

年义务教育教材配套用书

向四十五分钟要效益

初三化学



名师设计
精讲精练

南京师范大学出版社

向 45 分钟要效益

(系列丛书)

初三化学精讲精练

南京师范大学出版社

向四十五分钟要效益

(初三化学精讲精练)

《向四十五分钟要效益》丛书编委会

*

南京师范大学出版社出版发行

(南京师范大学校内 邮编 210097)

江苏省新华书店经销 丹阳兴华印刷厂印刷

*

开本 787 × 1092 毫米 1/32 印张 9.625 字数 216 千

1995 年 12 月第 1 版 1997 年 7 月第 6 次印刷

印数 120001—150000

ISBN 7 - 81047 - 037 - x/G · 26

定价:7.80 元

(南京师大版图书若有印、装错误可向承印厂退换)

出版说明

“向四十五分钟要效益!”1995年春天我国教育界大声疾呼的一个口号。

“向四十五分钟要效益”，是提高课堂教学的效率，从而提高教学质量的另一种说法。无论是“素质教育”还是“应试教育”（把这两种说法对立起来是否科学姑且不论），提高课堂教学的质量毕竟是提高教学质量的无可替代的重要环节。所以，我们顺应教育界同仁的呼声，编写了这套《向四十五分钟要效益》丛书（初中部分）。

课堂教学理论中有“教师是主导，学生是主体，训练是主线”一说，此说不无道理。“主导”作用首先在于对教材的把握。初中教材正在随着时代进程而变换内容，教师对教材的把握在课堂教学中通过“精讲”而传递给学生。把教材的要点、重点、难点讲透了，再辅之以“精练”，学生理解和消化起来就比较容易。理解了，消化了，把教材内容和教师的学问转变成学生的知识、能力和人格营养，教育目的大致上就达到了。所以，我们约请一批有教学经验的名师按“精讲精练”的思路共同编写这套丛书。

本套丛书共5种：语文、数学、外语、物理、化学。每种1—3册不等，与教材同步。

作为师范大学出版社，我们试图编出一套有自己特色、有较高水平和实用价值的读物，在汗牛充栋的同类书籍中独树一帜。“千虑一得”和“千虑一失”都不无可能，且由读者来评鉴吧。

系列丛书

向四十五分钟要效益

(初中部分)

丛书编委会主任:张留芳

编委:(以姓氏笔划为序)

马元鹿	马宏佳	王政红	王欲祥
白莉	宋世敏	李锋	杨家森
陈志裕	张士民	张留芳	庞宏
房澍民	周海忠	季雨青	柯绮霞
魏清			

前 言

本书根据九年义务教育初中化学教学大纲编写,与人教社初中化学课本同步。

本书按照教材顺序,以节为单位设立“知识重点”、“重点精讲”、“例题解析”、“学学做做”、“习题精练”五个栏目,梳理各节知识要点,讲析重点化学知识,分析解题思路与方法,设计趣味化学实验,从而有预见性地、有启发性地引导同学们掌握每节学习内容,并在章的复习中形成每章知识的小结和网络。

同学们通过看精心编写的“精讲”,做特别设计的“精练”,必能巩固化学知识,提高解题能力,真正掌握初中化学。

家长们通过此书也能知道初中化学究竟学些什么?要求怎样?孩子应如何去学?从而更为有效地指导和督促孩子的学习。

本书由马宏佳主编。

各章的编写者依次为:胡忆瑞、余燕凌、陈懿、张法、李柯胡安秦、龚国祥、张青龙。

柯绮霞老师审阅了全书。

编者

一九九五年十二月

目 录

绪言	(1)
----	-----

第一章 空气 氧

第一节 空气	(6)
第二节 氧气的性质和用途	(9)
第三节 氧气的制法	(15)
第四节 燃烧和缓慢氧化	(19)

第二章 分子和原子

第一节 分子	(32)
第二节 原子	(37)
第三节 元素 元素符号	(44)
第四节 化学式	(51)

第三章 水 氢

第一节 水是人类宝贵的自然资源	(67)
第二节 水的组成	(69)
第三节 氢气的实验室制法	(72)
第四节 氢气的性质和用途	(77)
第五节 核外电子排布的初步知识	(83)
第六节 化合价	(89)

第四章 化学方程式

第一节 质量守恒定律	(102)
第二节 化学方程式	(105)
第三节 根据化学方程式的计算	(110)

第五章 碳和碳的化合物

第一节 碳的几种单质	(122)
第二节 单质碳的化学性质	(126)
第三节 二氧化碳的性质	(132)
第四节 二氧化碳的实验室制法	(138)
第五节 一氧化碳	(145)
第六节 甲烷	(151)
第七节 酒精 醋酸	(155)
第八节 煤和石油	(158)

第六章 铁

第一节 铁的性质	(169)
第二节 几种常见的金属	(175)

第七章 溶液

第一节 悬浊液 乳浊液 溶液	(185)
第二节 饱和溶液 不饱和溶液	(190)
第三节 溶解度	(194)
第四节 过滤和结晶	(204)
第五节 溶液的浓度	(209)

第八章 酸 碱 盐

第一节 酸、碱、盐溶液的导电性	(224)
第二节 几种常见的酸	(229)
第三节 酸的通性 PH 值	(236)
第四节 常见的碱 碱的通性	(242)
第五节 常见的盐	(250)
第六节 盐 化学肥料	(255)

参考答案	(271)
------	-------

绪 言

知识要点

1. 理解物理变化和化学变化的本质区别和联系。
2. 理解化学性质和物理性质的概念,记住物理性质所包含的内容(颜色、状态、气味、水溶性、熔沸点、密度、硬度等)。
3. 能够正确判断物理变化和物理性质;化学变化和化学性质。

重点精讲

理解什么是物理变化、什么是化学变化是本节的重点。我们仔细观察老师的演示实验,会发现液态的水在加热到一定温度时转变为气态的水蒸气;较大颗粒的蓝色胆矾在研钵中被研为细小颗粒,这只是物质的形态(外形和状态)发生了改变,并没有生成其它物质,所以这一变化称为物理变化。银白色的镁条点燃后与空气中氧气反应生成了不同于镁的白色固体氧化镁;绿色的碱式碳酸铜粉末在加热条件下逐渐转变为黑色粉末,试管口有水珠形成,同时从玻璃导管导出的气体使澄清石灰水变浑浊,证明是二氧化碳。显然碱式碳酸铜已转变为另外三种物质。这两个变化的共同特征是变化时都生成了其它物质,所以这种变化叫化学变化。由此可见,物理变化和化学变化的本质区别是有无新的物质生成。

在弄清什么是化学变化(又叫化学反应)以后,还要知道,化学变化中除生成新的物质以外,还常常伴随一些现象的发生,如放热、发光、变色、放出气体、产生沉淀等等。这些现象可以帮助我们判断有无化学变化发生。但要知道,一个具体的化

学变化,不可能将以上的现象全包括在内,某些化学变化发生时也不一定有明显现象出现;某些有明显现象的变化也不一定就是化学变化。因此,变化时有无新物质生成才是判断变化性质的依据。

物质的化学性质是指物质在化学变化中表现出来的性质。如镁能在空气中燃烧,具有可燃性;碱式碳酸铜受热能分解,其热稳定性差。不需要经过化学变化就能表现的性质叫做物质的物理性质。如镁是银白色的固体;碱式碳酸铜是绿色粉末;氧化铜是黑色固体;二氧化碳是一种无色气体等等,物理性质包括颜色、状态、气味、熔沸点、密度、水溶性、硬度等等。还要注意物质的变化和物质的性质的区别。物质的变化,无论是化学变化或物理变化均指一个过程,是有序的,是动态的。有开始阶段:变化前物质的色、态;有中间过程:变化时发生的现象;有结尾阶段:变化后有无新物质产生且色、态如何。物质的性质,无论是物理性质或化学性质均指物质的特有属性,不同的物质其特有属性不同,因此性质也不同。

为了及早进入化学世界且使难点得以分散,可以及时记忆一些化学符号。如镁(Mg)、氧气(O_2)、二氧化碳(CO_2)、水(H_2O)等等,还可提早记忆下列元素名称,元素符号,以利于今后学习的需要。

元素名称	元素符号	元素名称	元素符号	元素名称	元素符号
氢	H	碳	C	钙	Ca
氦	He	硅	Si	锰	Mn
氮	N	磷	P	铁	Fe
氧	O	硫	S	铜	Cu
氟	F	钠	Na	锌	Zn
氖	Ne	镁	Mg	银	Ag
氯	Cl	铝	Al	钡	Ba
氩	Ar	钾	K	汞	Hg

例题解析

例1 下列现象,哪些是物理变化?哪些是化学变化?为什么?

- A. 电灯发亮; B. 镁条燃烧;
C. 酒精燃烧; D. 白糖熔化;
E. 白糖受热变成炭; F. 铜铸成铜器;
G. 铜器生锈; H. 酒精挥发。

[解析] ADFH 现象为物理变化,因为变化时没有生成新的物质。BCEG 现象为化学变化,因为变化时生成了新物质。

例2 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. 纯净的水为无色无味的液体;
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. 木棍受力折断。

[解析] 变化是指一个过程,性质是指物质的特有属性。故 E 是物理变化;C 是化学变化;B、D 是物理性质;A 是化学性质。

学学做做

请点燃一根蜡烛,仔细观察蜡烛燃烧现象,并做好详细记录。

____ 点燃 ____ 熄灭 ____
____ 燃烧 ____
____ 熄灭 ____

习题精练

A 组题

一、选择题

1. 下列变化是物理变化的是 ()

- A. 点燃酒精灯, 灯中的酒精量越来越少;
- B. 钢铁生锈;
- C. 加热碳酸氢铵产生了氨气、二氧化碳和水;
- D. 衣橱中的卫生球(萘)越变越小。

2. 下列叙述正确的是 ()

- A. 凡具有发热发光现象的变化都是化学变化;
- B. 冰融成水是化学变化;
- C. 细食盐和白糖可以根据气味加以区别;
- D. 爆炸现象出现一定是发生了化学变化。

二、根据物质的什么具体性质鉴别下列各组物质

- A. 糖和盐 () B. 酒精和食醋 ()
- C. 铁和锡 () D. 绵糖和面粉 ()

三、按要求回答

1. 写出镁条在空气中燃烧的文字表达式, 并在有关物质下方写出它们的化学符号。

2. 写出加热碱式碳酸铜时反应的文字表达式, 并写出有关物质的化学符号。

四、填空题

1. 颗粒较大的固体, 可放在____中研碎, 加热试管中的水, 要注意管口____, 铁夹夹在试管____部。点燃镁条应该用____夹住镁条。

2. 加热____色碱式碳酸铜时观察到固体逐渐转变为____色, 试管口有____生成, 产生的一种气体能使澄清石灰水____

____, 证明是_____。

3. 在化学变化中除生成其它物质外, 还伴随发生一些现象, 如____、____、____、____、____, 等等。在化学变化中同时发生_____。

B 组题

一、怎样证明硫和铁在研钵中研磨所引起的变化是物理变化? 又怎样证明这种混和物在加热到反应开始后的变化是化学变化?

二、冰、水、水蒸气是水的三种状态。大家知道, 水变成水蒸气是物理变化。那么水和水蒸气的物理性质是否相同?

第一章 空气 氧

第一节 空气

知识要点

1. 知道稀有气体包括氦气、氖气、氩气等。了解它们的用途。
2. 了解空气的组成,掌握主要成分及体积百分含量。
3. 了解空气的污染和防止污染。
4. 通过人类认识空气的简史介绍,受到对待任何事物都必须有一个实事求是的科学态度的教育。

重点精讲

同学们要仔细观察老师演示的实验,体会和判断空气的组成,对 200 多年前拉瓦锡研究空气成分时的实验思路有所体会。拉瓦锡是第一个用“天平”作为化学研究工具的科学家,从而使化学研究走向了定量化。

空气的成分以氮气和氧气为主,且成分相对保持固定,这是因为大气具有自净作用。进入大气的污染物,经过自然条件下的物理和化学作用,或是向广阔的空间扩散稀释,使其浓度下降,或是受重力作用,使较重粒子沉降于地面,或是在雨水洗涤下返回大地,或是被分解破坏等从而使空气净化。这种大气的自净作用是一种自然环境调节的重要机能。当污染物:如煤燃烧产生的烟;汽车排气形成的烟雾;化工厂排出的有害气体等其排放程度超过大气自净能力时,就会出现不同程度的大气污染。

大气污染从早期的英国伦敦烟雾型发展到新型的美国洛

杉矶的光化学烟雾,公害事件层出不穷,此起彼伏。有资料记载:一九五二年冬天,伦敦的天气特别冷而阴湿,家家都烧煤取暖。由于几天无风,出现了下层气温低,上层气温高,空气对流受到妨碍的特殊气象。烟雾被压在下面几天不散,引起人们呼吸困难,良种牛死亡,几千市民出现胸闷、喉痛、咳嗽症状。年老体弱者死亡 400 多人。后来,英国伦敦为了防止污染,改用无烟燃料,采取国家贴钱办法,使烧天然气的炉子比煤便宜,从而减少了污染。一九八七年九月五日,我国第六届全国人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过了“中华人民共和国大气污染防治法”。从一九八八年六月一日起,该法开始在全国实施。

大气是人类赖以生存的环境要素之一,搞好大气污染防治,为人类生活提供清洁的空气,是关系到保护和改善人们生活环境,促进社会发展的一件大事。所以我们青少年一定要学好化学,今后不论在什么岗位上,不论从事什么工作,都应当自觉承担和保护环境的义务。

例题解析

例 1 如何证明空气中有一定量的水蒸气和二氧化碳。

[解析] 炸脆的食物放置一段时间就不脆了;糖果放置久了表面会“化”都说明空气中有一定水分。将澄清石灰水敞口放置空气中,过一段时间后会发现石灰水表面有一层白膜生成,这是二氧化碳与石灰水反应生成了一种难溶于水的白色固体,由此说明空气中有二氧化碳存在。

例 2 如果把自然界水里溶解的气体收集起来,分析的结果是氧气的体积分数大于 21%,而氮气则小于 78%,此现象说明什么?

【解析】这一现象说明氮气和氧气二者相比较,氧气更易溶解于水。

习题精练

A 组 题

一、填空题

1. 空气是人类和一切动植物的 ,同时也是重要的 。空气成分按体积分数计算 占 78%, 占 21%, 占 0.94%, 占 0.03%。
2. 空气中的稀有气体包括 、 、 、 、 等。
3. 排放到空气中的有害物质大致可分为 和 两大类。其中可对空气造成严重污染的气体有 、 和 。这些气体主要来自 的燃烧和 的废气。

二、选择题

1. 最早通过实验测定出空气化学组成的科学家是 ()

A. 舍勒

B. 普利斯特里

C. 道尔顿

D. 拉瓦锡

2. 下列说法,正确的是 ()

A. 从空气中分离出氧气后,余下的全是氮气。

B. 在一定条件下,氮气能跟其它物质发生化学反应。

C. 稀有气体是不跟其它物质发生化学反应的。

D. 空气是由氧气、氮气和稀有气体组成的混和物。

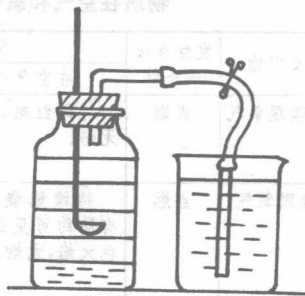
三、判断正误(正确的在括号中打“√”,错误的在括号中打“×”)。

1. 桌子上放着一个空烧杯,烧杯中什么也没有。()

2. “木炭燃烧了”和“木炭能燃烧”是同一个概念。()
3. 人呼吸时,吸入的是氧气,呼出的是二氧化碳。若干年后,空气中的氧气和二氧化碳的含量会相等。()

B 组 题

1. 氮气和氧气的体积比为 4 : 1,其质量比为 (已知氮气密度 1.250 克/升,氧气密度 1.429 克/升)。
2. 有两个集气瓶,分别充满空气和氮气,试用简单方法鉴别之。
3. 另有两个集气瓶,分别充满氧气和二氧化碳,试用三种不同方法加以鉴别。
4. 燃烧的蜡烛,为什么放入氩气或氮气中就会熄灭? 在电灯泡里,为什么却往往充入这两种气体的混合物?
5. 右图是测定空气中氧气含量的装置。请问燃烧匙内放何物最合适? 点燃它在瓶内燃烧时有什么现象? 可燃物燃烧完毕,过一会儿,打开弹簧夹又会出现什么现象? 为什么? 当用燃着的火柴检验瓶内剩余气体时,又会出现什么现象。这说明了什么问题?



第二节 氧气的性质和用途

知识要点

1. 了解氧气的物理性质,掌握氧气的化学性质。