

Z

品牌教辅



孟建平

系列丛书

Mengjianping
Kexue

科学

九年级(上)

教案·学案

原《辅教导学》策划组全新策划

原《辅教导学》编写组全新编写

教师用书

西泠印社出版社

Meng jianping

JIAOAN • XUEAN

《孟建平系列丛书》总书目

- 教案·学案（分教师用书和学生用书）（初中、高中）
- 课时精练（小学、初中）
- 各地期末试卷精选（小学、初中、高中）
- 单元同步测试（小学、初中）
- 新中考捷径（分教师用书和学生用书）
- 新中考模拟
- 小考捷径（分教师用书和学生用书）
- 小考模拟
- 奥赛捷径
- 奥赛测试

ISBN 7-80735-080-6



9 787807 350804 >



ISBN 7-80735-080-6/G · 081

总定价：188.00元

浙教版

品牌教辅



教案·学案

科学 九年级(上)

(教师用书)

西泠印社出版社

0

图书在版编目(CIP)数据

教案·学案. 科学. 九年级. 上/孟建平主编. —杭州:
西泠印社出版社, 2006. 6

教师用书

ISBN 7-80735-080-6

I. 教... II. 孟... III. 科学知识—初中—教学
参考资料 IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 064113 号

孟建平系列丛书

教案·学案科学九年级上

孟建平 主编

责任编辑: 朱晓莉

责任出版: 李 兵

封面设计: 项瑞华

出版发行: 西泠印社出版社

社 址: 杭州市解放路马坡巷 39 号(邮编 310009 电话 0571-87243279)

经 销: 新华书店

印 刷: 杭州华艺印刷有限公司

排 版: 杭州大漠照排印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 140

字 数: 4200 千字

版(印)次: 2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-80735-080-6/G·081

总 定 价: 188.00 元

如有质量问题,请与印刷厂联系调换

编写说明

多年的梦想,多年的努力,我们不断优化,我们不断创新。现在,《孟建平系列丛书》已成为中小学教辅图书中具有相当知名度的一个图书品牌。

2003年,由高级教师孟建平老师精心策划并组织数十位名师编写了一套初中课时同步类教辅用书——《辅教导学》,该丛书因其前瞻独到的教学理念,与众不同的编写体例(第一套将教师用书和学生用书分开编写的同步类教辅用书),以及精益求精的编校质量,面世以来,深受广大师生的喜爱。

随着新课标的进一步实施,教学形势不断发展,教学理念不断更新,教学信息资料不断丰富,三年后的今天,原《辅教导学》已经陈旧、过时。它的不足和局限性更加显现出来,已越来越不能适应教学发展的需要,原《辅教导学》已完成它的历史使命。

为给广大师生提供一套更好的教辅用书,原《辅教导学》的策划者和各位作者深感责任之重,依据不断优化,不断创新思路,本着更详细,更实用,更贴近教师、学生实际的宗旨,全新策划,全新编写,为区别与原《辅教导学》的不同,凸现全新,同时为更贴近丛书特点,这套新丛书定名为《教案·学案》。

新丛书特点

一、与众不同的编写体例

新丛书的核心栏目为[课堂教与学互动设计],“自主、合作、探究”是新课程改革的关键词。新丛书更加关注师生教与学互动活动的设计,突出可操作性,把课堂作为师生对话的平台,注重问题情境的创设,把整个教学过程设计成引导学生自主、合作、探讨,交流的过程,设计了大量引导学生进行自主学习,合作学习,探究性学习的活

动,突出学生学习的主体性。教师用书的教学设计将原先的分块设计改成现在的按课堂教学顺序设计,增加了大量精当、精辟、精彩的说明、建议、点评,充分发挥教师在教学中的主导作用。学生用书的流程设计始终注重把学习过程中的发现、探索、研究等认识活动凸显出来,使学习过程成为学生发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的过程,构建旨在培养创新精神和实践动手能力的学习方式,使整个课堂充满探究、发现的乐趣。充分调动学生学习的积极性。

新丛书的另一重要栏目为[课外同步训练],完全按课时编写,紧扣教材,严格保证其同步性,所有题目全部更新,严格控制总体难度,基础题大量增加,层次感更为清晰。

二、可靠的质量保证

丛书的编写以新课标教材为依据,以课时讲练为切入点,突出重、难点,精心设计,积极探究,力求做到扎扎实实地增强能力,切切实实地提高素质。

本丛书的作者都是教学经验丰富,一直在一线任教的名师。以名师成功的经验,十分投入的编写,编委会精心的策划、组织,以及出版社认真负责的编辑工作作保证,本丛书的质量不仅可靠,更堪称优良。

希望这套书能成为师生和家长们的良师益友。囿于水平及时间,书中错误与不妥之处恐难完全避免。恳请专家、读者不吝指教,使丛书更趋完美。

购买时请认准“孟建平系列丛书”的注册商标,谨防假冒、盗版。举报

电话 0571—56772757

邮购地址:浙江省诸暨市高湖路72号

收款人:钱德根

电话:0575—7266728 7266758

邮编:311800

告 读 者

对老师说

尊敬的同行,非常感谢您对《孟建平系列丛书》的关心和支持。

我们真诚地期待您献计献策,帮助我们查漏补缺;期待您提出修改意见或建议,使《孟建平系列丛书》更为完善完美;期待您能成为我们的作者,共同打造一套好书。

我们真诚地希望成为您的朋友,作为同行,共同切磋教学方法,共享教学资源,互通教学信息。

如果您需要我们的帮助,只要我们能做到,我们将竭诚为您服务。

联系方式

地址:浙江省诸暨市高湖路72号

邮编:311800

电话:0575—7266728 7266738(传真)

联系人:周洁刚老师

E-mail: zjgjly@163.com

对学生说

亲爱的同学,使用《孟建平系列丛书》是你非常明智的选择。

为帮助你提高学习成绩,我们特成立“杭州孟建平教育咨询有限公司”,开设假期(寒暑假、双休日)培训,由编写《孟建平系列丛书》的名师执教。

咨询电话:0571—56772751 56772752 81551846



孟建平系列丛书编委会

宣 波	戴 洪	宋其伟	胡梅芳
何绍栋	金连生	周洁刚	郭丽青
吴其伦	蒋焕明	许志文	赵 汀
杨礼敏	陈彩华	徐小莉	陈高悦
何彩芳	赵国红	赵建忠	孙克生
宣育江	金俊良	许烈剑	费 静
王国锋	黄中明	陈国扬	徐笑琴
何剑英	查锡明	徐特立	

CONTENTS

目 录

第一章 探索物质的变化	(001)
第 1 课时 1.1 物质的变化	(002)
第 2 课时 1.2 酸(一)	(005)
第 3 课时 1.2 酸(二)	(009)
第 4 课时 1.2 酸(三)	(013)
第 5 课时 1.2 酸(四)	(017)
第 6 课时 1.3 碱(一)	(020)
第 7 课时 1.3 碱(二)	(024)
第 8 课时 1.3 碱(三)	(028)
第 9 课时 1.4 盐(一)	(033)
第 10 课时 1.4 盐(二)	(037)
第 11 课时 1.4 盐(三)	(041)
第 12 课时 碱和盐的性质(学生实验 1.2)	(045)
第 13 课时 1.5 金属(一)	(048)
第 14 课时 1.5 金属(二)	(051)
第 15 课时 1.5 金属(三)	(055)
第 16 课时 1.6 有机物的存在和变化	(059)
第 17 课时 本章复习(一)	(064)
第 18 课时 本章复习(二)	(070)
最新中考试题精选	(076)
第二章 物质转化与材料利用	(079)
第 1 课时 2.1 物质的分类和利用(一)	(079)
第 2 课时 2.1 物质的分类和利用(二)	(083)
第 3 课时 2.1 物质的分类和利用(三)	(087)
第 4 课时 2.2 物质转化的规律(一)	(091)
第 5 课时 2.2 物质转化的规律(二)	(095)
第 6 课时 2.2 物质转化的规律(三)	(100)
第 7 课时 2.2 物质转化的规律(四)	(105)
第 8 课时 2.2 物质转化的规律(五)	(110)
第 9 课时 2.2 物质转化的规律(六)	(116)
第 10 课时 2.2 物质转化的规律(七)	(120)
第 11 课时 2.3 常见的材料(一)	(126)
第 12 课时 2.3 常见的材料(二)	(130)
第 13 课时 2.4 材料的发展	(135)
第 14 课时 本章复习	(139)
最新中考试题精选	(145)

第三章 能量的转化与守恒	(148)
第1课时 3.1 能量的相互转化	(149)
第2课时 3.2 能量的转化和量度(一)	(153)
第3课时 3.2 能量的转化和量度(二)	(157)
第4课时 3.3 认识简单机械(一)	(161)
第5课时 3.3 认识简单机械(二)实验研究杠杆的平衡条件	(165)
第6课时 3.3 认识简单机械(三)	(170)
第7课时 3.3 认识简单机械(四)(滑轮)	(176)
第8课时 3.3 认识简单机械(五)	(182)
第9课时 3.4 动能和势能(一)	(188)
第10课时 3.4 动能和势能(二)	(192)
第11课时 3.5 物体的内能(一)	(198)
第12课时 3.5 物体的内能(二)	(203)
第13课时 3.6 电能的利用(一)	(206)
第14课时 3.6 电能的利用(二)	(212)
第15课时 实验:测定小灯泡的功率	(217)
第16课时 3.7 电热器	(221)
第17课时 3.8 核能的利用	(227)
第18课时 3.9 能量的转化和定律	(232)
第19课时 本章复习	(236)
最新中考试题精选	(241)
第四章 代谢与平衡	(244)
第1课时 4.1 动物的食物与摄食(一)	(244)
第2课时 4.1 动物的食物与摄食(二)	(248)
第3课时 4.2 食物的消化和吸收(一)	(253)
第4课时 4.2 食物的消化和吸收(二)	(256)
第5课时 4.2 食物的消化和吸收(三)	(260)
第6课时 4.3 体内物质的运输(一)	(264)
第7课时 4.3 体内物质的运输(二)	(268)
第8课时 4.3 体内物质的运输(三)	(274)
第9课时 4.4 能量的获得	(278)
第10课时 4.5 体内物质的动态平衡(一)	(282)
第11课时 4.5 体内物质的动态平衡(二)	(286)
第12课时 4.6 代谢的多样性(一)	(290)
第13课时 4.6 代谢的多样性(二)	(294)
第14课时 本章复习	(297)
最新中考试题精选	(303)



第一章

探索物质的变化

单元导航

本章教材分析

本章呈现了课程标准中物质科学领域内“常见的物质”、“物质的运动与相互作用”等主题下的部分基本内容。教科书组织涉及课程标准中这两个主题下的“常见的化合物”、“金属”、“常见的有机物”、“常见的化学反应”、“物质间的转换”等知识块。这部分内容对学生形成认识物质世界的科学观念和正确方法有重要作用。

本章建立在学生已学习水、空气等常见物质以及物质结构的基本概念的基础上,重点从探索物质变化的基本规律和基本方法这一线索展开对常见物质的研究,并将物质变化的性质与它们的用途紧密联系起来。在本章中,初步引导学生从物质组成分类的角度来认识和研究物质,为下一章物质分类的学习打下基础。

本章的教学重点是:了解酸和碱的主要性质,举例说明酸和碱在日常生活中的用途和对人类的影响,会测定溶液的酸碱性,了解强酸、强碱的使用注意事项;了解某些重要的盐的性质;了解置换反应和中和反应的特点,理解中和反应的实质;通过典型金属和酸以及某些盐的反应,了解常见金属的主要性质和用途;探究和认识金属活动性顺序;会区别无机物和有机物,了解对生命活动具有重大意义的有机物(如葡萄糖、脂肪、蛋白质等);知道自然界中的碳、氧、氮循环。

本章的教学难点是:了解常见酸、碱、盐的典型反应及其化学方程式;了解置换反应和中和反应的特点,理解中和反应的实质;探究和认识金属活动性顺序。

本章教法建议

在本章的教学中,应当注意联系生产生活实际,为学生提供比较宽广的科学、技术、社会背景 and 情境,从熟悉的身边典型事例出发,让学生认识周围常见的具体物质,再概括地认识常见的无机物和常见的有机物,从而形成对自然界物质的总体认识。在常见物质的研究中,使学生了解常见的化学反应以及遵循的基本规律,初步学习研究物质变化的基本方法,同时使学生更好地领会科学、技术与社会的关系。

本章教科书的特点是元素化合物知识涉及的物质种类多、物质变化多,应重视发挥科学实验的作用(安排了28个实验活动),通过教师演示或学生实验探究活动,描述科学事实、展示研究过程和方法。初中阶段对揭示物质变化规律的要求不高,在教学中应恰当地把握教学要求,不要任意扩展或提升对反应规律的要求,这样也有利于下一章的教学。

本章课时安排

1.1 物质的变化	1 课时
1.2 酸	4 课时
1.3 碱	3 课时
1.4 盐	3 课时
1.5 金属	3 课时
1.6 有机物的存在和变化	1 课时
本章复习	2 课时



第1课时 1.1 物质的变化

教学目标

1. 了解物质处于不断的运动和变化中,不同物质的形态和运动形式发生着相互作用。
2. 了解物理变化和化学变化,以及化学变化的实质。
3. 了解探究物质变化的方法。

教学重点难点

重点 掌握探究物质变化的方法。

难点 了解物理变化和化学变化,以及化学变化的实质。

教学器材准备

酒精灯、锥形瓶、试管、硝酸铅溶液、碘化钾溶液、硫酸铜晶体、蒸馏水、氢氧化钠溶液、鸡蛋清。

课堂教与学互动设计

【创设情境,导入新课】

结合新学期的一些变化来举例,如教师和学生身上的变化、教室中的变化等,由此引出课题。

【合作交流,探究新知】

1. 物质是不断变化的

图片展示 课本中图1-1下雨,图1-2木材燃烧,图1-3植物光合作用,图1-4瀑布下落

提出问题 四幅图描述的过程中有没有新的物质生成,是什么变化?

分析归纳 (1) 图1-1中水汽遇冷凝结成小雨滴过程中发生的是水的状态变化, 没有新物质生成,属于物理变化。

(2) 图1-2中木材在氧气充足的情况下燃烧,是一种剧烈的氧化反应,燃烧后生成二氧化碳。有新的物质生成,属于化学变化。

(3) 图1-3中植物的光合作用是绿色植物在阳光下,通过叶绿体,利用二氧化碳和水制造有机物和氧气的过程。有新的物质生成,属于化学变化。

(4) 图1-4中水在下落过程中没有新的物质生成,属于物理变化。

总结 物理变化和化学变化的本质区别是反应中有无生成新的物质,联系是化学变化中常伴随物理变化。

例1 下列自然现象属于化学变化的是 ()

- A. 海水蒸发 B. 冰雪融化 C. 动植物腐败 D. 山体滑坡

解析 判断一个变化是否是化学变化的依据是看变化中是否有新的物质生成。A、B均属同一物质之间的状态转化,并无其他物质生成,故是物理变化;D项只是构成山体的固态物质的位置变化,也属物理变化。而C选项动植物腐败过程中必然有新物质生成,所以是化学变化。

答案 C

做一做 下列变化属于化学变化的是 (B)

- A. 用砂纸擦去铁器上的铁锈 B. 木材燃烧

说明: 教师

在这部分教学时可考虑用投影的方式。由于物理变化和化学变化学生以前学过,教师可以一边展示一边让学生直接回答。

【点评】

关于化学变化和物理变化,关注以下几点:

判断方法

关键是看变化过程中是否有新物质生成。

注意

(1) 灯管通电发光发热是物理变化。



C. 液态水沸腾变成蒸气

D. 氢气球升空后胀爆

展示 水分子电解的模型

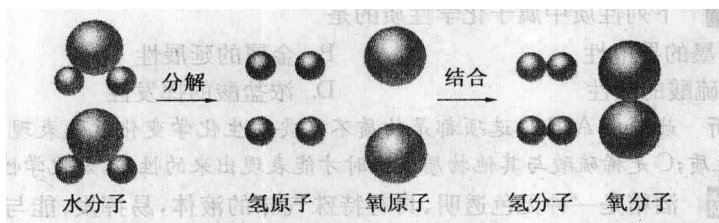


图 1-1-1

提问 通过微观角度判断水电解是物理变化,还是化学变化?

分析 在整个变化过程中,水电解生成了氧气和氢气。构成分子的原子重新组合,形成了新的分子,属于化学变化。

【结论】 化学变化的实质是构成物质分子的原子重新组合,形成新的分子。

过渡 我们周围的物质在不断发生变化,如何判断变化是否发生了?

2. 探究物质变化的方法

实验 取适量的硝酸铅溶液放入锥形瓶中,再向锥形瓶中加入适量的碘化钾溶液,观察反应前后的现象。

展示 课本中图 1-6,图 1-7,图 1-8

总结 物质变化的证据:生成沉淀、颜色改变、气体产生、温度变化、发光发热、pH 变化、状态变化等。

实验 观察硫酸铜晶体的变化。完成课本中填空。

(1) 取 1 块硫酸铜晶体,观察它的形状、颜色。形状规则 蓝色的固体。

(2) 向盛有硫酸铜晶体的试管中加水,观察晶体能否溶解,水溶液的颜色有什么变化。

硫酸铜晶体能溶解,硫酸铜晶体的水溶液为蓝色的液体。

(3) 在硫酸铜溶液中滴加氢氧化钠溶液,观察溶液的变化。生成蓝色的沉淀。

(4) 取 1 块硫酸铜晶体,将它放入大试管中加热,观察硫酸铜晶体有什么变化。变成白色。

(5) 实验完成后,熄灭酒精灯,冷却大试管,再在冷却后的硫酸铜粉末中滴加入水,观察有什么现象。变成蓝色。

根据实验中观察到的现象,可进行如下的分析:

(1) 有颜色变化的实验是4、5,原因是硫酸铜固体带结晶水时为蓝色,不带结晶水时为白色。

(2) 有沉淀生成的实验是3,原因是硫酸铜溶液中滴加氢氧化钠溶液,会生成蓝色的氢氧化铜沉淀。

(3) 有状态变化的实验是2,原因是硫酸铜晶体能溶于水。

总结 根据物质变化中所获得的信息对物质的性质进行分析推测,这是我们认识物质、进一步探索物质变化规律的方法。

【思考】 根据前面的观察,你能总结出硫酸铜晶体有哪些性质?

分析 硫酸铜晶体是能溶于水的蓝色的固体,与氢氧化钠反应生成蓝色的氢氧化铜沉淀。加热的情況下变成白色的固体,遇水又重新变成蓝色。

【思考】 在这些性质中,哪些是物理性质,哪些是化学性质?

物理性质:能溶于水的蓝色的固体。

(2) 氧气在放电条件下转化为臭氧是化学变化。

石墨在高温、高压,催化剂作用下转化为金刚石为化学变化。

结晶水合物失去结晶水为化学变化。

(3) 爆炸有物理变化也有化学变化,如:轮胎爆炸为物理变化;火药爆炸为化学变化。

说明: 实验室中没有硝酸铅溶液和碘化钾溶液可考虑用其他药品代替,如氧化铁和氢氧化钠、氢氧化钠和酚酞等。化学变化的证据的搜集总结可在学生看图后一起进行。关于铁丝实验可不作。



【点评】
分辨物质的物理性质和化学性质,关键是看物质是不是通过化学变化表现出来的性质。若是,则是化学性质;若不是,则是物理性质。

化学性质: 与氢氧化钠反应生成蓝色的氢氧化铜沉淀, 在加热的情况下变成白色的固体, 遇水又重新变成 蓝色。

例2 下列性质中属于化学性质的是

()

- A. 石墨的导电性 B. 金属的延展性
C. 稀硫酸的酸性 D. 浓盐酸的挥发性

解析 此题中 A、B、D 选项都是物质不需要发生化学变化就能表现出来的, 所以是物理性质; C 是稀硫酸与其他物质反应时才能表现出来的性质, 是化学性质。

做一做 酒精是一种无色透明、具有特殊气味的液体, 易挥发, 能与水以任意比互溶, 并能够溶解碘、酚酞等多种物质。酒精易燃烧, 常作酒精灯和风燃机的燃料, 是一种绿色能源。当点燃酒精灯时, 酒精在灯芯上边汽化边燃烧生成水和二氧化碳。

根据上述文字叙述可归纳出: 酒精的物理性质有 无色透明 特殊气味的液体 易挥发 能与水以任意比互溶; 酒精的化学性质有 易燃烧。

3. 物质变化规律的应用

实验 在鸡蛋清中加入硫酸铜溶液。

【结论】 鸡蛋清发生 凝固, 硫酸铜能使 蛋白质 变性。

分析 这是由于鸡蛋清中的蛋白质与硫酸铜产生化学反应, 使蛋白质发生变性。有很多重金属离子也能使蛋白质发生变性。

应用 农业上用波尔多液来消灭病虫害。

分析 蛋白质是构成细胞的基础物质, 由硫酸铜、生石灰和水制成的波尔多液可以使蛋白质发生变性从而消灭病虫害。

【思考】 白色硫酸铜固体遇水会呈蓝色, 这一性质有什么作用?

应用 白色硫酸铜粉末可以作某种物质是否 含有水分 的检测剂, 或少量 水分 的吸收剂。

练一练

1. 物理变化和化学变化的根本区别是 反应中有无新物质的生成, 物质的物理性质和化学性质的主要区别是 是否在化学变化中表现出来。

2. 镁条在空气中燃烧, 发出 白光, 同时放出大量的热, 生成 白 色的粉末, 这一变化属 化学 变化。

3. 硫酸铜晶体俗称胆矾, 化学名称为五水硫酸铜, 化学式为 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 。加热硫酸铜晶体发生化学变化的证据是能观察到 蓝色晶体变白色粉末, 同时 试管口有水珠产生, 其化学变化的化学方程式为 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$; 冷却后在固体中加水发生变化的证据是能观察到 白色粉末变蓝色, 由此推测出硫酸铜的一种化学性质可以 检验液体中是否掺水。

【课堂小结】

探究物质的变化, 可用观察、实验等方法, 从不同的方面寻找证据, 进行分析, 从而认识物质的变化和规律, 推测它们的性质, 并利用这些变化规律造福人类。

课外同步训练

【轻松过关】

1. 下列四种变化中, 与其他三种变化的类型不相同的是 (C)

- A. 金属生锈 B. 食物腐烂 C. 试管炸裂 D. 白磷自燃

2. 某气体既能用排水法收集又能用向上排空气法收集, 该气体具备的性质是 (D)



- A. 易溶于水,密度比空气小 B. 难溶于水,密度比空气小
C. 易溶于水,密度比空气大 D. 难溶于水,密度比空气大
3. 判断铁丝在氧气中燃烧是化学变化的根本依据是 (D)
A. 火星四射 B. 有发光现象
C. 有大量热放出 D. 有黑色固体生成
4. 下列各组粒子中,都能保持物质化学性质的是 (A)
A. $\text{CO}_2, \text{H}_2\text{O}$ B. H_2, O
C. Mn, O D. Ne, H
5. 下列变化中前者是物理变化,后者是化学变化的是 (C)
A. 钢铁生锈,煤的燃烧 B. 澄清石灰水变浑浊,酒精挥发
C. 空气液化,白磷自燃 D. 水凝固成冰,铁粉与铜粉混合

【适度拓展】

6. 下列变化中不属于化学反应的是 (B)
A. 把煤隔绝空气加强热使其分解 B. 加热蒸馏石油
C. 用粮食发酵制取酒精 D. 石油和煤的形成
7. 在城市生活中,天然气已经走进千家万户。天然气的主要成分是甲烷。通常状况下:①它是无色气体;②密度比空气小;③极难溶于水;④容易燃烧,燃烧后生成二氧化碳和水,同时放出大量的热;⑤燃烧后产生的气体能使澄清的石灰水变浑浊。以上这段话中,属于甲烷物理性质的是 ①②③ (填序号),属于化学性质的是 ④ (填序号)。

【综合提高】

8. 1806年,英国化学家戴维用电解法从苏打中得到一种新的金属。他对新的金属做了以下试验:取一块金属,用小刀切下一小块,投入水中,它浮于水面,并与水发生剧烈反应。它在水面急速转动,发出嘶嘶声,立刻熔化成一个小球,并逐渐缩小,最后完全消失。阅读后,归纳出这种金属的物理性质。

(1) 质软 (2) 熔点低 (3) 密度比水小 (4) 银白色

9. 有A、B、C、D四种物质,A是无色无味的气体;B在A中燃烧,发出蓝紫色火焰,生成无色有刺激性气味的气体C,C能造成大气污染;D是一种无色气体,它可使澄清的石灰水变浑浊。从1~8中选择答案,将序号填入空白处。

① 空气 ② 氮气 ③ 硫黄 ④ 木炭
⑤ 氧气 ⑥ 二氧化碳 ⑦ 二氧化硫 ⑧ 红磷

(1) A. ⑤ (2) B. ③ (3) C. ⑦ (4) D. ⑥

第2课时 1.2 酸(一)

教学目标

1. 了解什么是电离,学会书写酸、碱、盐的电离方程式。
2. 从离子观点初步了解酸、碱、盐的概念。

教学重点难点

重点、难点 从离子观点初步了解酸、碱、盐的概念。

教学器材准备

氯化钠、氢氧化钠、盐酸三种溶液,导电装置。

【课外阅读】

豆腐最好不要
和菠菜一起煮

菠菜营养丰富,有“蔬菜之王”之称,但是菠菜里含有很多草酸,每100克菠菜中约含300毫克草酸。豆腐里含有较多的钙质。两者若同时进入人体,可在人体内发生化学变化,生成不溶性的草酸钙。人体内的结石正是草酸钙、碳酸钙等难溶性的钙盐沉积而成的,所以最好不要把菠菜和豆腐一起炖着吃。另外,单独吃菠菜也不宜一次吃得过多,因为菠菜里的草酸能够跟人体内的钙、铁结合,从而使人体缺乏钙、铁,影响健康。

在钙和草酸的比例为1:2时,最易形成结石。若通过食物搭配破坏这个比例,则结石可以防止。例如吃菠菜时搭配着吃些含钙丰富的芝麻、牛奶或鱼,就可以克服菠菜的这个缺点。



课堂教与学互动设计

【创设情境,导入新课】

实验 氯化钠,氢氧化钠,盐酸三种溶液中依次插入电极看能否导电。

【结论】 三种溶液都能导电。

提问 为什么三种溶液都能导电?

【合作交流,探究新知】

1. 导电原因

分析 氯化钠固体 $\xrightarrow{\text{溶于水}}$ 自由移动的 Na^+ 和 Cl^- $\xrightarrow{\text{通电}}$ 离子定向移动

【思考】 溶液的导电性与金属的导电性有什么区别?

金属导电是由于存在 自由电子, 溶液导电是由于存在 自由离子。

例1 下列物质中,不导电的是 ()

A. 石墨 B. 稀硫酸 C. 铜 D. 氯化钠晶体

解析 本题主要考查对常见物质导电性知识的了解。

石墨、铜中含有自由移动的电子,能导电。稀硫酸中含有自由移动的离子,能导电。而氯化钠晶体中,虽然有钠离子和氯离子,但不能自由移动,所以,不能导电。

答案 D

做一做 (图1-2-1)在下列试验物质导电性的实验中,不亮的灯泡是 (A)

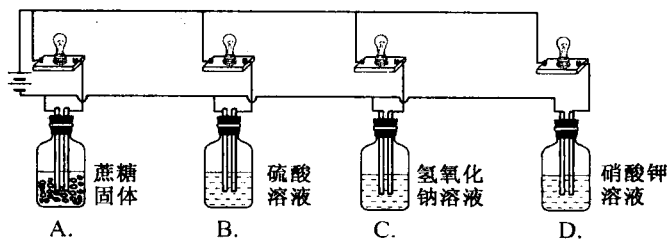


图1-2-1

2. 电离、电离方程式

(1) 电离: 物质溶于水, 离解成 自由移动的离子 的过程。

判断 氯化钠在通电后发生了电离, 所以, 它的水溶液能导电。 (错)

氯化钠固体中无离子, 所以不能导电。 (错)

(2) 电离方程式的书写

讲解 以 H_2SO_4 为例

① 左写 分子式, 右写 离子符号。

② 离子所带电荷可由 化合价 来确定, 标注在元素符号的 右上角。

③ 原子团在电离过程中就如一个原子一样, 通常不 分开。

④ 配平离子个数: $\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$

练习 $\text{HCl} = \text{H}^+ + \text{Cl}^-$

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-}$

$\text{Na}_2\text{CO}_3 = 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-}$

(3) 整个溶液不显电性: 在能导电的溶液中, 所有阳离子所带的正电荷总数与所有阴离子所带的负电荷总数是相等的, 所以, 整个溶液不显电性。

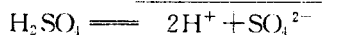
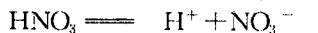
【点评】
能否导电不是看是否有离子, 而是看是否有自由移动的离子。

说明: 电离方程式的教学应为后面酸、碱、盐定义的得出服务, 而不是让学生高要求地掌握。可以老师讲述为主。



3. 酸、碱、盐的概念

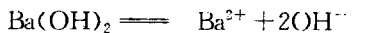
练习 写电离方程式: $\text{HCl} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Cl}^-$



归纳 电离时生成的阳离子全部是氢离子的化合物。

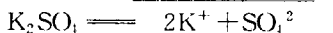
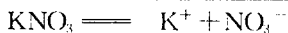
判断 NaHSO_4 的水溶液中,存在着电离生成的 H^+ ,硫酸氢钠是一种酸。(错)

练习 写电离方程式: $\text{KOH} \rightleftharpoons \text{K}^+ + \text{OH}^-$



归纳 电离时生成的阴离子全部是氢氧根离子的化合物。

练习 写电离方程式: $\text{NaCl} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$



归纳 电离时能生成金属离子(或铵根离子)和酸根离子的化合物。

总结 ① 酸=氢离子+酸根离子

碱=金属离子+氢氧根离子

盐=金属离子(或铵根离子)+酸根离子

② 阳离子所带正电荷总数等于阴离子所带负电荷总数

例2 下列说法正确的是

- A. 凡是含有氧元素的化合物都是氧化物
- B. 电离时有酸根离子生成的化合物叫做盐
- C. 电离时生成的阴离子全部是氢氧根离子的化合物叫做碱
- D. 在能导电的溶液中,阴阳离子的电性相反,数目相等

解析 A 错误。因为氧化物必须有两种元素组成,且其中一种是氧元素,而含氧化合物可以由两种、三种或更多种元素组成,所以,含氧化合物不一定是氧化物。

B 错误。因为酸电离时也有酸根离子生成,盐的定义应是电离时生成金属离子(或铵根离子)和酸根离子的化合物。

C 正确。因为符合碱的定义。

D 错误。因为在能导电的溶液中,阴、阳离子所带负电荷、正电荷的总数相等,但阴、阳离子数目不一定相等。

答案 C

做一做 下列关于酸、碱、盐组成的叙述正确的是

- A. 酸至少有三种元素组成
- B. 含氧酸盐中,至少含有两种非金属元素
- C. 盐中一定含有金属元素
- D. 酸或碱中一定含有氢元素

练一练

1. 下列说法正确的是

- A. 电离时能生成氢离子的化合物叫酸
- B. 酸根离子一定是原子团
- C. 酸的组成中至少含有三种元素
- D. 酸或碱中一定含有氢元素

2. 在能导电的溶液里,所有阳离子带的正电荷总数和所有阴离子带的负电荷总数是相等的。所以,整个溶液不显电性。

3. 写出下列物质在水溶液里的电离方程式。

【点评】

准确理解各个概念是解此类题的关键。