



人民教育出版社化学室 编

人教 版义务教育课程标准实验教科书

同步解析与测评

化学 九年级 上册



人民教育出版社

人民教育出版社化学室 编

人教版义务教育课程标准实验教科书 主

同步解析与测评

化学 九年级 上册



人民教育出版社

主 编：王 晶

本册主编：傅兴春 吴海建

编写人员：傅兴春 王 锋 温月蓉 石雪莲

责任编辑：李 俊

绘 图：李宏庆

封面设计：张 蓓

人教版义务教育课程标准实验教科书

同步解析与测评

化 学

九年级 上册

人民教育出版社化学室 编

*

人民教育出版社出版发行

网址：<http://www.pep.com.cn>

益利印刷有限公司印装 全国新华书店经销

*

开本：890 毫米×1 240 毫米 1/32 印张：8.375 字数：217 000

2006 年 5 月第 1 版 2006 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 7-107-19575-1 定价：11.10 元
G·12625 (课)

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究
如发现印、装质量问题，影响阅读，请与出版科联系调换。

(联系地址：北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编：100081)

编写说明

《同步解析与测评》是人民教育出版社新近开发的、与人教版各学科课程标准实验教科书相配套的教学辅导读物。这套丛书有以下特点：

(一) 目的明确。丛书的编写目的有两个方面：一是从学生的角度讲，注重开阔学生视野，拓展学生思维，培养学生自主学习的能力；二是从教师的角度讲，为教师评价教学效果提供思路和方法。

(二) 内容实用。注重基础性、系统性和趣味性是丛书中一以贯之的编写理念。基本知识和基本技能是创新精神和实践能力的基础，在强调培养创新精神和实践能力的同时，我们仍然不能忘记基础知识和基本技能的承载作用。新课程教材的内容普遍比以往更加丰富生动，呈现方式更加灵活多样，因此，从学生掌握的角度出发，有必要将教材的知识体系加以归类、梳理，形成网络，做到对教材的进一步补充。基于以上认识，在这套丛书中，我们注重知识的基础性和系统性，希望学生在掌握扎实的基本知识的基础上，能够将知识融会贯通，从而达到培养学生自主学习的能力和 innovation 精神的目的。为了使学生更容易接受，我们在编写体例、叙述、试题设置、资料的选择等各方面，都努力增加学生学习的趣味性，尽力贴近学生的生活、社会的实际，语言力求生动活泼。

(三) 编写队伍强大。这套丛书的编写队伍是由教材的编写者、富有经验的教研员和优秀教师组成的。特别是教材的编写者直接参加了这套丛书的策划、组稿和编写，使这套丛书不仅符合课程改革的精神和人教版教材的编写理念，而且与教材的内容更加契合。

本书内容主要包括：

附录

导引解析 本部分对各课题的教学内容进行梳理和引导；对重点、难点内容进行剖析，包含对必需的解题方法和技巧的指导，尤其是对课程标准或教材要求掌握的方法进行指导。

能力提高 本部分对整个单元的教学内容进行归纳和总结，并结合全国各地的一些中考试题对重点、难点内容进一步深入剖析，以提高综合运用知识解决问题的能力。

测评 本部分内容由以下两个栏目呈现：

基础测评——主要围绕教材各单元的课题内容，重在“双基”训练；基础检测1和基础检测2等与每课时内容相对应。

综合测评——侧重考查对教材中各单元内容的综合掌握情况，注重体现方法和能力；是对学生能力的培养和训练的进一步检测。

试卷 每单元有一套45分钟的阶段测评，每学期有两套90分钟的期中试卷和期末试卷。

本书力求能对教与学双方都有帮助。希望广大教师和学生在使用该书时能提出批评和建议，以便我们进行修改和完善。

感谢为本书编写提出修改意见的裴群、程同森、张凤玲、韩立新等老师。

编者
2006年5月



目 录

绪言 化学使世界变得更加绚丽多彩/1

第一单元 走进化学世界/4

- 课题 1 物质的变化和性质/4
- 课题 2 化学是一门以实验为基础的科学/7
- 课题 3 走进化学实验室/12
- 能力提高/15
- 阶段测评/19

第二单元 我们周围的空气/23

- 课题 1 空气/23
- 课题 2 氧气/30
- 课题 3 制取氧气/34
- 能力提高/44
- 阶段测评/51

第三单元 自然界的水/57

- 课题 1 水的组成/57
- 课题 2 分子和原子/61
- 课题 3 水的净化/65
- 课题 4 爱护水资源/69

目 录

- 能力提高/71
- 阶段测评/76

第四单元 物质构成的奥秘/81

- 课题 1 原子的构成/81
- 课题 2 元素/84
- 课题 3 离子/87
- 课题 4 化学式与化合价/92
- 能力提高/97
- 阶段测评/103
- 期中测试题 (A)/109
- 期中测试题 (B)/119

第五单元 化学方程式/125

- 课题 1 质量守恒定律/125
- 课题 2 如何正确书写化学方程式/131
- 课题 3 利用化学方程式的简单计算/138
- 能力提高/144
- 阶段测评/152

第六单元 碳和碳的氧化物/157

- 课题 1 金刚石、石墨和 C_{60} /157
- 课题 2 二氧化碳制取的研究/163



- 课题 3 二氧化碳和一氧化碳/169
- 能力提高/176
- 阶段测评/184

第七单元 燃料及其利用/189

- 课题 1 燃烧和灭火/189
- 课题 2 燃料和热量/194
- 课题 3 使用燃料对环境的影响/200
- 能力提高/205
- 阶段测评/211
- 期末测试题 (A)/217
- 期末测试题 (B)/228
- 参考答案/234



绪言 化学使世界变得更加绚丽多彩

绪言 化学使世界变得更加绚丽多彩

导引解析

一、什么是化学

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。化学在能源、材料、环境、生命和信息等与人类生存和发展紧密相关的诸多领域内发挥着重要作用。

【例题 1】下列各项内容中，属于化学学科研究范围的是 ()

- A. 培育新的花卉品种，增加观赏价值
- B. 设计新程序，开发电脑新功能
- C. 综合利用石油生产优良人造纤维
- D. 利用指南针确定航海方向

【解析】A 项属于生物学研究的内容，B、D 项与物理学有关，而 C 项利用石油可以加工制成各种新产品，此过程是化学研究的内容之一。

【答案】C

二、化学的发展历程

人类的祖先学会用火，改善了生存条件和自身素质；古代劳动人民在生产实践中摸索出了许多实用的化学工艺和技术；近代原子—分子论的创立，使化学成为一门独立学科；现代化学逐步发展成为实用的、不断创新的中心学科。

【例题 2】绿色化学是 21 世纪化学与技术发展的主导方向，它要求从根本上消灭污染。“绿色销毁”是根据绿色化学思想所采用的无污染销毁。请举例说明什么是“绿色销毁”。



【解析】绿色化学的特点是充分利用资源，减少废物向环境排放，可从源头上消除污染。我们可以用秸秆处理、垃圾处理等阐明这些观点。

【答案】秸秆可放入沼气池中，这样不污染环境，同时能得到燃料，不应该焚烧。垃圾应该分类处理，有的可以回收再利用。盗版光盘可以用压路机轧碎后回收利用，盗版书籍可以送造纸厂打成纸浆再利用，假冒伪劣商品可分门别类，回收利用，不应该用焚烧的方法销毁。

三、化学的学科特点与学习方法

化学研究物质的组成、结构、性质以及变化规律，它是一门以实验为基础的科学。学好化学要注意：①树立信心，培养兴趣；②增强记忆，加深理解；③动手动脑，认真实验；④关注社会，开阔视野。

【例题 3】课本图 10 中，鸟与鱼生活在一起，是因为鸟笼使用了一种特殊的高分子薄膜，请你推测制作鸟笼的高分子薄膜必须具备的性质或性能是

- A. 绝热 B. 透气 C. 导电 D. 隔水

【解析】我们知道，鸟生活在天空中，鱼生活在水中。鸟与鱼一起生存，要求制作鸟笼的材料应有良好的透气、隔水性能。

【答案】B、D



基础检测

1. 你认为不属于化学研究内容的是

- A. 物质的组成与结构 B. 物质的性质
C. 物体的运动状态 D. 物质的变化规律

2. 下列叙述错误的是

- A. 利用化学方法可以合成许多自然界不存在的新物质
B. 利用化学方法可以开发新能源和新材料，以改善人类的生存环境

- C. 造纸、纺织、印染等工业是轻纺工业，与化学没有关系
- D. 自然资源的综合应用和环境保护与化学有密切关系
3. 手放在一块被火烧烤的板上仍安然无恙，则这块板材具有的性质是 ()
- A. 透气 B. 耐高温 C. 防水 D. 绝热
4. 下列关于纳米的叙述错误的是 ()
- A. 纳米是一个长度单位，符号为“nm”
- B. 人们发现纳米材料有很多新的性能
- C. 我国的纳米技术研究具有世界先进水平
- D. 所有的高科技产品都与纳米技术有关
5. 下列叙述符合绿色化学要求的是 ()
- A. 化工厂的烟囱中排放出未经处理的烟尘
- B. 将未经处理的废水排放到河流中
- C. 农民焚烧作物秸秆
- D. 垃圾分类回收，并进行化学加工再利用
6. 化学是研究物质的_____、_____、_____以及_____的科学。

7. 当前，人类所面临的挑战有健康、环境、粮食、能源等问题，你知道化学家们在以上几个方面做出了怎样的努力？试各列举一个事例。

- (1) 健康方面 _____ ;
- (2) 粮食方面 _____ ;
- (3) 能源方面 _____ ;
- (4) 环境方面 _____ 。



解析与测评



第一单元

走进化学世界

课题1 物质的变化和性质



一、物理变化和化学变化

1. 物理变化是指没有生成其他物质的变化。如水的三态变化，铝压成铝箔、抽成铝线等。

2. 化学变化的基本特征是生成其他物质，同时还发生能量变化。化学变化常伴有放热、发光、放出气体、生成沉淀、颜色改变等现象。

3. 化学变化的过程中一定伴随物理变化，物理变化过程中不一定有化学变化。如蜡烛燃烧过程中伴随着蜡的熔化等物理变化。

【例题1】下列属于化学变化的是 ()

- A. 电灯通电后发亮
- B. 从海水中得到食盐
- C. 食物腐败
- D. 电热棒工作时发热

【解析】因为化学变化常伴有放热、发光、放出气体、生成沉淀、

颜色改变等现象，这些可以帮助我们判断是否有化学变化，但化学变化的基本特征是生成其他物质。在 A、B、D 的变化前后都没有生成其他物质，因此它们都属于物理变化。而 C 的食物腐败是由于食物与空气等发生了反应，变成了其他的物质而不能食用，因此属于化学变化。

【答案】C

二、物理性质和化学性质

	物理性质	化学性质
区别	物质不需要通过化学变化就能表现出来的性质	物质在化学变化中表现出来的性质
性质判断	直接或由仪器间接观察	必须通过化学变化才可判断
性质内容	颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度、溶解性、挥发性、导电性、导热性等	根据物质的化学变化判断其化学性质，如可燃性、稳定性（如受热是否易分解）等

【例题 2】阅读下列信息：铝是一种银白色的金属，具有金属光泽，质地较软，很容易制成薄片；铝的密度较小 (2.7 g/cm^3)，有良好的导电性和传热性；铝在空气中容易与氧气作用，生成致密的保护层——氧化铝；铝与稀盐酸反应产生氢气。

根据上述信息，请你回答下列问题。

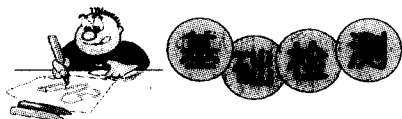
(1) 铝的物理性质有_____；

(2) 铝的化学性质有_____。

【解析】根据是否发生化学变化（化学反应），将物质的性质分为物理性质和化学性质。铝在空气中能与氧气反应生成与铝不同的氧化铝，铝可与稀盐酸反应生成新物质氢气，铝本身也发生改变，这些都属于铝的化学性质；其余则属于它的物理性质。

【答案】(1) 银白色、有光泽的金属，质地较软、密度较小，良好的导电性和传热性 (2) 在常温下可与氧气反应生成氧化铝，可与稀盐酸反应生成氢气





1. 下列描述涉及一些物质的变化，其中只涉及物理变化的是 ()
 - A. 野火烧不尽，春风吹又生
 - B. 春蚕到死丝方尽，蜡炬成灰泪始干
 - C. 只要功夫深，铁杵磨成针
 - D. 爆竹声中一岁除，春风送暖入屠苏
2. 下列成语描述的变化中，一定包含化学变化的是 ()
 - A. 木已成舟
 - B. 花香四溢
 - C. 烛炬成灰
 - D. 滴水成冰
3. 下列有关物质性质的描述中，属于物理性质的是 ()
 - A. 碳酸分解生成二氧化碳和水
 - B. 甲烷（天然气、沼气的主要成分）极难溶于水
 - C. 乙醇（俗称酒精）可以燃烧
 - D. 水分解生成氢气和氧气
4. 下列物质的用途中，主要应用其化学性质的是 ()
 - A. 用铁、铝制作炊具
 - B. 用汞（俗称水银）作体温计的指示液
 - C. 用酒精作燃料
 - D. 用铜制作导线
5. 下列描述正确的是 ()
 - A. 石蜡受热熔化属于化学变化
 - B. 木炭燃烧属于物理变化
 - C. 水银的熔点低属于物理性质
 - D. 金刚石的硬度大属于化学性质
6. 下列说法中正确的是 ()
 - A. 物理变化和化学变化一定同时发生
 - B. 物理变化一定有其他物质生成
 - C. 化学变化一定有其他物质生成



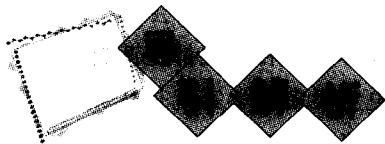
D. 化学变化一定有发光、发热、变色、生成沉淀、生成气体的现象

7. 下列家庭常用品中, 可根据哪些物理性质来区别?

- (1) 盐和糖 _____ ; (2) 铜制品和铁制品 _____ ;
(3) 酒和醋 _____ ; (4) 瓷勺和塑料勺 _____ 。

8. ①木炭是灰黑色的多孔性固体; ②木炭能燃烧; ③我国某些地方冬天有时用木炭来取暖; ④将木炭粉碎; ⑤木炭可制黑火药; ⑥取一小块木炭点燃, 放入氧气瓶中燃烧, 发出白光。上述描述属于物理性质的是 _____ (填序号, 下同), 属于物理变化的是 _____, 属于化学性质的是 _____, 属于化学变化的是 _____, 属于用途的是 _____。

课题2 化学是一门以实验为基础的科学



一、蜡烛及其燃烧的探究

在实验探究中, 一要关注物质的性质, 如颜色、气味、状态、硬度、密度、熔点、沸点等; 二要关注物质的变化, 如石蜡燃烧时是否熔化等; 三要关注物质的变化过程及其现象, 如发光、放热、有气体生成等。

请将你对蜡烛燃烧的观察与下列描述进行比较。

点燃前: 蜡烛是由石蜡和棉线烛芯组成的, 普通蜡烛为圆柱形固体, 乳白色 (特殊用途的蜡烛因加入配料而制成不同颜色, 不同形状), 手感滑腻, 有轻微气味, 质地较柔软, 难溶于水, 密度比水小。

燃烧时: 点燃的蜡烛可以持续燃烧, 蜡烛缓慢变短。燃着的蜡烛顶部受热熔化而形成一個凹槽, 熔化后的液态石蜡贮于凹槽中, 如果吹动



蜡烛或受热不均匀，贮于凹槽中的液体会沿烛体流下，遇冷逐渐凝固附着在烛体上。蜡烛的火焰分外焰、内焰、焰心三层，外焰与空气充分接触，温度最高。蜡烛燃烧时，用干冷的烧杯罩在火焰上方，发现烧杯内壁有水雾出现，取下烧杯，迅速倒入少量澄清石灰水，振荡，澄清石灰水变浑浊，说明蜡烛燃烧后有水和二氧化碳生成。

熄灭后：蜡烛刚熄灭时，有一缕白烟从烛芯飘出，点燃白烟，火焰会顺着白烟将蜡烛重新点燃。

【例题 1】小明在探究蜡烛燃烧的过程中，发现罩在火焰上方的烧杯内壁被熏黑。他的以下做法中你认为不合适的是 ()

- A. 反复实验，并观察是否有相同的现象
- B. 查资料，了解石蜡的主要成分，探究生成的黑色物质是什么
- C. 因与本次实验目的无关，故不予理睬
- D. 询问老师或同学，讨论生成黑色物质的原因

【解析】化学是以实验为基础的科学，在实验中往往会发生一些意外的现象，千万别轻易忽略这些细节，许多发明和发现都是源自实验中发生的与期望不符合的现象或数据。历史上很多科学家就是从类似的意外发现中，不断地探究进而取得了令人羡慕的成就。我们也应该培养严谨、求实、勇于创新的科学态度，这也是学好化学的前提。在探究过程中，除了实验和观察外，查找资料、与他人交流等也同样是获得证据的重要方式。因此 A、B、D 的做法都是可取的。

【答案】C

二、对人体吸入的空气和呼出气体的探究

向盛有空气和呼出气体的集气瓶中分别滴入数滴澄清石灰水，振荡，均变浑浊，但后者白色浑浊更明显，说明呼出的气体中二氧化碳含量比空气中的更多。

向盛有空气和呼出气体的集气瓶中分别放入燃着的木条，进行比较，燃着的木条在空气中燃烧更旺，燃烧的时间更长，说明呼出的气体中氧气含量比空气中的少。



对着—块干燥的玻璃片呼气后，与另一块放在空气中的干燥玻璃片相比较，被呼气的玻璃片上有一层水雾，而空气中的没有，说明呼出的气体中含有较多的水蒸气。

【例题 2】市场上销售的碳酸饮料中，溶有大量的二氧化碳气体。请你设计实验方案验证打开瓶盖时冒出的气泡中含有二氧化碳。将实验设计及相关内容填入下表中。

实验过程	实验现象	实验结论

【解析】要检验冒出的气体中含有二氧化碳，可利用二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊的性质来检验。

【答案】

实验过程	实验现象	实验结论
打开汽水瓶盖，塞上带导管的橡皮塞，导管另一端伸入一支装有澄清石灰水的试管中	澄清石灰水变浑浊	冒出的气泡中含有二氧化碳

三、科学探究的方法指导

科学探究的方法主要包括提出问题、做出猜想或假设、制定计划、进行实验（实验步骤）、收集证据（包括观察到的现象、测定到的数据或其他资料）、分析、解释与结论。

观察主要指用眼看、鼻闻、耳听、手感等方式或借助仪器了解实验现象。在学习中，观察的内容主要有实验仪器和装置（仪器安装的顺序和方法）、所用药品（颜色、状态、气味等）、实验操作（实验前、实验中、实验后及注意事项）、实验现象（实验过程中、实验结束时）。

【例题 3】镁是一种银白色金属，它可以在空气中点燃。取一段用砂纸打磨过的镁带用坩埚钳夹住，在酒精灯上点燃，发出耀眼的白光，

