极为发达的地方, 尤其是在实用化学方面。例如, 埃及在十一朝代已有一种雕刻表示一些工人正在制造玻璃, 可见至少在公元前 2500 年以前, 埃及已知道玻璃的制造方法了。再从埃及出土的木乃伊可知, 在公元前一二千年时埃及已精于使用防腐剂和布帛染色等技术。所以古人用埃及或埃及的艺术来命名“化学”。至于其他几种意义, 可能因为古人认为化学是一种神奇和秘密的事业以及带有宗教色彩的缘故。

中国的“化学”史当然也是毫不逊色的。大约 5000~11000 年前, 我们已会制作陶器, 3000 多年前的商朝已有高度精美的青铜器, 造纸、瓷器、火药更是化学史上的伟大发明。在十六、十七世纪时, 中国算得上是世界最先进的国家。“化学”二字我国在 1856 年开始使用。最早出现在英国传教士韦廉臣在 1856 年出版的《格物探原》一书中。



课标三维要点 把握方向很重要

1 知识与技能

通过对化学科学的研究领域、研究方法及实用价值的介绍, 知道化学是在原子、分子层次上认识物质和制备新物质的一门科学。

通过介绍化学科学的形成和发展, 了解 20 世纪化学发展的基本特征和 21 世纪化学发展的趋势。

2 过程与方法

通过查阅相关资料, 认识并欣赏化学科学对提高人类生活质量和促进社会发展的重要作用。

3 情感态度与价值观

结合人类探索物质及其变化的历史与化学科学的发展趋势, 思考“化学与职业”等问题。



知识要点扫描 由你自王完成

1. 化学是在_____、_____水平上研究物质的_____、_____、_____、_____、_____和_____的自然科学。其特征就是_____和_____, 是一门具有创造性的科学。

2. 近代化学是人们在长期的生产和生活实践的基础上, 经过几代化学家的不断努力而形成的。进入 20 世纪后, 随着人们对物质世界的认识由_____到_____的深入, 化学科学经历了迅速发展的创新_____年, 随着现代化学的发展, 出现了各种分析和测试_____、_____的技术。

3. 按化学科学的形成和发展时间顺序, 排列下列有贡献的化学家, 并填空

() 英国化学家近代化学的奠基人是_____, () 英国化学家提出元素概念的是_____, () 俄国化学家元素周期律周期表的发明者_____, () 法国建立燃烧现象的氧化学说的化学家是_____。

4. 现代化学的重大成就有_____

现代化学研究的重要手段有_____;

20 世纪中叶, 化学科学和生物科学共同揭示了_____。

5. 我国化学家的主要成就有_____年, 世界上第一次人工合成具有生理活性的蛋白质_____。_____年, 世界_____次人工合成核糖核酸。

6. 展望未来, 化学家们可以在_____层面上操纵_____等; 化学科学将在_____

方面大显身手。

7. 化学将继续推动_____的发展, 使_____生产成为可能; 化学将为_____提供有力保障; 化学可以_____, 寻求有效的防治措施, 促进人类的身心健康。

8. 现代化学, 做为“_____”正以_____, 与_____方面密切联系, 使人类的生活更加健康、安全、幸福。

9. 科学研究的最终目的是服务于社会, 请你谈谈哪些职业与化学紧密相关?



深化探究

抓住要害，触类旁通

一、化学是具有创造性的、实用的科学

1. 化学科学的涵义

人们在长期的认识和利用大自然的过程中，逐渐建立了研究对象不同的各门自然科学，化学就是其中的一门。许多科学是从化学科学分支而出的。就中学化学中的知识而言，是学习其他许多科学的基础，例如生物学、医学等都与之相关；就中学化学的任务而言，实际上是借这点基础知识，以这为载体，来培养我们学习、研究自然科学的基本技能、方法与品质的。具体地看化学科学，它就是：

在原子、分子水平上研究物质的组成、结构、性质、变化、制备和应用的自然科学。

在理解化学科学的概念时应注意以下几点：

(1)化学研究的对象是原子和分子等；(2)化学研究的内容是物质的组成、结构、性质、变化、制备和应用等；(3)化学是一门自然科学。

2. 化学科学的特征

起初人们从矿物、岩石、生物体中提取物质，后来科学家逐步制造出大量物质。科学家合成化合物的速度是惊人的，1990 年刚刚突破 1000 万种大关，现在已超过 3500 万种。所以，化学的特征就是认识分子和制造分子，它是一门具有创造性的科学。

20 世纪初，如果没有合成氨的化工技术，就不可能制造出增产粮食所需要的大量氮肥，人类将面临饥饿的威胁；如果没有新药物的成功研制，面对许多疾病人们将束手无策；如果没有功能各异食品添加剂，没有琳琅满目的化妆品，没有塑料、合成纤维、合成橡胶的大量生产，没有以硅及其化合物为原料制出的芯片和光导纤维引领我们进入信息时代，我们的生活就不会像现在这样丰富多彩。所以，化学还是一门在人类生产和生活中有着重要作用的实用的科学。

二、化学科学的形成和发展

化学简史

年代	大事纪要
约 50 万年前	“北京猿人”已会用火
公元前 8~6 千年	中国(新石器时代)开始制陶器
约公元前 2 千年	中国已会铸铜
公元前四世纪	古希腊的德谟克利特提出朴素的原子论，古希腊的亚里士多德提出“四元素”学说
公元前 140~87 年	中国发明了造纸术
公元前一世纪至公元一世纪	中国《本草经》成书，书中记载动物、植物、矿物、药物达 365 种
公元十世纪	中国(宋代)把火药用于制造火药箭、火球等武器
1661 年	英国的波义耳在《怀疑派化学家》一书中给元素下了科学的定义

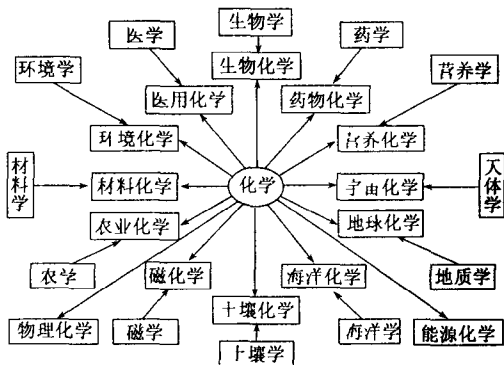
1772 年	舍勒制得了氢气
1773 年	舍勒制得了氧气
1777 年	法国的拉瓦锡发表《燃烧概论》，推翻了燃素说
1803 年	英国的道尔顿提出原子论
1811 年	意大利的阿伏加德罗提出分子假说
1860 年	分子学说得到世界公认
1869 年	俄国的门捷列夫提出了他的第一个周期表
1911 年	英国的卢瑟福提出原子核模型
1934 年	法国的约里奥·居里夫妇发现人工放射性
1942 年	中国的侯德榜发明了联合制碱法
1965 年	中国科学家合成牛胰岛素，是首次人工合成蛋白质
1981 年	我国科学家首次人工合成完整生物活性的核糖核酸
2000 年	人类基因组破译
2002 年	由我国科学家领导的人类肝脏蛋白质组计划正式启动

三、化学科学的探索空间

1. 化学科学具有十分广阔的探索空间

(1)在化学科学领域，化学家们可以在微观层面上操纵分子和原子，进行分子扩展，以及组装分子材料、分子器件和分子机器。(2)能源和资源的合理开发与安全应用。(3)推动材料科学的发展，生产出各种新型功能材料。(4)解决环境问题，提高人类生活质量。(5)让我们在分子水平上了解疾病原理，寻求防治措施，促进身心健康。

2. 化学及相邻学科所产生的边缘学科



典例剖析

举一反三，注意运用

题型一 有关化学史

例 1:道尔顿的原子学说曾经起了很大作用。他的学说中，包含有下述三个论点：①原子是不能再分的粒子；②

SQ3R
记忆法

SQ3R 是 5 个英语单词第 1 个字母的缩写，分别代表“浏览、发问、阅读、复述、复习”5 个阶段的学习与记忆过程。浏览，在读一本书的时候，先概括地审查一遍。读序或前言、内容提要、目录、大小标题等，对书有一个总的印象，确定该书对自己的价值，决定阅读的方式，以便不浪费宝贵的精力。



同种元素的原子的各种性质和质量都相同,③原子是微小的实心球体。从现代观点看,你认为这三个论点中不正确的 ()

- A 只有③ B 只有①③
C 只有②③ D 有①②③

点拨:从现代观点来看,原子还可以再分为质子、中子、电子,①不正确;同种元素原子核内质子数相等,但中子数不一定相等,性质也不一定完全相同,②错误;原子内有相对十分“广阔”的空间,③也是不对的。答案为D。

答案:D

题型二 社会热点问题

例2:2005年5月29日7时15分,湖北宜昌市远安县茅坪场镇洪家垭煤矿井下南三平掘进头发生一起瓦斯爆炸事故,造成3人死亡,8人受伤。事故发生时有22人在井下作业,其中11人安全撤离。国家针对小煤矿的“关井压产”曾多次发出整治通知,但由于近期煤炭价格上扬,加之乡镇煤矿的停产整顿会直接影响当地财政税收,致使一些小煤矿矿主置工人生命安全于不顾,暗中又恢复了生产。

(1)在煤炭的形成过程中产生瓦斯,瓦斯的主要成分是甲烷。请写出瓦斯爆炸主反应的化学方程式:_____。

(2)爆炸后,坑井内CO气体含量达10%以上,引起人体CO中毒。现场抢救CO中毒者,应立即采取什么措施?

(3)你对此事有何看法?

点拨:(2)CO与血红蛋白的结合能力远远强于O₂,因此,CO中毒的原理就是使人体缺氧。所以,现场抢救CO中毒者,必须设法改善中毒者缺氧的状态。

答案:(1) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (2)将CO中毒者移至新鲜空气处,并设法改善中毒者缺氧的状态(例如人工呼吸等)。(3)这种只顾个人经济利益,而不顾工人安全的行径应该受到社会的谴责、法律的制裁。一方面,国家应该毫不手软地对小煤矿进行治理整顿,另一方面应对国民加强文化、道德教育,提高国民素质。

题型三 有关社会发展问题

例3:2004年4月22日是第35个“世界地球日”,我国确定的主题是“善待地球——科学发展”。下列行为中不符合这一主题的是 ()

- A 采用“绿色化学”工艺,使原料尽可能转化为所需要的物质
B 大量开采地下水,以满足社会对水的需求
C 减少直至不使用对大气臭氧层起破坏作用的氟氯烃
D 节约能源,提高能源利用率

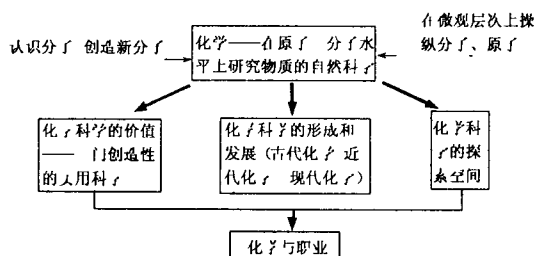
点拨:大量开采地下水,可以暂时满足社会对水的需求。但如果不加节制地开采,地下水也有枯竭的一天,不符合“善待地球——科学发展”的思想。

答案:B



规律技巧与误区警示 学习的黄金地带

1. 把握本节内容结构



2. 对事实性知识必须加强记忆。



轻松阅读

以科学的方法学习化学

1 准确理解基本概念

对于化学概念,不能只会背诵,重要的是理解,理解概念的适用条件,适用范围,概念本身所具有的涵义等,为了对所学概念进行强化,可找同类概念进行对比,比较它们的内涵和外延,从而达到正确理解概念的目的,除此之外,经常应用概念判断,解释有关实验事实及现象以及对化学用语进行记忆,都有助于对概念的学习。

2. 重视实验,认真做好实验

从根本上说,化学是一门实验科学,学习化学必须重视实验。做好化学实验,可以帮助我们形成化学概念,理解和巩固化学知识,培养和提高分析问题、解决问题的能力。化学实验也是理论联系实际的途径之一,要努力掌握各类实验的特点,认真做好化学实验。

3. 注意计算与化学知识的联系

化学计算在中学化学里占有比较重要的地位。它与化学基本概念和基本原理是相辅相成的。通过计算,可使我们从量的方面理解化学概念、变化规律,而对化学概念、变化规律的深入理解,又可使我们的计算更加准确,更加灵活。因此,要掌握好化学计算,除熟练数学解题技能外,尤其必须正确理解化学基本概念和基本原理,注意计算与化学知识的密切联系。

4 注意归纳物质间的转化关系

在学习元素和化合物知识时,往往抓不住它们之间的内在联系,结果,在学习这些内容时,感到零散而不易掌握。学习时应不断注意归纳各类物质间的相互转化关系,达到举一反三、触类旁通。



梯度训练

学而习之，不亦乐乎！

基础强化

- 20 世纪 80 年代，我国又在世界上首次用人工方法合成了 ()
A 核糖核酸 B 叶绿素
C 结晶牛胰岛素 D 维生素 B₁₂
- 宣传科学知识，揭露伪科学，是我们的义务。下列各项中属于伪科学的是 ()
A. 用催化剂将水变为燃油(由碳、氢元素组成)
B. 使白磷在空气中自燃
C. 用液氢发射火箭
D. 用扫描隧道显微镜可能观察到分子的图象
- 两次获得诺贝尔奖，在化学界享有盛名的科学家是 ()
A. 爱因斯坦 B. 达尔文
C. 居里夫人 D. 欧拉
- 下列各项内容中，属于化学科学研究内容的是 ()
A 利用指南针确定航海方向
B 培育新品种，增加农作物产量
C. 综合利用石油生产优质人造纤维
D. 制造“神舟”五号外壳所用的复合材料
- 在科学史上中国有许多重大的发明和发现，它们为世界现代物质文明奠定了基础，以下发明和发展属于化学史上中国对世界的重大贡献是 ()
①火药 ②指南针
③造纸 ④印刷技术
⑤炼铜、炼铁 ⑥合成有机高分子材料
⑦人工合成蛋白质 ⑧提出原子—分子学说
A. ②④⑥⑧ B. ①③⑤⑦
C ①②③④⑧ D. ④⑤⑦⑧
- “绿色商品”是对环境无污染的商品，下列商品中不能称为“绿色商品”的是 ()
A. 无铅汽油 B. 陶瓷
C 无氟冰箱 D. 无碘食盐
- 20 世纪 90 年代初，国际上提出了“预防污染”这一新概念，绿色化学是“预防污染的基本手段，下列各项中属于绿色化学的是 ()
A 处理废弃物 B. 治理污染点
C 减少有毒物 D. 杜绝污染源
- 上海环保部门为了使城市生活垃圾得到合理利用，近年来逐步实施了生活垃圾分类投放的办法，其中塑料袋、废纸、旧橡胶制品等属于 ()
A 无机物 B 有机物
C 盐类 D 非金属单质
- 下列叙述中符合化学史实的是 ()
A 法国化学家拉瓦锡首先制得并发现氧气

- 我国著名化学家侯德榜发明了“联合制碱法”
- 世界上最早发现电子的人是英国化学家道尔顿
- 世界上首次人工合成蛋白质和核糖核酸的国家是英国
- 近代化学科学诞生的标志是 ()
A 1869 年元素周期律的发现
B 1803 年原子学说的建立
C 1871 年氧化学说的建立
D 1661 年提出化学元素的概念
- 保护环境已成为全球性的重大课题之一，下列各项中，属于因人类生产、生活对环境造成的破坏而带来的后果的是 ()
①土地沙漠化 ②酸雨
③水资源危机 ④南极上空臭氧空洞变大
⑤沙尘暴
A 只有①②⑤ B. 只有①②④⑤
C 只有②⑤ D 全部
- 从保护环境，防止污染方面考虑，下列燃料中，最理想的是 ()
A. 煤 B. 汽油
C. 酒精 D. 氢气
- 环境污染分两个过程，一是由 _____ 有害物质进入环境，产生危害。
_____；二是 _____
- 颁发第一届诺贝尔化学奖是在 _____ 年，由荷兰化学家 _____ 获得的；我国的科学工作者分别在 20 世纪 60 年代和 80 年代用化学方法合成了具有生物活性的 _____ 和 _____，使人类在揭开生命奥秘的历程中又向前迈进了一大步。
- 给下列物质分类(填序号即可)：
①硫酸 ②干冰 ③氨水 ④胆矾 ⑤水银 ⑥混有金刚石颗粒的石墨 ⑦碱式碳酸铜 ⑧甲烷 ⑨石灰水 ⑩含氮量 35% 的硝酸铵
(1)属于单质的是 _____。
(2)属于化合物的是 _____。
(3)属于混合物的是 _____。

能力提升

- 下列广告用语中在科学性上没有错误的是 ()
A. 这种饮料中不含化学物质
B 这种蒸馏水纯净，其中不含任何离子
C 这种口服液含丰富的氮、磷、锌等微量元素
D. 没有水就没有生命
- 3·15 消费日的主题是“绿色消费”，下列地“绿色消费”协议的认识中，与“绿色消费”的主旨不相符的是 ()
A 不购买、不使用被污染的或有害公共健康的产品
B. 产品的生产过程绝不使用有毒原料
C. 注意环境卫生、生活垃圾妥善处理，不污染环境
D. 崇尚自然、追求健康，在舒适生活的同时，节约资源，



实现可持续消费。

3. 据湖北电视台 2000 年 3 月 6 日报道:汉江流域发生第三次“水华”现象,江面上有大量的白色漂浮物,类似于海面上的“红潮”,取水样分析:绿藻含量比正常情况下偏高很多,含 O_2 量明显偏低,浑浊度增加。造成汉江“水华”现象最可能的原因是 ()
 - A. 水土流失
 - B. 有毒的废水大量排入汉江
 - C. 生活废水大量排入汉江,使水质营养化
 - D. 汉江流域农业生产中长期使用农药
4. 食油在锅内过热着了火,离开火炉后,火仍不熄灭,此时熄灭它的最好方法是 ()
 - A. 立即浇水
 - B. 用灭火器
 - C. 把油泼掉
 - D. 盖严锅盖
5. 特大洪水过后,受灾地区的水源被严重污染。下列物质能用于被污染饮用水消毒杀菌的是 ()
 - A. 生石灰
 - B. 漂白粉
 - C. 明矾
 - D. 食盐
6. 科技文献中常出现下列词汇,其中与相关物质的颜色无联系的是 ()
 - A. 赤色海潮
 - B. 绿色食品
 - C. 白色污染
 - D. 棕色烟气
7. 水资源非常重要,联合国确定 2003 年为国际淡水年,下列关于水的说法中错误的是 ()
 - A. 蒸馏法是海水淡化的方法之一
 - B. 淡水的密度小于海水的密度
 - C. 融化的雪水矿物质含量比深井水中的少
 - D. $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上,温度越高,水的密度越小
8. 下列描述中,不正确的是 ()
 - A. 塑料是人工合成的,纤维、橡胶、蛋白质等高分子物质都是天然的
 - B. 化学的特征就是认识分子和制造分子,它是一门具有创造性的科学
 - C. 制陶、冶金及酿造等过程中,肯定发生了化学变化
 - D. 化学家们可以在微观层面上操纵分子和原子,组装分子材料、分子器件和分子机器等
9. 展望 21 世纪,新材料是高新技术的突破口,只有更好的开发和应用具有特殊性能的新材料,方能拥有更强大的经济实力和技术潜力。下列各学科中,对于新材料的开发和研制,具有独特优势的学科是 ()
 - A. 物理
 - B. 化学
 - C. 地理
 - D. 生物
10. 近年来,我国少数城市禁止燃放烟花爆竹。下列各项中,因为燃放烟花爆竹可能造成的危害是 ()
 - ①产生有毒、有害气体,粉尘污染
 - ②纸屑污染,噪声污染
 - ③发生火灾

④人员伤亡

- A. ①②
- B. ①②③
- C. ①③
- D. ①②③④

11. 纳米技术开辟了材料的新天地,在北京申奥工程中,就使用了我国最近研制的一项新成果“纳米塑料”。下列说法中不正确的是 ()
 - A. 纳米是材料名称
 - B. “纳米塑料”是高分子化合物
 - C. 纳米是长度单位
 - D. “纳米聚乙烯”的性能优于普通聚乙烯
12. 近年来,国际上提出的“绿色化学”是指在化学工业生产中的 ()
 - A. 对废水、废气、废渣进行严格处理
 - B. 在化学生产中不排放任何有害物质
 - C. 对化工厂及周围种草、种树、种花,使工厂成为花园式工厂
 - D. 以绿色植物为原料,以生物催化剂实现化工生产过程的化学
13. 1998 年诺贝尔化学奖授予科恩(美)和波普尔(英),以表彰他们在理论化学领域作出的重大贡献。他们的工作使实验和理论能够共同协力讨论分子体系的性质,引起了整个化学领域正在经历一场革命性的变化。下列说法正确的是 ()
 - A. 化学不再是纯实验科学
 - B. 化学不再需要实验
 - C. 化学不做实验就什么也不知道
 - D. 未来化学的方向还是经验化
14. 铜是生命必需的元素,也是人类最早使用的金属之一,铜的生产和使用对国计民生各个方面产生了深远的影响。请填写下列空白。
 - (1)在西汉古籍《淮南万毕术》中曾有“曾青得铁则化为铜”之说,试写出该句描述的现象所涉及反应的化学方程式_____。
 - (2)铜器表面有时会生成铜绿[主要成分为 $Cu_2(OH)_2CO_3$],这层铜绿可用化学方法除去。试写出除去铜绿而不损伤器物的反应的化学方程式_____。
15. 一些食品的广告、包装上曾经标榜着“本品绝对不含任何化学物质,不会危险您的健康”之类的话,难道化学真的就这么可怕吗?谈谈你对这种说法的看法和观点。



第2节 研究物质性质的方法和程序



情景引题

弄清来龙去脉

1774年,瑞典化学家舍勒在研究软锰矿(主要成分是 MnO_2)的过程中,将它与浓盐酸混合加热,产生了一种黄绿色的气体,有强烈的刺鼻气味,使人十分难受。舍勒对这种气体进行了研究,但他受当时流行的错误学说的影响,未能确认这种气体的“庐山真面目”。后来的研究者又被当时得到广泛的认同的“一切酸中含有氧”的观点的束缚,认为舍勒制得的黄绿色气体是“氧化的盐酸”气——一种氧化物。英国化学家戴维曾通过多种实验想把“氧化的盐酸”中的“氧”夺取出来,但都未能实现。直到1810年,戴维以大量实验事实为根据,确认“氧化的盐酸”不是一种化合物,而是一种新元素组成的单质,他将这种元素命名为chlorine。这一名称来自希腊文,有“绿色”的意思。中文译名曾为“绿气”,后改为“氯气”。



课标三维要点

把握方向很重要

1 知识与技能

认识钠是一种很活泼的金属,了解钠的物理性质和主要的化学性质(钠与水、氧气的反应)。

了解氯气的物理性质和主要的化学性质(氯气与金属单质、非金属单质及水的反应)。

2. 过程与方法

通过引导学生观察、分析实验现象,让他们体会怎样科学、合理地运用观察方法。通过对钠与氧气的反应及氯气性质的实验探究,让学生体会实验方法在化学研究中的作用,并认识实验过程中控制实验条件的重要性。在归纳金属钠的性质及预测氯气性质的过程中,让学生体验分类、比较等研究方法在学习和研究物质性质过程中的作用。

3. 情感态度与价值观

通过对金属钠和氯气性质的探究,激发学生学习化学的兴趣,让他们乐于探究物质变化的奥秘;利用阅读材料《含氯化合物的漂白与消毒作用》,培养他们将化学知识与生产、生活实践相结合的意识。



知识要点扫描

由你自主完成

一、研究物质性质的基本方法

1. 研究物质性质的目的是为了更好的_____。

2. 研究物质性质的基本方法有_____。

_____、_____、_____等方法,有计划、有目的地用感官考察研究对象的方法叫_____。

_____ ,在此过程中,不仅要用_____。

_____ ,还要积极地进行_____。

_____ ,及时_____。

和_____。

3. 完成下面研究钠的性质的过程。

用镊子取出钠放在玻璃片上,①用小刀切下一小块钠

②观察切割面为_____色 ③

但迅速变_____。用滤纸吸干小

块钠表面的煤油后,放在滴入几滴酚酞的水槽的水中(黄豆粒大小),首先发现④_____ ⑤迅速

_____ ⑥并在水面上_____

_____ ,并发出嘶嘶响声,⑦同时水槽中

的水逐渐变成_____。

(1)填写上文中的空白

(2)写出标号的实验现象得出的结论。

①_____

②_____

③_____

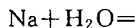
④_____

⑤_____

⑥_____

⑦_____

(3)写出表示上文变化的化学方程式:



4. 银白色的钠在空气中迅速变暗是因为生成了_____

_____ ,把一块拭去煤油的钠放在石棉网上加热,会发现其先变成_____

_____ ,接着剧烈_____ ,同时生成_____

_____ 色的_____ ,该实验

说明,反应条件不同,产物不同。

二、研究物质性质的基本程序

1. 研究物质性质的基本程序,通常首先要观察_____

_____ ,了解_____、_____

_____等;其次要通过实验来探究_____

_____ ,实验时,要对物质性质进行_____

_____ ,设计并实施实验来_____所做的_____



_____；然后通过对实验现象的_____和_____,归纳出与预测一致的性质,并对实验中出现的_____进行进一步的_____。

2 氯气和氧气的性质有许多相似之处:①两者都能与某些非金属如 H_2 、红磷反应,写出它们反应的化学方程式:



②也能与大多数金属如:Na、Fe、Cu 等反应,写出它们的化学方程式:



③氯气还能与 H_2O 、碱[NaOH、Ca(OH)₂]反应,写出反应的化学方程式:



3. 思考.设计实验验证是氯气具有漂白性还是氯水具有漂白性。

4 假说(hypothesis)是_____

模型(model)是_____



深化探究

抓住要害,触类旁通

一、钠的性质和用途

1. 钠的物理性质

软、亮、轻、低、导(软——质软、硬度小;亮——银白色金属光泽,轻——密度小,比水轻;低——熔点低;导——可导电、导热)。

2 钠的化学性质

(1)与 O_2 反应.常温下 $4Na + O_2 \xrightarrow{\quad\quad\quad} 2Na_2O$ (白色固体),点燃或加热时 $2Na + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} Na_2O_2$ (淡黄固体)。(2)

与 Cl_2 反应 $2Na + Cl_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2NaCl$ 。(3)与水反应; $2Na + 2H_2O \xrightarrow{\quad\quad\quad} 2NaOH + H_2 \uparrow$,现象为熔、浮、游、鸣、红(滴入

酚酞,溶液变红)。(4)与酸反应复分解反应(其实质都是先和溶液中的 H^+ 反应)。

3. 钠的存在与保存

(1)元素在自然界的存在有两种形态:①游离态,元素以单质形式存在;②化合态,元素以化合物形式存在。钠的化学性质很活泼,在自然界里无游离态,只有化合态(NaCl、 Na_2CO_3 、 Na_2SO_4 、 $NaNO_3$ 等)。

(2)保存:因为常温下金属钠能跟空气中的氧气反应,还能跟水、水蒸气反应,所以金属钠保存在煤油或石蜡油中,主要是为了隔绝空气和水。

4. 钠的用途

(1)K—Na 合金用于原子反应堆做导热剂。(2)制备 Na_2O_2 。(3)做电光源:高压钠灯。(4)冶炼稀有金属。

小结:一种单质如果属于金属单质,讨论其化学性质的一般思路是,一般能和非金属单质(O_2 、 Cl_2 、S 等)、水、酸、盐等反应以及其他特性。

二、钠的氧化物

(1)过氧化钠(Na_2O_2)

序号	实验过程	现象	结论
①	把水滴入盛有 Na_2O_2 固体的试管中,立即将带火星的木条放在试管口,再向其中滴加酚酞试液。	带火星的木条复燃,溶液先变红后褪色	水和 Na_2O_2 反应生成了 O_2 和 NaOH $2Na_2O_2 + 2H_2O \xrightarrow{\quad\quad\quad} 4NaOH + O_2 \uparrow$ 反应物具有漂白性
②	用脱脂棉包住约 0.4 g Na_2O_2 粉末,放在石棉网上,取一个长直玻璃管,用嘴向脱脂棉吹气。	脱脂棉燃烧	Na_2O_2 和 CO_2 、 H_2O 反应放出大量的热使脱脂棉燃烧,反应生成的 O_2 又使脱脂棉燃烧加剧。 $2Na_2O_2 + 2CO_2 \xrightarrow{\quad\quad\quad} 2Na_2CO_3 + O_2$ $2Na_2O_2 + 2H_2O \xrightarrow{\quad\quad\quad} 4NaOH + O_2 \uparrow$

(2)氧化钠和过氧化钠

在组成上两者都属于钠的氧化物,但因含氧量不同,在结构、性质上存在差异,现将两者比较见下表。

名称	氧化钠	过氧化钠
颜色、状态	白色固体	淡黄色固体
化学式	Na_2O	Na_2O_2
氧的价态	-2 价	-1 价
生成条件	常温	加热或点燃
热稳定性	不稳定(加热时被空气中氧气氧化生成 Na_2O_2)	稳定

重金属 密度在 4.5 以上的金属统称为重金属,如金、银、铜、铅、锌、镍、钴、镉、铬和汞等 45 种。从环境污染方面所说的重金属,实际上主要是指汞、镉、铅、铬以及类金属砷等生物毒性显著的重金属,也指具有一定毒性的一般重金属如锌、铜、钴、镍、锡等。



与水反应	$\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH}$	$2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$
与 CO_2 反应	$\text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$	$2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 \longrightarrow 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$
与酸反应	$\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	$2\text{Na}_2\text{O}_2 + 4\text{HCl} \longrightarrow 4\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$
用途	———	强氧化剂、漂白剂、供氧剂

① Na_2O_2 不是碱性氧化物, Na_2O 是碱性氧化物, 因为碱性氧化物与酸反应只生成盐和水。

② 在 Na_2O 、 Na_2O_2 分别与 H_2O 、 CO_2 、盐酸反应时, Na_2O_2 反应后的产物总是有 O_2 生成, 而 Na_2O 没有 O_2 生成。

③ Na_2O_2 可用于呼吸面具中做供氧剂, 供氧反应方程式有两个, 而且两个方程式中 Na_2O_2 和 O_2 前的化学计量数一样, 分别为 2 和 1。 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 \longrightarrow 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$
 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$

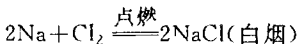
三、氯气的性质

1. Cl_2 的物理性质

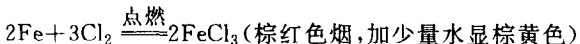
在通常情况下, 氯气为黄绿色气体, 有刺激性气味, 易液化, 能溶于水(1:2), 氯水颜色呈淡黄色。闻 Cl_2 时应距 Cl_2 一尺左右, 用手轻轻扇一下集气瓶口上方空气, 让少量的 Cl_2 进入鼻孔。

2. Cl_2 的化学性质

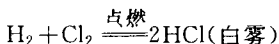
(1) 与金属反应



$\text{Cu} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CuCl}_2$ (棕黄色烟, 加少量水显绿色, 冲稀后变蓝色)



(2) 与非金属反应



纯净的 H_2 可在 Cl_2 中燃烧, 发出苍白色火焰。HCl (溶解度 1:500) 溶于水成为盐酸

(3) 与水反应

$\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$ (仅溶于水的部分 Cl_2 与水反应)

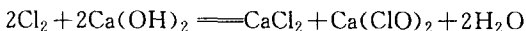
新制氯水 { 三分子 Cl_2 、 HClO 、 H_2O

的成分 { 四离子 H^+ 、 Cl^- 、 ClO^- 、极少量 OH^-

(4) 与碱反应

$\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{NaClO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ (该反应可用于 Cl_2 的尾气处理)

工业上用 Cl_2 与石灰乳反应制漂白粉:

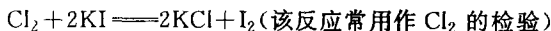


漂白粉是 CaCl_2 和 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 的混合物, 有效成分为

$\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 。

漂白粉的漂白原理: $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$, 起漂白杀菌作用的是 HClO 。该反应也说明了碳酸($\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$)的酸性强于次氯酸, 反应原理是强酸制取弱酸。

(5) 与盐溶液的置换反应



小结: (1) 变价金属与氯气反应时显最高价。

(2) 化学现象中烟、雾的区别

烟: 大量细小固体颗粒分散在气体中的现象。例: Cu 在 Cl_2 中燃烧生成棕黄色烟(CuCl_2)。

雾: 大量细小液滴分散在气体中的现象。例: HCl 气体在空气中遇水蒸气生成的雾(盐酸小液滴)。

(3) 广义的燃烧: 任何发光、发热的剧烈化学反应都可以叫燃烧。

(4) Cl_2 与碱的反应可认为 Cl_2 先与水反应, 生成 HCl 和 HClO , HCl 和 HClO 再与碱反应生成 NaCl 和 NaClO 。



典例剖析

举一反三, 注意运用

题型一 钠的性质

例 1: 一小块金属钠长时间置于空气中, 可能有下列现象, 这些现象出现的先后顺序是 ()

- ① 变成白色粉末 ② 变暗
- ③ 变成白色固体 ④ 变成液体
- A. ①②③④ B. ②③④①
- C. ②③①④ D. ③②④①

点拨: 钠在空气中发生如下变化: $\text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$, 反应现象为: 银白色变暗, 之后变成白色固体(NaOH), 白色固体潮解变成液体, 与空气中 CO_2 、 H_2O 结合形成白色晶体 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, 最后碳酸钠晶体风化, 变成白色粉末(Na_2CO_3)。

答案: B

例 2: 将 Na_2O_2 投入到 CuSO_4 溶液中, 可观察到的现象是 ()

- A. 生成蓝色沉淀 B. 生成白色沉淀
- C. 有气泡生成 D. 无变化

点拨: 本题涉及化学方程式为 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$, $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ 。故 A、C 正确, B 不正确, 应注意 Na_2O_2 的漂白作用是针对某些有机物而言。

答案: AC

变式训练: 将同样大小的金属钠, 分别投入到 ① MgCl_2

重染(是二属什污么) 目前最引起人们注意的是汞、镉、铬等。重金属随废水排出时, 即使浓度很小, 也可能造成污染。由重金属造成的环境污染称为重金属污染。重金属污染有时会造成很大的危害。例如, 日本发生的水俣病(汞污染)和骨痛病(镉污染)等公害病, 都是由重金属污染引起的。



溶液、②饱和 NaCl 溶液中,各发生什么现象?

题型二 氯气的性质

例 3:下列物质,不能由单质直接反应制得的是 ()

- A. HCl B. Fe₃O₄
C. CuCl₂ D. FeCl₂

点拨:这道题考查的是 O₂ 和 Cl₂ 的化学性质。O₂ 和 Cl₂ 都是典型的活泼的非金属单质,但它们与某些金属或非金属反应的条件和产物又存在许多不同。Cl₂ 与 Fe 反应生成 FeCl₃, O₂ 与 Fe 反应可生成 Fe₃O₄ (初中已学过), FeCl₂ 一般是由 Fe 与盐酸反应而制得。氢气在氯气中燃烧生成氯化氢,铜在氯气中燃烧生成 CuCl₂。

答案:D

例 4:下列关于氯水的叙述,正确的是 ()

- A. 新制氯水中只含 Cl₂ 和 H₂O 分子
B. 新制氯水可使紫色石蕊试液先变红后褪色
C. 久置的氯水 pH 将变小
D. 氯水经光照有气泡逸出,该气体为 HCl

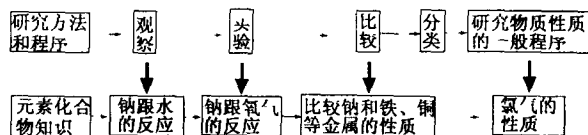
点拨:这道题考查的是氯水中的粒子及其作用和氯水的酸性变化。氯气溶于水,只有少部分的氯气与水反应生成 HCl 和 HClO,盐酸是强酸,完全电离成 H⁺ 和 Cl⁻, HClO 是弱酸,只能部分电离成 H⁺ 和 ClO⁻,溶液中还有大量未电离的次氯酸分子,水只能极少部分地电离成 H⁺ 和 OH⁻,因此氯水中有三种分子:Cl₂、HClO、H₂O,四种离子 H⁺、Cl⁻、ClO⁻、OH⁻,由于氯水中有 H⁺,故可使石蕊试液变红,又由于氯水中有 HClO,它有漂白性,故可使石蕊试液褪色。次氯酸不稳定,见光易分解生成 HCl 和 O₂,使溶液中盐酸浓度增大,溶液的酸性增强,故其 pH 减小。

答案:BC



规律技巧与误区警示 学习的黄金地带

1. 本节内容小结



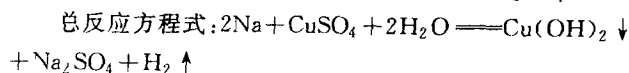
2. 钠与碱或盐溶液的反应

(1)钠在碱溶液中与水反应。

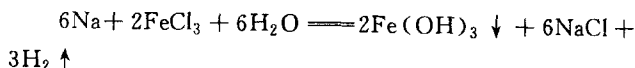
(2)钠在盐溶液中反应有下列情况:

①钠加到 NaCl、Na₂SO₄ 等盐溶液中,只与水反应。

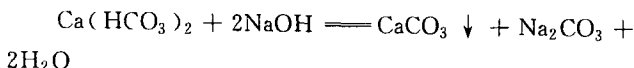
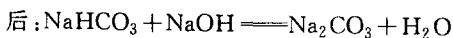
②钠加到 CuSO₄、FeCl₃ 等盐溶液中。



Na 与 FeCl₃ 溶液反应与上相似,总反应方程式为:



③钠加到 NaHCO₃、Ca(CO₃)₂ 等盐溶液中。



3. 新制氯水的性质

氯水有多种成分,因而氯水具有多重性质:(1)由 H⁺ 表现酸性。由于氯水中存在 H⁺,故表现出酸性。例如,在 Na₂CO₃ 溶液中加入氯水,有气泡产生,此时发生的反应是:2HCl + Na₂CO₃ = 2NaCl + H₂O + CO₂ ↑。

(2)由 HClO 表现强氧化性。用氯水漂白物质,用氯水杀菌、消毒,就是利用了 HClO 的强氧化性。

(3)由 Cl⁻ 表现的性质。向氯水中滴加 AgNO₃ 溶液,有白色沉淀生成,这是因为发生了反应 AgNO₃ + HCl = AgCl ↓ + HNO₃ 的缘故。

(4)由 Cl₂ 表现的性质。由于氯水中含有 Cl₂ 分子,为方便有时可用氯水代替氯气使用。如何 KBr 溶液中滴加氯水,可发生反应:Cl₂ + 2KBr = 2KCl + Br₂。

(5)多微粒性质同时表现。例如向氯水中加入镁粉,观察到溶液的颜色褪去,并有少量气泡产生。主要反应:Mg + Cl₂ = MgCl₂;次要反应:Mg + 2HCl = MgCl₂ + H₂ ↑。又如将氯水加入石蕊试液中,观察到:先变红(H⁺ 作用),后褪色(HClO 作用)。

4. 本节常见的易错易混点有:

(1)钠与 O₂ 反应何时生成 Na₂O,何时生成 Na₂O₂ 经

活性炭

把木材隔绝空气加强热可以得到木炭。木炭是一种多孔性物质,多孔性物质的表面积必然很大。物质的表面积越大,它吸附其他物质的分子也就越多,吸附作用也就越强。如果在制取木炭时不断地通入高温水蒸气,除去沾附在木炭表面的油质,使内部的无数管道通畅,那么木炭的表面积必然更大。经过这样加工的木炭,叫做活性炭。显然,活性炭比木炭有更强的吸附作用。