

全新版

- ★ 解读中考命题
- ★ 锁定中考热点
- ★ 预测中考试题

彭嘉全 ○ 主编

# 上海中考 总动员

## 化学

【考点全解版】



考点系统梳理全掌握，建议使用《上海中考总动员——化学（考点全解版）》  
提升能力挑战得满分，建议使用《上海中考总动员——化学（挑战满分版）》



华东理工大学出版社  
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

鄭新  
版

★解读中考命题

★锁定中考热点

★预测中考试题

彭嘉全 ○ 主编

# 上海中考 总动员

## 化学

【考点全解版】



考点系统梳理全掌握，建议使用《上海中考总动员——化学（考点全解版）》  
提升能力挑战得满分，建议使用《上海中考总动员——化学（挑战满分版）》



华东理工大学出版社  
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 上海 ·

## 图书在版编目(CIP)数据

上海中考总动员. 化学(考点全解版)(最新版) / 彭嘉全主编.  
—上海: 华东理工大学出版社, 2015.12  
ISBN 978-7-5628-4416-7

I. ①上… II. ①彭… III. ①中学化学课—初中—升学  
参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 248154 号

## 上海中考总动员——化学(考点全解版)(最新版)

---

主 编 / 彭嘉全

责任编辑 / 刘 婧

责任校对 / 成 俊

封面设计 / 裘幼华

出版发行 / 华东理工大学出版社有限公司

地 址: 上海市梅陇路 130 号, 200237

电 话: (021)64250306(营销部)

(021)64252735(编辑室)

传 真: (021)64252707

网 址: [press.ecust.edu.cn](http://press.ecust.edu.cn)

印 刷 / 常熟市华顺印刷有限公司

开 本 / 787mm×1092mm 1/16

印 张 / 13.5

字 数 / 337 千字

版 次 / 2015 年 12 月第 1 版

印 次 / 2015 年 12 月第 1 次

书 号 / ISBN 978-7-5628-4416-7

定 价 / 36.80 元

联系我们: 电子邮箱 [press@ecust.edu.cn](mailto:press@ecust.edu.cn)

官方微博 [e.weibo.com/ecustpress](http://e.weibo.com/ecustpress)

天猫旗舰店 <http://hdlgdxpbs.tmall.com>



# 前言



叶圣陶先生说：“教育是什么？往简单方面说，只需一句话，就是要养成良好的习惯。”本书就是通过复习导学案的形式，从培养学生良好复习习惯入手，实施“教师引导、学生主体、考点探究、全程优化、反复纠错”的中考复习流程，将学案、教案、训练、小结与纠错优化组合为一体，并对流程的实施作出提示，引导考生“学会复习、学会应考、高效复习、高效应考”，尤其是针对考生中考答题失误而特意提出了“考(练)前温习，反思错例；审题标记，紧扣目的；遇到迷惑，回看题意；分步推写，随即确认”的“32字”答题好习惯要求，以改变目前普遍存在的“同类问题反复错、题海战术效率低”的复习弊端。所以，全程优化，重视良好习惯的养成是本书的第一大特色。

诺贝尔奖获得者、世界著名物理学家劳厄(M.vonlaue)曾经说过：“教育所给予人们的无非是在一切已学过的东西都忘记后所剩下的东西。”这“剩下的东西”除了“良好的习惯”以外，就是伴随学科知识学习所形成的思维方式和思想方法，也就是植根于学生头脑中的学科基本观念。目前，“观念建构”教学已在全球兴起，上海教育考试院在近几年的中考化学试卷评析中，也一直强调整卷“很好地凸显了微粒观、元素观、守恒观、转化观、学科价值观等化学特有的学科观念”，“重视实验过程分析”，“注重学科思维和方法的考查”。因此，本书根据上海初中化学课程标准界定了初中化学教学中应建构的微粒观、元素观、转化观、分类观、守恒观、实证观、辩证观和化学价值观等八大观念，并在全书所有考点、应考对策和专项指导中予以例析和建构训练，能有效地促进学生学习方式的改变，促进知识向能力的转化。所以，观念建构，促进知识向能力的转化是本书的第二大特色。

本书依据上海市二期课改的《课程标准》《考试手册》的要求和中考化学最新的命题趋势，将编写内容分为考点全解精练篇和专项指导提高篇两大部分。考点全解精练篇分为21个考点，每个考点包括中考热点、考点归纳、考题导悟、考点精练、反思备忘五个流程；专项指导提高篇针对中考化学题型与难点分为9个专项，每个专项包括训练目标、专项指导、提高训练、反思备忘四个流程。全书对每个考点和专项涵盖的知识技能、答题技巧进行了全解，例题均为最新的上海中考题，练习均为最新的上海和全国各地模考改编题或原创题，书末还有初中常见化学方程式分类汇总和参考答案，其中考点精练分为A组(一模选用)和B组(二模选用)，弥补了上海中考复习资料的缺乏。所以，考点全解，可以供一模与二模选用是本书的第三大特色。

本书由中国教育学会化学专业委员会会员、上海资深化学高级教师彭嘉全主编,本书是其最新教研成果的体现。我们衷心希望本书能助参加中考的莘莘学子一臂之力。恳请广大师生对本书提出宝贵的意见,以便进一步修订,使其日臻完善。

编 者

# 目 录

★★★★★

## 考点全解精练篇

考点 1	物质变化和物质性质	3
考点 2	物质的组成与构成	8
考点 3	化合价与化学式	13
考点 4	常见物质的分类与识记	17
考点 5	质量守恒定律、化学方程式	22
考点 6	氧化还原反应、化学反应基本类型	27
考点 7	空气和氧气	32
考点 8	水和氢气	39
考点 9	碳及其化合物	45
考点 10	金属	53
考点 11	氧化物、酸、碱、盐	59
考点 12	化学与生活(燃料、化肥、焰火、有机化合物)	67
考点 13	溶液、浊液与溶液酸碱性的判断	72
考点 14	溶液组成的定量描述和计算	76
考点 15	化学物质的定量描述和计算	89
考点 16	化学变化的定量描述和计算	94
考点 17	常用化学仪器与基本操作	102
考点 18	气体的实验室制备	112
考点 19	物质的性质实验	121
考点 20	物质的检验与提纯分离	129
考点 21	化学实验探究与综合应用	138

## 专项指导提高篇

专项 1	中考答题好习惯训练	153
专项 2	中考压轴选择题训练	159
专项 3	中考微粒图示题训练	164

## 2 目 录

专项 4	基础知识填空题训练 .....	168
专项 5	溶液综合填空题训练 .....	172
专项 6	基础实验填空题训练 .....	175
专项 7	化学计算简答题训练 .....	180
专项 8	气体制备简答题训练 .....	184
专项 9	综合实验简答题训练 .....	188
附录:初中常见化学方程式分类汇总(主要现象或用途) .....		196
参考答案 .....		199



# 考点全解精练篇



## 考点 1 物质变化和物质性质



**中考热点** 以物质变化或物质性质的类属判断命题,凸显化学分类观和化学价值观。



**考点归纳** (阅读考点归纳,标记关键字词,背诵易忘要点,注意理解比较)

### 1. 化学变化和物理变化(B级学习水平)

	物理变化	化学变化
定义	没有其他物质生成的变化	有其他物质生成的变化
特征	物质形态或状态的变化	有新物质生成
本质	物质内的原子没有重新组合	物质内的原子重新组合
示例	车胎爆炸、工业制氧、石油分馏	瓦斯爆炸、高粱酿酒、煤的干馏
联系	物质发生化学变化时,往往伴随有物理变化	

### 2. 物理性质和化学性质(B)

	物理性质	化学性质
定义	不需要化学变化就能表现出来的性质	只有通过化学变化才能表现出来的性质
示例	颜色、状态、气味、熔沸点、硬度、密度、挥发性、溶解性等	可燃性、稳定性、活动性、还原性、氧化性、酸性、碱性、助燃性等



**考题导悟** (考题自己先做,对照解析反思,领悟应考对策,完成相关练习)

#### 1. 物质变化的类型

**【例 1】**(2015 上海中考) 属于物理变化的是 ( )

- A. 冰川融化      B. 铁钉生锈      C. 蜡烛燃烧      D. 食物变质

**【解析】** 冰川融化只有固态水变为液态水的过程,没有其他物质生成,属于物理变化。

**【答案】** A

**【例 2】**(2014 上海中考) 属于化学变化的是 ( )

- A. 酒精挥发      B. 西瓜榨汁      C. 木炭燃烧      D. 糯米磨粉

**【解析】** 木炭燃烧生成  $\text{CO}_2$  或  $\text{CO}$ ,有其他物质生成,属于化学变化。

**【答案】** C

**【应考对策】** 本考点对物质的变化进行分类研究的思想方法是化学分类观的主要观点之一,分类不仅有利于物质变化的研究,而且有利于抓住物质变化的本质,本考点就是要抓住“是否有原子重新组合成新物质”的本质特征,来速断化学变化与物理变化。

要注意:同素异形体之间的转化属于生成了新物质,如  $\text{O}_3$  转化为  $\text{O}_2$  属于化学变化;而物质的爆炸:有的是化学变化引起的爆炸,如火药爆炸、瓦斯爆炸等;有的是物理变化引起的爆炸,如轮胎爆炸、锅炉爆炸等;有的是原子本身发生改变引起的爆炸,如原子弹的爆炸不属于化学变化。

**【巩固练习 1】** 下列有关物质的变化为:① 酒精的挥发 ② 保险丝的熔断 ③ 植物的光合作用 ④ 石墨转化为金刚石 ⑤ 车胎爆炸 ⑥ 液化空气制氧 ⑦ 食盐的焰色反应。其中属于化学变化的正确组合是 ( )

- A. ①⑥                      B. ③④                      C. ②③⑤⑥                      D. ④⑤⑥⑦

## 2. 物质性质的类型

**【例3】**(2013 上海中考) 物质不需要通过化学变化就能体现的性质是 ( )

- A. 可燃性                      B. 挥发性                      C. 不稳定性                      D. 还原性

**【解析】** 物质的可燃性需要通过燃烧的化学变化才能体现;挥发性只需要通过气化的物理变化就能体现;不稳定性需要通过分解反应才能体现;还原性需要通过氧化反应才能体现。

**【答案】** B

**【应考对策】** 本考点对物质的性质进行分类研究的思想方法是化学分类观的主要观点之一,要抓住“是否需要通过化学变化就能表现”的依据,来区别化学性质和物理性质。注意:物质表现稳定性时,虽然未发生化学变化,却要在化学变化中才能表现出来。在表述物质性质时,一般用“能”“易”“可以”“具有”等词;而物质变化表述的是物质正在进行着的一个过程,两者在文字叙述上是不同的。

物质的用途是由性质决定的,还要理解常见物质的用途与性质的关系,关注体现化学学科价值的试题。

**【巩固练习2】** 下列有关CO的表述中,属于化学性质的是 ( )

- A. CO 是没有颜色、没有气味的气体                      B. CO 能与血红蛋白结合,使人中毒  
C. CO 还原氧化铜生成铜和二氧化碳                      D. CO 在空气中燃烧产生蓝色火焰



**考点精练** (练前重温归纳,反思例题错例,优化答题习惯,提高学习效率)

### A 组(一模选用)

- (上海中考) 下列不属于化学研究对象的是 ( )  
A. 水的电解                      B. 水的浮力                      C. 水的分子结构                      D. 水的元素组成
- 化学上把“生成新物质的变化叫作化学变化”,下面对“新物质”的解释正确的是 ( )  
A. “新物质”就是自然界中不存在的物质  
B. “新物质”就是与变化前的物质在颜色、状态等方面有所不同的物质  
C. “新物质”就是与变化前的物质在元素组成上不同的物质  
D. “新物质”就是在组成或结构上与变化前的物质不同的物质
- 下列生活中的常见变化属于物理变化的是 ( )  
A. 苹果腐烂                      B. 橙子榨汁                      C. 面包发霉                      D. 铁钉生锈
- 下列生产中发生的变化,主要发生物理变化的是 ( )  
A. 石油分馏                      B. 瓦斯爆炸                      C. 生产汽水                      D. 生产煤气
- 下列过程中,只发生物理变化的是 ( )  
A. 葡萄酿成酒                      B. 木炭燃烧变成灰烬                      C. 实验室制氧气                      D. 液态空气制氧气
- “一带一路”是跨越时空的宏伟构想。古丝绸之路将中国的发明和技术传送到国外。我国下列古代生产工艺中主要体现物理变化的是 ( )  
A. 稻草造纸                      B. 使用火药                      C. 纺纱织布                      D. 冶炼生铁
- 生活中常见爆炸现象中主要发生化学变化的是 ( )  
A. 气球爆炸                      B. 高压锅爆炸                      C. 轮胎爆炸                      D. 烟火爆炸
- 下列都是生活中常见的现象,其中一个与其他三个有本质区别的是 ( )  
A. 樟脑丸升华                      B. 食品变质                      C. 酒精挥发                      D. 衣服晾干
- 下列过程中没有新物质生成,只发生了物理变化的是 ( )

- A. 海水晒盐      B. 呼吸作用      C. 光合作用      D. 牛奶变酸
10. 下列变化过程中,没有发生化学变化的是 ( )  
 A. 石墨制成金刚石    B. 石蕊遇酸变红    C. 蜡烛受热融化    D. CO 使人中毒
11. 天然水通过下列过程而得到净化,其中属于化学变化的是 ( )  
 A. 蒸发      B. 挥发      C. 过滤      D. 消毒
12. 下列物质的用途中,主要利用其物理性质的是 ( )  
 A. 用稀有气体作焊接金属的保护气    B. 用生石灰作干燥剂  
 C. 活性炭用在防 PM2.5 的专用口罩上    D. 用石灰浆粉刷墙壁
13. 下列物质的常见性质中,属于物理性质的是 ( )  
 A. 溶解性      B. 还原性      C. 稳定性      D. 氧化性
14. 我国运载火箭使用液氢和液氧。下列与此相关的说法中不正确的是 ( )  
 A. 液氢作燃料能减轻发射质量      B. 液氧的作用是支持液氢燃烧  
 C. 液氢和液氧都有可燃性      D. 液氢燃烧时化学能转化为热能
15. 下列有关水的描述属于化学性质的是 ( )  
 A. 具有分散性      B. 通电能分解  
 C. 与生石灰激烈反应      D. 0℃时密度变小
16. 单质碳的下列用途中,主要利用了其化学性质的是 ( )  
 A. 石墨作电极      B. 石墨做铅笔芯    C. 金刚石切割玻璃    D. 炭黑墨水书写字画
17. 下列物质的用途,主要利用其物理性质的是 ( )  
 A. 活性炭作冰箱除味剂      B. 氯气作自来水消毒剂  
 C. 稀有气体用作保护气      D. 氧气用于医疗急救
18. 干冰或二氧化碳的下列用途,既利用其化学性质,又利用其物理性质的是 ( )  
 A. 冷藏食品      B. 人工降雨      C. 人造云雾      D. 灭火材料
19. 某同学在自主复习“化学使世界更美好”时,设计了下列实验报告,请你补充完整。

**【实验名称】** 体验化学变化。

**【实验目的】** 学会观察和记录实验现象,体验化学变化,理解化学变化的\_\_\_\_\_。

**【实验用品】** 镁带、石灰水、大理石、稀盐酸、生石灰、蒸馏水、\_\_\_\_\_ ;酒精灯、坩埚钳、导管、试管、石棉网、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

**【实验内容】**

实验步骤	实验现象	实验结论(化学方程式表示)
① 镁带在空气中燃烧	发出_____,放出大量的热,生成白色粉末	
② 向石灰水中吹气	石灰水变_____	
③ 在大理石上滴稀盐酸	大理石表面_____	
④ 在生石灰上滴加蒸馏水,再滴加酚酞试液	用手触摸试管感觉____,滴加酚酞试液变_____	

**【小结与讨论】** ① 物质发生化学变化时,除了生成新物质外,还经常伴随有\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_等现象。根据这些现象,有助于判断是否发生了化学变化。

② 镁带燃烧是化学变化,其原因甲同学认为是有剧烈的发光发热现象。这种看法是否正确? 简述理由。答:\_\_\_\_\_。

## B 组(二模选用)

20. 化学变化是化学改变世界的重要途径。下列变化一定属于化学变化的是 ( )  
 A. 焰色反应      B. 风力发电      C. 杀菌消毒      D. 海水晒盐
21. 我国悠久的历史 and 灿烂的文化举世瞩目,以下技术成就与化学变化无关的是 ( )  
 A. 烧制陶瓷      B. 发明指南针      C. 使用火药      D. 湿法炼铜
22. 生活中发生的下列变化中,只发生物理变化的是 ( )  
 A. 明矾净化水      B. 醋酸除水垢      C. 节日焰火燃放      D. 霓虹灯不断闪烁
23. 诗句“春蚕到死丝方尽,蜡炬成灰泪始干”蕴含的化学含义不正确的是 ( )  
 A. 诗句中只涉及了化学变化      B. “丝”含有的物质是有机物  
 C. “灰”指的是炭粒等燃烧产物      D. “泪”指的是液态石蜡
24. 下面能量转化过程中,主要发生了化学变化的是 ( )  
 A. 火力发电      B. 水力发电      C. 太阳能供热      D. 电热器取暖
25. 下列物质的性质中,属于物理性质的是 ( )  
 A. 浓盐酸的挥发性      B. 浓硫酸的脱水性      C. 硫酸的酸性      D. 木炭的稳定性
26. 物质的性质决定物质的用途。下列物质的用途只利用了其物理性质的是 ( )  
 A. 二氧化碳用于灭火      B. 氯气作自来水的消毒剂  
 C. 用食盐溶液选种      D. 明矾作自来水的净水剂
27. 下列物质的用途与化学性质无关的是 ( )  
 A. 用熟石灰和胆矾配制波尔多液      B. 用氢氧化镁治疗胃酸过多  
 C. 盐酸用于除去钢铁表面的铁锈      D. 喷洒食盐水用于融化积雪
28. 下列物质的用途主要是由其物理性质决定的是 ( )  
 A. 生石灰作建筑材料      B. 无水硫酸铜检验水  
 C. 大理石作建筑材料      D. 氦气作保护气
29. 下列物质的用途只与物理性质有关的是 ( )  
 A. 干冰用于人工降雨      B. 用熟石灰中和土壤的酸性  
 C. 二氧化碳用于灭火      D. 氢氧化钠用于制取肥皂
30. (2012 上海中考) 物质的用途与利用的性质对应关系正确的是 ( )

	A	B	C	D
物质	氧化钙	盐酸	氩气	金刚石
用途	干燥剂	除铁锈	保护气	切割玻璃
性质	能与水反应	挥发性	通电后能发出有色光	稳定性

31. 下列物质的用途与其依据的性质不相符合的是 ( )  
 A. 一氧化碳用于冶金工业——一氧化碳能够燃烧  
 B. 干冰用于人工降雨——干冰易升华,同时吸收大量的热  
 C. 氦气用于填充飞艇——氦气密度仅次于氢气,且不能燃烧  
 D. 烧碱固体用于干燥氨气——氢氧化钠有潮解性,且不与氨反应
32. 根据物质的哪些物理性质,可以区别下列各组物质,请把这一性质写在横线上。

- (1) 铜片和铁片: \_\_\_\_\_ ;  
 (2) 烧碱和食盐: \_\_\_\_\_ ;  
 (3) 汽油和清水: \_\_\_\_\_ ;  
 (4) 银块和铝块: \_\_\_\_\_ ;  
 (5) 金刚石和玻璃: \_\_\_\_\_ ;  
 (6) 水银和白银: \_\_\_\_\_ 。

33. 金属材料在生活、生产中应用十分广泛。

(1) 右图 A 是金属的一个应用实例,请说出利用了金属的什么物理性质?(答出一点即可) \_\_\_\_\_



A



B

第 33 题图

(2) 右图 B 中两块金属片互相刻画后,在纯铜片上有明显的划痕。该实验探究的目的是什么? \_\_\_\_\_

34. 用小刀切割一小块金属钾投入盛有适量水的烧杯中,钾会浮在水面上游动,发出“嘶嘶”的响声,并熔化成一个银白色的小球,迅速游动,伴随着爆炸声着火燃烧,产生紫色火焰,冷却后滴加酚酞试液,溶液变红色。根据上述实验现象,回答:

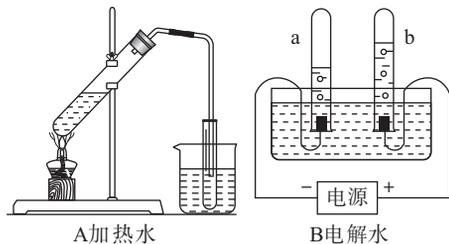
- (1) 金属钾的物理性质是 \_\_\_\_\_。  
 (2) 金属钾的化学性质是(用化学方程式表示) \_\_\_\_\_,该反应属于 \_\_\_\_\_ (填写“放热”或“吸热”)反应。  
 (3) 解释产生爆炸声的原因 \_\_\_\_\_ ;  
 产生紫色火焰的原因 \_\_\_\_\_ 。

(4) 预测金属钾与硫酸铜溶液反应的现象,除了上述现象外,还会有 \_\_\_\_\_ 。

35. “见著知微,见微知著”是化学思维方法。右图 A 和 B 是水的两种变化,结合图示从宏观和微观两方面回答下列问题:

(1) 从宏观上分析 A 和 B 两种变化的本质区别是 \_\_\_\_\_ 。

(2) 请用微粒变化示意图表示这两种变化(用



第 35 题图

表示水分子): \_\_\_\_\_ 。



### 反思备忘

(小结解题方法,摘录典型错例,每隔几天重温,避免同类错误)

1. 反思小结:

2. 错例备忘:

## 考点 2 物质的组成与构成



**中考热点** 以元素、同素异形体和分子、原子及其示意图命题,凸显元素观和微粒观。



**考点归纳** (阅读考点归纳,标记关键词,背诵易忘要点,注意理解比较)

### 1. 元素(A)

(1) 元素与原子的区别和联系:

	元素	原子
定义	同一类原子的总称	化学变化中的最小微粒
区别	只讲种类,不讲个数	既讲种类,又讲个数
联系	元素和原子是总体和个体的关系	

(2) 元素的存在状态:元素以单质形态存在的叫元素的游离态;元素以化合物形态存在的叫元素的化合态。

(3) 元素的含量:地壳中含量最多的元素是 O;大气中含量最多的元素是 N;地壳中含量最多的金属元素是 Al。

(4) 元素符号:是国际上通用的表示元素的化学符号。常见的 21 种元素的符号和名称是:H 氢、He 氦、C 碳、N 氮、O 氧、Na 钠、Mg 镁、Al 铝、Si 硅、P 磷、S 硫、Cl 氯、K 钾、Ca 钙、Mn 锰、Fe 铁、Cu 铜、Zn 锌、Ag 银、Ba 钡、Hg 汞。

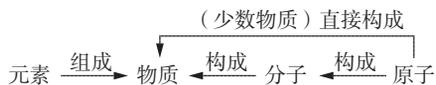
### 2. 同素异形现象和同素异形体(A)

一种元素形成多种单质的现象叫作同素异形现象。由同一种元素形成的多种单质叫作这种元素的同素异形体。例如:金刚石、石墨和  $C_{60}$  互称碳元素的同素异形体;氧气和臭氧互称氧元素的同素异形体。

### 3. 分子与原子的区别和联系(A)

	分子	原子
定义	分子是保持物质化学性质的一种微粒	原子是化学变化中的最小微粒
不同点	在化学变化中能变成其他分子; 由原子构成	在化学变化中不能变成其他原子; 由质子、中子和电子构成
共同点	都是构成物质的微粒;质量、体积都很小;彼此间均有间隙;都在不断地运动	
联系	原子可构成分子,分子在化学变化中分解成原子	

### 4. 物质的组成和构成的描述(A)



### 5. 有关分子性质的实验探究(B)

- (1) 酒精与水混合后总体积缩小,说明分子之间有间隙。
- (2) 酚酞试纸放在盛有氨水的试管口会变红,说明分子在不断地运动。



**考题导悟** (考题自己先做,对照解析反思,领悟应考对策,完成相关练习)

### 1. 组成物质的元素

**【例1】**(2014 上海中考) 高钙奶粉中的“钙”一般是指 ( )

- A. 原子                      B. 分子                      C. 单质                      D. 元素

**【解析】** 高钙奶粉中的“钙”是化合态的钙元素。

**【答案】** D

**【例2】**(2013 上海中考) 金属冶炼通常使矿石中金属元素转变为\_\_\_\_\_ (填“化合”或“游离”)态。

**【解析】** 金属冶炼使矿石中金属元素转变为金属单质,单质中金属元素为游离态。

**【答案】** 游离

**【应考对策】** 描述物质的组成要用元素的概念,建立元素观,对物质世界的认识就变得有条理,物质是多样的,其元素组成又是统一的。要熟记常见元素的符号及其规范表示。要注意:由原子直接构成的单质(如稀有气体、金刚石、金属单质等),其元素符号可同时表示其“一种元素、一个原子、一种单质、该元素处于游离态”;物质的化学式可表示一种物质或一种微粒,但其前面有系数时则只能表示几个微粒;元素的存在状态发生变化时,一定发生了元素化合价的改变。

**【巩固练习1】** (1) 拉瓦锡用汞进行实验,发现了空气的组成。汞的元素符号是 ( )

- A. Ag                      B. He                      C. Hg                      D. Mg

(2) (闵行一模) 对  $\text{MnO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{O}_2$  三种物质的宏观组成叙述中正确的是 ( )

- A. 都含有氧气分子                      B. 都含有 2 个氧原子  
C. 都是氧化物                      D. 都含有氧元素

### 2. 元素的同素异形体

**【例3】**(2013 上海中考) 互为同素异形体的一组物质是 ( )

- A. 氢气与液氢                      B. 水银与银                      C. 干冰与冰                      D. 氧气与臭氧

**【解析】** A: 氢气与液氢是同一种物质的不同状态,不是同素异形体,故选项错误;B: 水银是金属汞,与银不是同一种物质,不是同素异形体,故选项错误;C: 干冰是固态的二氧化碳,冰是固态的水,均是化合物,故选项错误;D: 氧气、臭氧都是由氧元素形成的不同物质,都是单质,互为同素异形体。

**【答案】** D

**【例4】**(2014 上海中考) 不属于碳元素同素异形体的是 ( )

- A. 金刚石                      B. 石墨                      C. 碳 60                      D. 一氧化碳

**【解析】** 同素异形体是同种元素形成的不同种单质,CO 是化合物。

**【答案】** D

**【应考对策】** 同素异形体是物质多样性原因之一,是体现元素观的主要观点之一。判断同素异形体的关键要把握两点:①同种元素组成,②不同单质,不是化合物。

**【巩固练习2】** (2015 上海中考) 互为同素异形体的一组物质是 ( )

- A. 金刚石、石墨                      B. 双氧水、水                      C. 干冰、冰                      D. 氧气、液氧

### 3. 构成物质的分子与原子微粒

**【例5】**(2013 上海中考) 关于分子和原子两种微粒的叙述正确的是 ( )

- A. 物质只能由分子构成                      B. 相同原子可能构成不同的分子  
C. 分子质量一定大于原子质量                      D. 化学变化中分子数目一定发生变化

**【解析】** A:构成物质的微粒有分子、原子、离子,故错误;B:相同原子可能构成不同的分子,如: $O_2$ 、 $O_3$ ,正确;C:分子比构成它的原子的质量大,但不同的分子、原子无法比较大小,故错误;D:化学变化中分子数目不一定发生变化,如: $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2 + 2H_2O$ ,故错误。

**【答案】** B

**【例6】** (2015 上海中考) 有关水分子的叙述正确的是 ( )

- A. 水在固态时分子是静止不动的
- B. 保持水的化学性质的微粒是水分子
- C. 水由液态变成气态时水分子质量变小
- D. 水结冰后体积变大是水分子的体积增大造成的

**【解析】** 不论物质处于什么状态,所含的分子和原子都在不停运动;水的化学性质是由直接构成水的水分子保持的;水由液态变成气态时,水分子之间的间隙变大,水分子的质量不变;水结冰后体积变大是水分子之间的间隙变大造成的,水分子的体积不变。

**【答案】** B

**【应考对策】** 描述物质的构成要用微粒的概念,用微粒观去解决化学问题,能抓住问题的本质。

微粒观的主要观点:①构成物质的微粒种类(分子、原子等)、基本特征(很小、运动的、有间隙)及联系;②物质变化的微观本质(在化学变化中分子一定改变,原子重新组合;物理变化中微粒的间隔改变)。③构成物质的微粒数及其变化的计量(根据化学式和化学方程式)。在解题时,注意以下两点:

- (1) 在用分子的观点解释生活和实验中的现象时,要联想有关的典型实例和实验。
- (2) 描述物质的构成用分子、原子的概念,要注意构成的层次,要借助对微粒示意图的微观想象。

**【巩固练习3】** 分子和原子都是构成物质的微粒,关于分子和原子的正确认识是 ( )

- A. 分子是运动的,原子是静止的
- B. 化学变化中分子和原子种类都发生变化
- C. 分子可分为原子,原子不可再分
- D. 物理变化中分子和原子种类都不改变



**考点精练** (练前重温归纳,反思例题错例,优化答题习惯,提高学习成效)

### A 组(一模选用)

1. (2015 上海中考) 加碘食盐中的“碘”是指 ( )
  - A. 分子
  - B. 原子
  - C. 元素
  - D. 单质
2. 属于同素异形体的一组物质是 ( )
  - A. 氧气和液氧
  - B. 金刚石和富勒烯
  - C. 冰和水
  - D. 一氧化碳和二氧化碳
3. 能保持氢气化学性质的最小微粒是 ( )
  - A. H
  - B. 2H
  - C.  $H_2$
  - D.  $H_2O$
4. (2014 杭州中考) 液氧转化为氧气的过程中,发生的变化是 ( )
  - A. 混合物变纯净物
  - B. 分子间空隙增大
  - C. 化学性质发生变化
  - D. 分子总数增加
5. 搜救犬能根据人体发出的气味发现地震废墟中的幸存者,其原因是 ( )
  - A. 分子很小
  - B. 分子在不停地运动
  - C. 分子间有间隙
  - D. 分子是由原子构成
6. 既能表示一种元素,又能表示该元素一个原子,还能表示该元素处于游离态的是 ( )