



sina 新浪考试 特别
edu.sina.com.cn 合作

中学化学

课本大讲解

人教版★

9 年级化学 (上)

学法指导·课本答疑
知识点详解·易错点归纳
热点题型荟萃·中考真题解析
跟踪强化训练·答案全解全析

ketangbanli
课堂伴侣

总主编 刘强



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE



中学化学

课本大讲解

人教版·

九年级化学(上)

化学工业出版社 北京

ISBN 7-122-11111-1

定价：35.00元

（凡购书50元以上者，均可获赠精美礼品一份）



化学工业出版社

化学工业出版社

中学化学

课本大讲解

人教版★

9 年级化学 上

总主编 刘强
主 编 刘威

Ketangbanli
课堂伴侣

北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE(GROUP)

北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

中学化学课本大讲解:人教版.9 年级化学/刘强主编. —北京:北京教育出版社, 2008.4

ISBN 978 - 7 - 5303 - 6363 - 8

I. 中... II. 刘... III. 化学课 - 初中 - 教学参考资料 IV. G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 046246 号

中学化学课本大讲解

ZHONGXUE HUAXUE KEBEN DAJIANGJIE

9 年级化学(上)

JIUNIANJI HUAXUE(SHANG)

人教版

总主编 刘强

*

北京出版社出版集团 出版
北京教育出版社
(北京北三环中路 6 号)
邮政编码:100011

网址:www.bph.com.cn
北京出版社出版集团总发行
全国各地书店经销
九州财鑫印刷有限公司印刷

*

880 × 1230 32 开本 11 印张 275000 字
2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5303 - 6363 - 8/G · 6282

定价:17.80 元

版权所有 翻印必究

如发现质量问题,请与我们联系

地址:北京市海淀区彩和坊路 8 号天创科技大厦 8 层 邮编:100080 网址:www.qqbook.cn
质量投诉电话:(010)62698883 62380997 58572393 邮购电话:(010)51286111 - 6986

飞扬的青春，
在成长的路上洒下一串歌；
快乐的学习，
让知识开启你灵动的悟性。
九州英才网：
网聚青春，
知识和快乐，
期待与你相聚。
让我们在快乐中一起成长。

您只要登陆“九州英才网 www.qqbook.cn”并注册成为网站会员，便可享受以下优惠待遇：

◆消费累计优惠：我们的电脑系统将随时完整、准确地记录您每一次消费内容和消费金额，并按照您消费累计金额的增长为您提供越来越丰厚的优惠：消费100元以上可享受8.5折优惠，并可获赠价值30元的英才学习卡，内含1500点；达到500元以上将享受7.5折优惠，并可获赠价值100元的英才学习卡，内含5000点；持英才学习卡为自己的注册账号充值，享受免费下载网上学习资源的超值回馈。

◆您只须拨打一个电话、或发一份传真、或轻点鼠标，我们就会把您需要的书迅速邮寄给您。

◆您的每一次反馈或来信都是我们的宝贵财富，都是我们前进的不竭动力，我们将优先在网站的论坛上登载，以表达对您的感激。

中学课本大讲解

本丛书体例设置完全符合学生的学习过程，遵循学生的认知规律。对学生的课前预习、课中学习、课后复习都给予全程精心辅导，侧重于基础知识、基本技能和基本题型的全面细致讲解。以讲解贯穿全程；讲学法，让学生学有所依；讲规律，让学生触类旁通；讲重点、难点、易错点，让学生有的放矢。全程而全面的讲解让学生收获的是学科能力的全面提升。

在您最希望的礼品后面的方框里打上对号（三种礼品中任选一种）

A 英语工具书5册

B 基础知识全书一套5册

C 同年级其他教辅用书6册



（请您务必填写详细，否则礼品无法送到您手中）

姓名：	学校：	联系电话：
邮编：	通讯地址：	
职业：	教师 <input type="checkbox"/>	学生 <input type="checkbox"/> 调研员 <input type="checkbox"/>

读者专用评价表

您所评价的书	《中学课本大讲解》	年级	科目	版别
您认为本书哪些栏目设计得较好？				
您认为本书哪些章节写得好？				
您认为本书哪些章节写得差？				
您最喜欢的辅导书有哪些？				

书中如有不足之处，敬请详细列举，以便我们更好地修订本书。



目 录

绪言 化学使世界变得更为绚丽多彩

学法指导	1
要点突破	1
易错点透析	3
题型荟萃	3
新课标新中考	4
强化训练题	4
答案专区	5

第一单元 走进化学世界

问题情景导入	6
本单元整体感知	6
本单元学法指导	6

课题 1 物质的变化和性质

学法指导	7
课本答疑	7
要点突破	7
易错点透析	9
题型荟萃	10
新课标新中考	11
强化训练题	12
答案专区	13

课题 2 化学是一门以实验为基础的

科学	15
学法指导	15
课本答疑	15
要点突破	16
易错点透析	19
题型荟萃	19
新课标新中考	21

18	强化训练题	21
19	答案专区	23
20	课题 3 走进化学实验室	25
21	学法指导	25
22	课本答疑	25
23	要点突破	26
24	易错点透析	31
25	题型荟萃	32
26	新课标新中考	34
27	强化训练题	35
28	答案专区	36
29	单元总结	38
30	本单元知识结构	38
31	本单元专题讲解	38
32	本单元综合创新题集萃	40
33	中考命题方向探究	41
34	第一单元综合检测题	42

21	强化训练题	21
23	答案专区	23

课题 3 走进化学实验室

25	学法指导	25
25	课本答疑	25
26	要点突破	26
31	易错点透析	31
32	题型荟萃	32
34	新课标新中考	34
35	强化训练题	35
36	答案专区	36

单元总结

38	单元总结	38
38	本单元知识结构	38
38	本单元专题讲解	38
40	本单元综合创新题集萃	40
41	中考命题方向探究	41
42	第一单元综合检测题	42

第二单元 我们周围的空气

45	问题情景导入	45
45	本单元整体感知	45
45	本单元学法指导	45

课题 1 空气

46	课题 1 空气	46
46	学法指导	46
46	课本答疑	46
47	要点突破	47
51	易错点透析	51
53	题型荟萃	53
56	新课标新中考	56
57	强化训练题	57
59	答案专区	59

课题 2 氧气

60	课题 2 氧气	60
60	学法指导	60



课本答疑	61
要点突破	61
易错点透析	65
题型荟萃	66
新课标新中考	68
强化训练题	69
答案专区	71
课题 3 制取氧气	73
学法指导	73
课本答疑	73
要点突破	73
易错点透析	80
题型荟萃	81
新课标新中考	83
强化训练题	85
答案专区	87
单元总结	90
本单元知识结构	90
本单元专题讲解	90
本单元综合创新题集萃	92
中考命题方向探究	94
第二单元综合检测题	95
第三单元 自然界的水	
问题情景导入	99
本单元整体感知	99
本单元学法指导	99
课题 1 水的组成	100
学法指导	100
课本答疑	100
要点突破	100
易错点透析	103
题型荟萃	104
新课标新中考	106
强化训练题	107
答案专区	109
课题 2 分子和原子	110
学法指导	110
课本答疑	110
要点突破	111

易错点透析	115
题型荟萃	116
新课标新中考	118
强化训练题	120
答案专区	122
课题 3 水的净化	125
学法指导	125
课本答疑	125
要点突破	125
易错点透析	129
题型荟萃	130
新课标新中考	132
强化训练题	133
答案专区	134
课题 4 爱护水资源	136
学法指导	136
要点突破	136
易错点透析	138
题型荟萃	139
新课标新中考	140
强化训练题	141
答案专区	143
单元总结	145
本单元知识结构	145
本单元专题讲解	145
本单元综合创新题集萃	148
中考命题方向探究	150
第三单元综合检测题	150
第四单元 物质构成的奥秘	
问题情景导入	155
本单元整体感知	155
本单元学法指导	155
课题 1 原子的构成	156
学法指导	156
要点突破	156
易错点透析	158
题型荟萃	159
新课标新中考	161
强化训练题	161



163	答案专区	163
课题 2 元素		164
164	学法指导	164
164	课本答疑	164
165	要点突破	165
169	易错点透析	169
169	题型荟萃	169
171	新课标新中考	171
172	强化训练题	172
173	答案专区	173
课题 3 离子		175
175	学法指导	175
175	要点突破	175
179	易错点透析	179
179	题型荟萃	179
182	新课标新中考	182
183	强化训练题	183
185	答案专区	185
课题 4 化学式与化合价		187
187	学法指导	187
187	课本答疑	187
187	要点突破	187
193	易错点透析	193
193	题型荟萃	193
195	新课标新中考	195
198	强化训练题	198
199	答案专区	199
单元总结		203
本单元知识结构		203
本单元专题讲解		203
本单元综合创新题集萃		207
中考命题方向探究		210
第四单元综合检测题		211
第五单元 化学方程式		215
问题情景导入		215
本单元整体感知		215
本单元学法指导		215
课题 1 质量守恒定律		216
学法指导		216

163	课本答疑	216
163	要点突破	217
169	易错点透析	219
169	题型荟萃	220
169	新课标新中考	222
169	强化训练题	224
169	答案专区	225
课题 2 如何正确书写化学方程式		227
227	学法指导	227
227	课本答疑	227
227	要点突破	227
230	易错点透析	230
230	题型荟萃	230
232	新课标新中考	232
234	强化训练题	234
235	答案专区	235
课题 3 利用化学方程式的简单计算		236
236	学法指导	236
236	课本答疑	236
236	要点突破	237
238	易错点透析	238
238	题型荟萃	238
240	新课标新中考	240
242	强化训练题	242
243	答案专区	243
单元总结		245
本单元知识结构		245
本单元专题讲解		245
本单元综合创新题集萃		248
中考命题方向探究		249
第五单元综合检测题		250
第六单元 碳和碳的氧化物		253
问题情景导入		253
本单元整体感知		253
本单元学法指导		253
课题 1 金刚石、石墨、C ₆₀		254
学法指导		254



课本答疑	254
要点突破	254
易错点透析	257
题型荟萃	258
新课标新中考	260
强化训练题	261
答案专区	263
课题 2 二氧化碳制取的研究	264
学法指导	264
要点突破	264
易错点透析	268
题型荟萃	269
新课标新中考	271
强化训练题	272
答案专区	274
课题 3 二氧化碳和一氧化碳	276
学法指导	276
课本答疑	276
要点突破	277
易错点透析	281
题型荟萃	282
新课标新中考	284
强化训练题	286
答案专区	287
单元总结	289
本单元知识结构	289
本单元专题讲解	290
本单元综合创新题集萃	292
中考命题方向探究	293
第六单元综合检测题	294
第七单元 燃料及其利用	
问题情景导入	298
本单元整体感知	298
本单元学法指导	298

课题 1 燃烧和灭火	299
学法指导	299
课本答疑	299
要点突破	300
易错点透析	303
题型荟萃	304
新课标新中考	306
强化训练题	307
答案专区	308
课题 2 燃料和热量	310
学法指导	310
课本答疑	310
要点突破	311
易错点透析	314
题型荟萃	314
新课标新中考	316
强化训练题	316
答案专区	317
课题 3 使用燃料对环境的影响	
.....	319
学法指导	319
课本答疑	319
要点突破	320
易错点透析	322
题型荟萃	323
新课标新中考	324
强化训练题	324
答案专区	326
单元总结	328
本单元知识结构	328
本单元专题讲解	329
本单元综合创新题集萃	330
中考命题方向探究	331
第七单元综合检测题	331
参考答案	335

绪言 化学使世界变得更加绚丽多彩

关键概念	什么是化学
关键思想	化学与人类进步、社会发展有密切关系



学法指导:学习本节课的内容要注意联系已有的知识和生活经验体会化学的重要作用,理解化学研究的对象;同时还要关注社会生活,重视化学实验,树立学好化学的信心。

要点突破

知识点 1:什么是化学(★★)

【知识提炼】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。它不仅研究自然界已经存在的物质及变化,还要根据需要研究和创造自然界不存在的新物质。物质组成的基本成分是元素,世界上的万物都是由元素组成的;从微观结构上看,物质又是由分子、原子或离子等微粒构成的;物质的性质是物质本身所具有的一种属性,包括物理性质和化学性质;物质的变化是物质的一种运动形式,包括物理变化和化学变化。

拓展:化学研究的对象是物质,不是物体。物质是构成物体的材料,物体只是物质的一部分。

【实例解读】下列各项内容中,属于化学科学研究内容的是()

- A. 培育新品种,增加农作物的产量
- B. 利用指南针确定航海方向
- C. 综合利用石油生产优质人造纤维
- D. 设计新程序、开发电脑新功能

答案:C

点拨:综合利用石油生产优质人造纤维是利用物质之间的化学反应合成新物质,属于化学研究的范围。

【活学活用】

1. 下列选项不属于化学这门学科研究范畴的是()

- A. 物质的组成与结构
- B. 物质的性质与变化
- C. 物质的运动状态
- D. 物质的用途与制取

2. 下列工艺与化学关系密切的是()

- A. 剪纸
- B. 酿酒
- C. 雕刻
- D. 炼铁



知识点 2: 化学的发展及作用(★★)

【知识提炼】(1)化学的发展:化学成为一门独立的学科经历了漫长的过程。古时候人类在与自然的抗争中发现和利用了火,从而制得了一些有实用价值的产品,发明了一些化学工艺;近代道尔顿和阿伏加德罗创立的原子论和分子学说成为人类认识和分析化学现象及其本质的基础,使化学成为一门独立的学科;门捷列夫发现了元素周期表,使化学变得有规律可循;现代纳米技术的应用使化学在材料、能源、环境和生命科学等研究上发挥着越来越重要的作用。(2)化学是造福人类的科学。化学在保证人类的生存并不断提高人类的生活质量方面起着重要的作用。

拓展:绿色化学的提出,使更多的化学生产工艺和产品向着环境友好的方向发展。绿色化学又称环境友好化学,它的核心是利用化学原理从源头上消除污染。

【实例解读】诺贝尔奖是科学界的最高荣誉奖,它从一个侧面反映了世界科学的发展状况。你知道吗?诺贝尔是瑞典化学家。化学无处不在,是人类进步的关键,希望你也能像诺贝尔一样勇于探索。请你从衣、食、住、行、农、林、医或药等方面中,任选出4个方面,简要说出化学的好处。

示例:农:合理使用尿素等化肥,提高了粮食的产量。

例 1: _____。

例 2: _____。

例 3: _____。

例 4: _____。

答案:衣:合成纤维的发明,使人们的服装面料丰富多彩

食:利用化学生产化肥和农药,增加粮食的产量

住:钢铁、水泥等传统材料与许多新型建筑材料的使用,让人们住进了高楼大厦

行:合成橡胶的发明为汽车工业的发展奠定了基础

(医:利用医学合成药物,使人类摆脱许多疾病的折磨;只要答出的物质在要求的范围内均可)

点拨:解答此题应更多地联系生活和实际,从多方面了解化学的重要作用。

【活学活用】

3. 我国是一个具有悠久历史的文明古国,下列最早是由我国发明的而且属于化学工艺的是()

- ①火药的制造 ②造纸 ③酿酒 ④烧制瓷器 ⑤指南针的发明 ⑥制造青铜器

A. 仅有①⑥

B. 除⑤外均是

C. ①②③④是

D. 全部都是

4. 奠定近代化学基础的是()

A. 火的发现和利用

B. 原子论和分子学说的创立

C. 元素周期律和元素周期表的发现

D. 纳米技术的研究

易错点透析

易错点展示:分不清哪些实际问题属于化学研究的范围。

易错点破解:化学研究物质的组成、结构、性质、变化、用途和制取。合成新物质、制备新材料、开发新能源、处理环境污染、制取环保产品等都与化学有密切的关系。

【例1】化学能研究和创造自然界不存在的物质,下列属于化学研究的物质是()

①有记忆能力的新材料 ②电阻几乎为零的超导体 ③尼龙绳 ④玻璃纤维增强塑料制造的破冰斧柄

- A. ①③ B. ①② C. ③④ D. ①②③④

错解分析:易错选C。原因是对化学研究的内容不明确。

正确解法:D。化学是研究物质及其变化的,不仅研究自然界已经存在的物质,还要研究和创造自然界不存在的新物质。有记忆能力的新材料、电阻几乎为零的超导体、尼龙绳、玻璃纤维增强塑料等性能优异的材料都是根据相关的化学反应原理制成的。

易忽略点:化学研究物质的制备。

易忽略点导析:刚刚接触化学,对身边的化学物质和化学材料了解较少时,容易出现此错误,在今后的学习中多关注化学与社会发展、材料制备等方面的信息,多联系生活实际,可减少此类错误的发生。

题型荟萃

经典题型一

化学研究的对象

【例1】化学在人类社会发展起着重要作用。请你分析下列四个选项中化学学科不涉及的研究领域是()

- A. 开发新的能源 B. 生成新的物质
C. 空间形式和数量关系 D. 防治环境污染

分析:化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的自然科学,它的研究对象是物质,A、B、D均属于新物质、新材料、新能源的开发和研制。C项属于数学研究的范畴。

答案:C

点拨:解答此题应了解与化学有密切联系的各个领域,如环境、材料、能源等。

经典题型二

化学在社会发展中的作用

【例2】“绿色化学”是21世纪化学发展的主导方向。“绿色化学”要求从根本上消灭污染,是一门彻底阻止污染产生的科学。它包括“绿色生产”和“绿色销毁”等内容。某市在整顿音像市场的活动中,查获了一批盗版光盘,并进行了“绿色销毁”。以下做法属于“绿色销毁”的是()

- A. 泼上汽油焚烧 B. 倾倒入江河中
C. 深埋入土中 D. 碾压粉碎后回收再利用

分析:“绿色销毁”要求对环境没有污染。碾压粉碎后回收再利用,既可以避免污染又充分利用了资源。A、B、C 项的处理方式会造成空气、水、土壤等的污染。

答案:D

点拨:绿色化学的特点是减少废物向环境排放,从源头上消除污染。

新课标新中考

(一) 中考考点点击

化学研究的对象是中考中常见的题型,常结合生产、生活实际、前沿科技信息进行考查,常见题型为选择题。

(二) 中考真题全解

【例 1】(2007·海南)下列选项中不属于化学研究领域的是()

- A. 开发新能源
- B. 合成新药物
- C. 设计电脑程序
- D. 防止环境污染

分析:化学研究用什么方法来制取和合成各种各样的物质,物质会发生什么变化等。发现新的能源物质,合成新药物,制取环境友好产品,防止环境污染,利用化学方法治理污染都属于化学研究的内容,设计电脑程序不属于化学研究的内容。

答案:C

评注:此题考查了化学研究的对象。

强化训练题

1. 化学研究成果在人类社会发展的进程中起着重要的推动作用,下面的发明或发现不能归为化学研究范畴的是()
 - A. 公元前 50 万年人类征服了火
 - B. 公元 800 年中国发明火药
 - C. 公元 132 年张衡发明地动仪
 - D. 公元前 6 500 年远东制瓷技术
2. 下列说法错误的是()
 - A. 利用化学可以研究和开发新能源、新材料
 - B. 利用化学可以保护和改善环境
 - C. 利用化学可以合成药物
 - D. 目前化学研究还没有渗透到其他领域,发展较慢
3. “绿色化学”要求从根本上杜绝污染。下列对农作物收割后留下的秸秆的处理方法中,不符合“绿色化学”的是()
 - A. 就地焚烧
 - B. 发酵后做农家肥
 - C. 加工成精饲料
 - D. 制成沼气
4. 教材 P₄ 图 10 中,鸟和鱼生活在一起,是因为采用了一种特殊的高分子薄膜制作了鸟笼,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

5. 当前,我国所面临的挑战有健康问题、环境问题、能源问题、粮食问题等,化学家们希望从化学角度,通过化学方法解决问题,为我国的发展和民族的振兴作出更大的贡献。化学所研究的课题很多,其中有:①高效化肥的合成;②新型药品的开发;③在低消耗的情况下分解水得到氢气作为燃料;④寻找快速降解塑料、橡胶等化工产品再利用的途径;⑤研制人造血管;⑥在无毒、无害的条件下进行反应;⑦研究开发超导材料;⑧研究高效无磷洗衣粉。把与上述问题的研究课题有关的序号填写在相应的横线上。

- (1)健康问题 _____。
- (2)环境问题 _____。
- (3)能源问题 _____。
- (4)粮食问题 _____。

答案专区

【活学活用参考答案】

1. C 解析:化学是一门研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的基础自然科学,也研究制取新物质及物质的用途。
2. B、D 解析:酿酒和炼铁的过程都涉及了物质的变化,产生新的物质,属于化学研究的范畴。
3. B 解析:解答此题应了解化学发展的历史和我国古代在化学方面所取得的成就。
4. B 解析:道尔顿和阿伏加德罗创立的原子论和分子学说为近代化学的发展奠定了基础。

【强化训练题参考答案】

1. C 解析:火的使用、火药的发明和烧制陶瓷都与物质的变化——产生新的物质有关,属于化学研究的范畴。
2. D 解析:根据化学在人类生产、生活及社会发展中的重要作用,可判断 A、B、C 正确。化学虽然是一门独立的学科,但它的核心知识已经应用于自然科学的方方面面,与生物、物理、数学等学科相辅相成,并迅速发展。
3. A 解析:农作物收割后留下的秸秆就地焚烧会产生污染空气的有害物质,而且浪费资源。B、C、D 项的处理方法充分利用

了资源,不会产生污染,因此只有 A 项不符合“绿色化学”。

4. B、D 解析:此题是化学与材料的问题。将鸟笼放入水中而又使鸟笼不进水,制作鸟笼的材料应该具有隔水性;鸟呼吸消耗氧气,呼出二氧化碳,因此鸟笼应具有透气性,保证鸟笼中有氧气以供呼吸。

5. (1)②⑤ (2)④⑥⑧ (3)③⑦ (4)①

解析:①高效化肥的合成目的是提高粮食产量,属于粮食问题;②新型药品的开发,其目的是治疗疾病,属于健康问题;③在低消耗下分解水得到氢气,其目的是降低制氢气的成本,对于解决能源问题有很大贡献;④寻找快速降解塑料、橡胶等化工产品再利用的途径,目的是解决白色污染问题,属于环境问题;⑤研制人造血管,目的是替代人体器官,属于健康问题;⑥在无毒、无害的条件下进行反应属于环境问题,可以减少污染,是绿色化学的要求;⑦研制开发超导材料,属于能源问题,超导材料属于一种节能材料,可以减少能量输送过程中的损耗;⑧研究高效无磷洗衣粉属于环境问题,含磷洗衣粉会造成水体富营养化,污染水资源。



第一单元 走进化学世界



问题情景导入

180多年前,德国的数学家高斯和意大利化学家阿伏加德罗进行过一场激烈的辩论,辩论的核心是化学究竟是不是一门真正的科学。

高斯说:“科学规律只存在于数学之中,化学不在精密科学之列。”“数学就是自然科学之王,但没有其他科学,也会失去它的真正价值。”阿伏加德罗反驳道。此话惹翻了高斯,这位数学权威竟发起怒来:“对数学来说,化学充其量只能起一个女仆的作用。”阿伏加德罗并没有被压服,他用实验事实进一步来证实自己的观点。在将2升氢气在1升氧气中燃烧得到2升水蒸气的结果给高斯时,他十分自豪地说:“请看吧!只要化学愿意,它就能使2加1等于2。数学能做到这一点吗?不过,遗憾的是我们对化学知道得太少了!”

科学的发展证明了阿伏加德罗的观点是正确的,让我们走进化学世界共同探索化学的奥秘吧!



本单元整体感知

本单元由“物质的变化和性质”“化学是一门以实验为基础的科学”“走进化学实验室”三个课题组成。首先结合生活中常见的,与化学有关的事实、现象、问题,学习物理变化、化学变化、物理性质和化学性质四个基本概念;然后通过“蜡烛燃烧”和“吸入呼出的气体成分差异”的探究活动,突出了化学是一门以实验为基础的科学,强调走进化学实验室的重要意义,并学习了物质加热、药品取用、洗涤仪器等最基本的化学实验操作。

本单元的重点是了解化学的学科特点和一些基本概念,学习科学探究的方法和化学实验基本操作。难点是从日常生活中发现有探究价值的问题,主动探究。

通过本单元的学习,我们了解了化学学科的特点,并学会了一些基本的概念和操作技能,积累了一些物质性质的知识,为今后的学习打下了必要的基础。



本单元学法指导

1. 学习本单元的基本概念要抓住概念之间的区别和联系,认识变化的本质特征,对两种变化和两种性质的区别要注意关键词的使用,如叙述中有“可以”“易”“能”等词出现,描述的是性质。

2. 重视化学实验和科学探究,要学会正确使用化学仪器进行取用药品、给物质加热、洗涤仪器、称量物质等基本操作,对于探究实验要注意学会观察实验现象,如反应前物质的颜色、状态、气味等,反应过程中伴随发生的发光、放热,生成物的状态、气味等现象,还要注意对具体物质性质的积累以及通过动手实验和探究,提高观察能力、分析能力,培养严谨的科学态度。

课题 1 物质的变化和性质

关键概念	化学变化 物理变化 物理性质 化学性质
关键方法	判断物理变化和化学变化的方法



学法指导:对于本课题的学习,首先要通过对探究实验的观察分析,理解物理变化和化学变化的概念,其次要通过对典型变化的分析,深入理解概念及本质的区别;物理性质和化学性质的概念要在理解的基础上记忆各包括哪些方面。

课本答疑

问题 1:结合自己的生活经验和知识,尽可能多地描述氧气和二氧化碳的性质,试着判断哪些属于物理性质,哪些属于化学性质,利用哪些方法可以区分它们。(课本 P₉)

解答:氧气、二氧化碳通常都为气体,碳酸饮料中冒出二氧化碳说明二氧化碳能溶于水,水中的生物能够生存,说明水中溶有氧气。氧气和二氧化碳的颜色、状态、气味、溶解性、熔沸点等都属于物理性质。氧气能支持燃烧,属于氧气的化学性质;二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊,能与水反应生成碳酸,二氧化碳不支持燃烧,也不能燃烧,不能供给呼吸属于二氧化碳的化学性质。用澄清的石灰水、燃着的小木条或蜡烛、将一只小白鼠分别关到瓶子中等方法均可以鉴别这两种无色气体。

要点突破

知识点 1: 物理变化和化学变化(★★★)

【知识提炼】没有生成其他物质的变化叫做物理变化,生成其他物质的变化叫做化学变化,也叫化学反应。化学变化的基本特征是有新物质生成,常表现为颜色改变、放出气体、生成沉淀等。化学变化不但生成其他物质,而且还伴随着能量变化,常表现为吸热、放热、发光等。物理变化一般发生的是形状、状态的变化,没有生成新物质,如物质固、液、气三态间的变化及形状的变化均属于物理变化。

拓展:物质发生化学变化的同时发生物理变化,但发生物理变化的同时不一定发生化学变化,如蜡烛燃烧的过程中同时发生蜡烛熔化这样的物理变化,瓷碗破碎等物理变化过程不包含化学变化。

【实例解读】下列变化属于化学变化的是()

- A. 冰川融化 B. 食物腐败 C. 铁丝弯曲 D. 玉石雕刻

答案: B

点拨:化学变化的本质特征是有新物质生成。食物腐败是因为食物与氧气发生了化学反应,生成了有异味的物质等,属于化学变化;其他变化只是物质形状、状态的

改变,没有生成新物质,属于物理变化。

【活学活用】

- 下列现象中没有发生化学变化的是()

A. 鞭炮爆炸 B. 铁生锈 C. 汽油挥发 D. 光合作用
- 下列四种变化中有一种变化与其他三种变化有着本质的区别,这种变化是()

A. 点燃酒精加热火锅 B. 榨取果汁
C. 海水经过晾晒得到食盐 D. 自行车胎爆炸

知识点 2:物理性质和化学性质(★★)

【知识提炼】物质在化学变化中表现出来的性质叫做化学性质,如可燃性、助燃性、毒性、酸性、氧化性、还原性、稳定性以及与某物质能发生反应等描述的都是物质的化学性质。物质不需要发生化学变化就表现出来的性质叫做物理性质,如颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度、溶解性、挥发性、吸附性等都属于物质的物理性质。

拓展:物质的物理性质可由感官直接感知或由仪器测定,物质的化学性质则是构成物质的微粒在组成结构改变时表现出来的性质。

【实例解读】下列物质的性质属于物理性质的是()

- A. 颜色 B. 可燃性 C. 还原性 D. 毒性

答案:A

点拨:物质不需要发生化学变化就表现出来的性质属于物理性质。颜色可以直接观察,属于物理性质。

【活学活用】

- 下列关于铁的性质描述中,属于物理性质的是()

A. 铁是银白色金属
B. 铁在潮湿的空气中会生锈
C. 铁在纯净的氧气中燃烧生成四氧化三铁
D. 铁能够导热
- 下列物质的性质属于化学性质的是()

A. 气味 B. 溶解性 C. 稳定性 D. 密度

知识点 3:变化和性质的区分(★)

【知识提炼】物质的变化是一个过程,是物质的运动形式,物质的变化包含物理变化和化学变化。物质的性质是物质本身固有的属性,描述物质的性质时通常使用“易、会、能”等词语,描述物质的变化通常不用这些词。物质的性质包括物质的物理性质和化学性质。

拓展:物质的性质决定物质的变化,物质的变化又反映了物质的性质。

【实例解读】下列叙述中,前者描述的是物理变化,后者描述的是物质的化学性质的是()

- A. 铁丝弯曲 铁生锈
B. 铁丝受力容易弯曲 铁在潮湿的空气中能够生锈