

2016

挑战压轴题

中考化学

主编 扬 洋

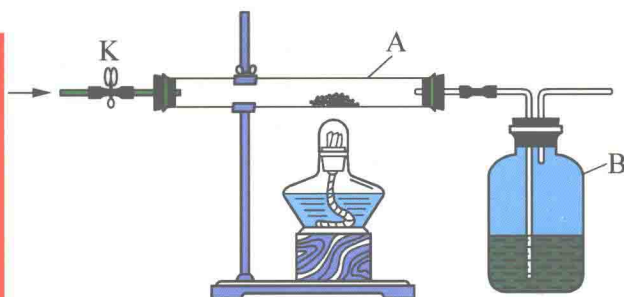
轻松入门篇

(修订版)

这里有一群学霸



微信号: tiaozhanyazhoutu



上海市
青浦区

华东师范大学出版社

全国百佳图书出版单位

挑战压轴题

中考化学

轻松入门篇

主编 扬 洋

图书在版编目(CIP)数据

挑战压轴题. 中考化学. 轻松入门篇/扬洋主编. —修订本.
—上海: 华东师范大学出版社, 2015. 5
ISBN 978-7-5675-3636-4

I. ①挑… II. ①扬… III. ①中学化学课—初中—题
解—升学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 113146 号

挑战压轴题·中考化学:轻松入门篇(修订版)

主 编 扬 洋
总 策 划 倪 明
项目编辑 徐 平
组稿编辑 储成连
特约审读 朱瑶雯
装帧设计 高 山
漫画设计 孙丽莹 胡 艺
责任发行 王 祥

出版发行 华东师范大学出版社
社 址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062
网 址 www.ecnupress.com.cn
电 话 021-60821666 行政传真 021-62572105
客服电话 021-62865537 门市(邮购)电话 021-62869887
地 址 上海市中山北路 3663 号华东师范大学校内先锋路口
网 店 <http://hdsdcbs.tmall.com>

印 刷 者 常然市文化印刷有限公司
开 本 787×1092 16 开
印 张 14.5
字 数 371 千字
版 次 2015 年 8 月第 3 版
印 次 2015 年 8 月第 1 次
印 数 25000
书 号 ISBN 978-7-5675-3636-4/G·8355
定 价 28.00 元

出 版 人 王 焰

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社客服中心调换或电话 021-62865537 联系)

致亲爱的读者

亲爱的读者朋友,看到本书封面上的二维码了吗?一定要扫一扫加“关注”哦!那是我们开通的《挑战压轴题》专属微信公众号(微信号:tiaozhanyazhouti)。关注了它,你不仅可以随时随地反馈图书的使用情况,还可以享受我们提供的一系列增值服务,比如说“学霸经验介绍”、“考试技巧与攻略”等等,并且可以与全国各地众多备考学子进行交流哦!

无论中考还是高考,能拉开差距的其实只有压轴题。

但压轴题有点难,如何攻关?

为了帮助备考的莘莘学子攻克压轴题,圆名校梦。我们邀请了众多一线名师,打造了这套《挑战压轴题》丛书,深受考生欢迎。本丛书涉及中考、高考的数学、物理、化学三门学科,共计18种。

3步搞定压轴题

1. 轻松入门篇

- 适合初一、初二、高一、高二及中、高考第一轮复习使用;
- 难度由浅入深、层层推进。

↓
找思路

2. 精讲解读篇

- 有配套光盘,适合初三、高三复习使用;
- 主要以老师详细解析当年真题为主;
- 旨在帮助学生理解、消化。

↓
学诀窍

3. 强化训练篇

- 适合备考前3个月冲刺使用;
- 主要以练习题为主;
- 配详细的答案解析;
- 试题主要由真题、模拟题、创新题构成。

↓
练速度

如果你想搞定压轴题,不妨按照我们的“找思路→学诀窍→练速度”3步骤进行训练哦!

愿这套备考丛书能够帮助你顺利通过中、高考升学考试,迈入新的理想校园。

挑战压轴题,轻松进名校!

目 录

主题一 物质构成的奥秘 / 1

专题 1 物质的分类及多样性 / 2

专题 2 物质的微观构成 / 10

专题 3 物质组成的定量研究 / 20

主题二 物质的化学变化 / 29

专题 4 化学变化的基本特征和类型 / 30

专题 5 质量守恒定律 / 42

专题 6 化学变化的定量计算 / 52

主题三 身边的化学物质 / 63

专题 7 空气和氧气 / 64

专题 8 碳和碳的化合物 / 72

专题 9 溶解度和有关溶液浓度的定量计算 / 86

专题 10 金属和金属矿物 / 93

专题 11 生活中常见的化合物 / 102

专题 12 物质的推断及转化 / 118

主题四 化学与社会发展 / 123

专题 13 能源、资源及材料的综合利用 / 124

专题 14 化学工艺分析 / 130

专题 15 化学与科学技术 / 136

主题五 科学探究 / 143

专题 16 实验装置变化的科学探究 / 144

专题 17 常见物质的制取、检验和区分 / 150

专题 18 有关物质性质的科学探究 / 157

专题 19 有关物质成分的科学探究 / 165

专题 20 其他类型的科学探究问题 / 172

答案与提示 / 181

主题一

物质构成的奥秘



由多种物质组成的物质是混合物，
由一种物质组成的物质是纯净物，
化合物属于纯净物！



专题1 物质的分类及多样性



命题趋势

物质世界形形色色,存在许多物质,义务教育阶段的化学教育,要引导学生认识物质世界的变化规律,形成化学的基本观念。因此近几年的中考化学中,考查学生分类观的考题也逐渐成为热点,着力于考查学生能否从分类的角度来解决所遇到的问题,能通过分类认识物质世界的多样性,通过分类的方法来掌握同类物质的性质用途,并在相互比较中进一步体会同类物质的共性和差异。在中考命题中,有关物质的分类及多样性的试题考查主要有以下几个方面:一是物质类别的判断;二是物质分类观的运用及物质之间的相互转化。

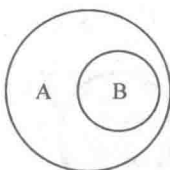
一、物质类别的判断



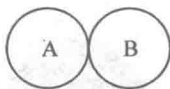
压轴题精选

(2012·青岛)归纳总结是学习化学的重要方法,下面是某同学对有关知识的总结,请你填写空格:

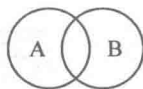
(1) 逻辑关系:物质类属间存在着如下关系,其中酸和盐属于_____关系。



包含关系

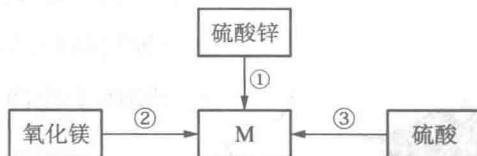


并列关系



交叉关系

(2) 转化关系:下图表示几种化合物能通过一步反应转化为含镁化合物 M。图中物质 M 属于_____(选填“单质”、“氧化物”、“酸”、“碱”或“盐”);从①~③表示的化学反应中任选一个,写出化学方程式:_____。



分层导学

难点概述_____

一、物质类别的概念区分

- (1) 混合物与纯净物:由多种物质组成的物质是混合物;由一种物质组成的物质是纯净物。
- (2) 单质和化合物:由一种元素组成的纯净物是单质;由多种元素组成的纯净物是化合物。
- (3) 有机化合物和无机化合物:含有碳元素的化合物是有机化合物;不含碳元素的化合物是

无机化合物;其中 CO 、 CO_2 、碳酸、碳酸盐、碳酸氢盐等属于无机化合物。

(4) 氧化物和含氧化合物:由两种元素组成,其中一种元素为氧元素的化合物是氧化物;含氧元素的化合物是含氧化合物。

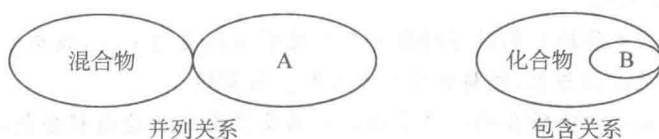
二、从微观的视角认识物质类别

(1) 能从微观的角度分析物质的类别,多种分子构成的物质是混合物,一种分子构成的物质是纯净物,多种原子构成的分子是化合物分子,一种原子构成的分子是单质分子。

(2) 要能正确认识图示提供的信息中的物质属于哪一类物质,关键是对物质类别概念的理解。

牛刀小试

分类是学习和研究化学物质及其变化的一种常用科学方法。物质分类的方法依据不同的分类标准有不同的分法。但根据概念的范围大小,不同类物质间存在一定的关系。



(1) 根据所学知识分别判断,上面两图中的 A 代表_____,B 代表_____,使其符合相应关系。

(2) 有以下物质:①洁净的湖水、②水银、③高锰酸钾、④液氧和⑤二氧化碳。请用序号填空:
属于混合物的是_____ ;属于含氧化合物的是_____ ;属于由原子直接构成的单质是_____
_____ ;既有以单质形式存在的氧元素,又有以化合物形式存在的氧元素的物质是_____。

【提示】(1) 由于物质分为纯净物和混合物,即纯净物与混合物是并列关系,所以 A 是纯净物;B 在化合物内,所以可以是氧化物或酸、碱、盐等。

(2) 洁净的湖水含有水和溶进去的空气还有其他杂质,属于混合物;含氧化合物中必须含有氧元素且是化合物,高锰酸钾和二氧化碳中都含有氧元素且是化合物;金属是由原子直接构成的单质,水银属于金属;既有以单质形式存在的氧元素,又有以化合物形式存在的氧元素的物质属于混合物,湖水中既有水又有氧气。

【答案】(1) 纯净物 氧化物(或其他合理答案) (2) ① ③⑤ ② ①

高分进阶

(1) 酸性氧化物有对应的酸,碱性氧化物有对应的碱。如:

氧化物	对应的酸或碱
CO_2	H_2CO_3
CaO	$\text{Ca}(\text{OH})_2$

请用化学式写出:① 与 Na_2O 对应的碱_____ ;

② 与 H_2SO_4 对应的酸性氧化物_____。

(2) 请选择下列物质按题意要求分类,每类举出一种物质填空(填化学式):

硫粉、硫酸、氢氧化铜、醋酸、纯碱、二氧化锰

- a. 属单质的是_____； b. 属碱类的是_____；
c. 属盐类的是_____； d. 属有机物的是_____。

【提示】(1)由表中信息可知,酸性氧化物与氧元素化合的元素的化合价在对应的酸中的化合价不变,碱性氧化物中的金属元素的化合价在对应的碱中的化合价不变;(2)硫属于单质,氢氧化铜属于碱,纯碱属于盐,醋酸属于有机物。

【答案】(1)① NaOH ② SO_3 (2) S $\text{Cu}(\text{OH})_2$ Na_2CO_3 CH_3COOH

挑战满分

【解析】(1)考查氧化物、酸、碱和盐的概念;它们都属于化合物。

(2)氧化镁属于金属氧化物,在初中阶段我们接触到的金属氧化物的性质涉及:金属氧化物与水反应生成碱,金属氧化物与酸反应生成相应的盐与水,金属氧化物与氢气、碳、一氧化碳反应生成金属与水或二氧化碳。

硫酸属于酸,在初中阶段我们学习到酸与金属反应生成盐与氢气,酸与金属氧化物反应生成盐与水,酸与碱反应生成盐与水,酸与盐反应生成新盐与新酸。

硫酸锌属于盐,在初中阶段我们学习了盐与金属反应生成新盐与新金属,盐与酸反应生成新盐和新酸,盐与碱反应生成新盐与新碱,盐与盐反应生成另两种新盐。

因此,M是一种盐,确定为硫酸盐。

【满分解答】(1)并列 (2)盐 $\text{MgO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

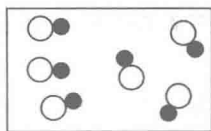
策略点拨

在分析有关物质之间的转换时,可以从物质的类别入手,检索此类物质的性质进行推断。

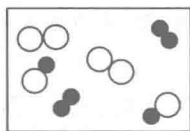


变式训练

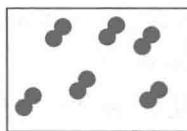
1. (2014·珠海)下列各图中“●”和“○”分别表示不同元素的原子,其中表示混合物的是()。



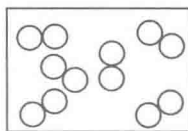
A.



B.



C.



D.

2. (2014·乐山)下列各组物质中,分类完全正确的一组是()。

选项	酸	碱	盐	氧化物
A	H_2SO_4	$\text{Ba}(\text{OH})_2$	H_2S	H_2O_2
B	NaHCO_3	$\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$	KCl	CO
C	HNO_3	NaOH	CaCO_3	CuO
D	HCl	Na_2CO_3	CuSO_4	MnO_2

3. 小红同学依据物质类别和物质中某种元素的化合价回忆了初中化学教材中常见的一些物

质,并构建了部分物质间的转化关系坐标图,如图所示(图中“→”表示物质间的转化)。已知 A、B、C、D 含有一种相同的元素,E、F、D 含有两种相同的元素,E 与 H 反应生成 F 且放出大量的热。请回答下列问题:



(1) C 的化学式为_____。

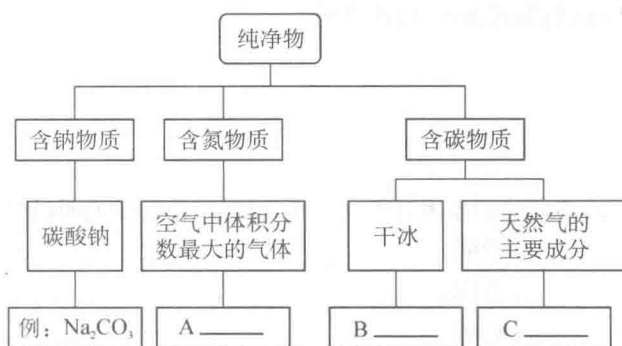
(2) E 露置在空气中一段时间后质量会增加,其原因可能是_____。

(3) 1.2 g A 和 2.0 g O_2 恰好完全反应,生成的产物是_____ (填化学式)。

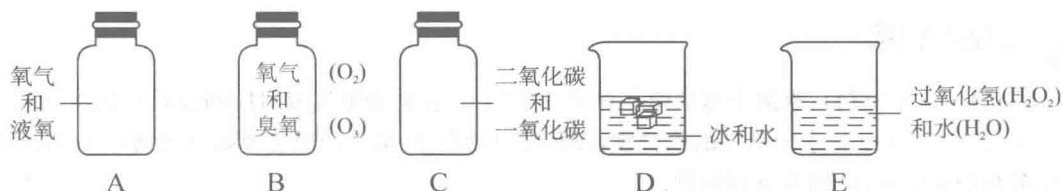
(4) 若 G 中氧元素的质量分数为 30%,则 G 中另一种元素的相对原子质量为_____。

4. 分类是学习和研究物质及其变化的一种常用方法,分类要有一定的标准。

(1) 请你按照物质组成标准分类的方法,模仿示例,在空格处填上适当的化学式。



(2) 下列分别盛有不同物质的容器中,所盛物质属于单质的是_____,属于混合物是_____,属于氧化物的是_____。(均填字母)



5. 化学物质的多样性

世界是物质的,物质都是由化学元素组成的。到目前为止,已经发现自然界中存在的和实验室合成的物质超过三千万种,并且化学家还在以每年近百万种的速度继续发现更多的新物质。请你运用所学的知识回答下列问题。

(1) 在下表空白处填上适当的内容:

物质名称	物质组成 (用化学式表示)	构成物质的微粒 (用符号表示)	物质中各元素的质量比
氧气	O_2		
臭氧	O_3		

物质名称	物质组成 (用化学式表示)	构成物质的微粒 (用符号表示)	物质中各元素的质量比
过氧化氢	H_2O_2		$m(\text{H}) : m(\text{O}) = 1 : 16$
铜	Cu		
熟石灰	$\text{Ca}(\text{OH})_2$		
		$\text{Na}^+、\text{CO}_3^{2-}$	$m(\text{Na}) : m(\text{C}) : m(\text{O}) = 23 : 6 : 24$
蔗糖			$m(\text{C}) : m(\text{H}) : m(\text{O}) = 72 : 11 : 88$
食盐水			

(2) 由于物质的多样性,化学上通常用分类的方法认识物质。请你根据物质的组成,把(1)中8种物质分类,要求用框图的形式表示,层次分明。

(3) 你认为造成物质多样性的原因有哪些? 请选择(1)中物质说明(答三种即可):

原因① _____, 举例: _____;

原因② _____, 举例: _____;

原因③ _____, 举例: _____。

二、物质分类观的运用及物质之间的转化



压轴题精选

(2014·益阳)材料:难溶于水的碱在加热的条件下,容易分解生成对应的金属氧化物和水。

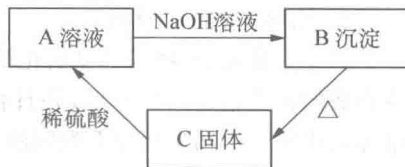
A、B、C是中学化学中常见的化合物,A溶液呈蓝色,C是一种黑色金属氧化物。A、B、C的转化关系如图所示,请回答下列问题:

(1) 向A中加入NaOH溶液时产生的现象是 _____。

(2) 写出下列两个化学方程式:

① $\text{A} \rightarrow \text{B}$ _____;

② $\text{C} \rightarrow \text{A}$ _____。



分层导学

难点概述 _____

一、物质分类观

我们可以根据不同的需求对物质进行分类,根据物质的组成我们将物质分为混合物和纯净物,纯净物又分为单质和化合物,单质根据组成元素分为金属和非金属,化合物根据是否含有碳元

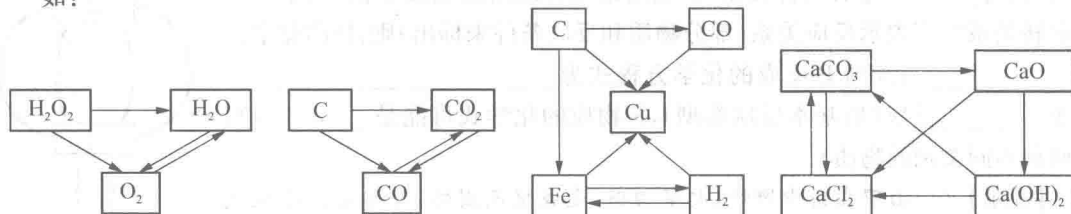
素分为无机化合物和有机化合物,在初中阶段我们接触过的无机化合物有氧化物、酸、碱、盐。

同时在分类中我们还可以从其他的角度进行分类,如根据溶解性可以将碱分为可溶性碱、不溶性碱和微溶性碱。根据性质将非金属氧化物分为酸性氧化物和非酸性氧化物,等等。

二、物质之间的相互转化

(1) 了解常见物质之间的转化。

如:

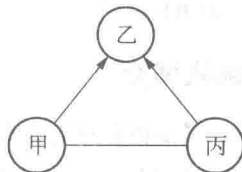


(2) 能从物质的类别角度了解相互之间的转化。

如:金属 $\xrightarrow[\text{氢气/碳/一氧化碳}]{\text{氧气}}$ 金属氧化物、金属 $\xrightarrow[\text{金属}]{\text{酸溶液/盐溶液}}$ 盐溶液等。

牛刀小试

(2014·南京)如图中的甲、乙、丙表示初中化学常见的物质,且甲、乙、丙为不同类别的化合物。乙属于氧化物,胃液中含有适量的甲,可帮助消化,图中“—”表示两端的物质间能发生化学反应;“→”表示物质间存在转化关系;部分反应物,生成物略去。



(1) 写出甲的化学式_____。

(2) ① 若乙在常温下为液体,丙可用来改良酸性土壤,则乙的化学式为_____,丙的化学式为_____。

② 若乙在常温下为气体,且可由甲与大理石反应得到,则乙的化学式为_____,丙能与①中丙发生复分解反应,其化学方程式为_____ (写出一个即可)。

③ 写出①中的乙和②中的乙发生化合反应的化学方程式_____。

【提示】(1)根据甲、乙、丙表示初中化学常见的物质,且甲、乙、丙为不同类别的化合物,乙属于氧化物,胃液中含有适量的甲,可帮助消化,所以甲是盐酸;(2)①常温下的液体氧化物是水;氢氧化钙用来改良酸性土壤;②盐酸与大理石生成二氧化碳,根据碱的通性分析;③二氧化碳与水反应生成碳酸。

【答案】(1) HCl (2) ① H_2O $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ② CO_2 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ 等 ③ $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$

高分进阶

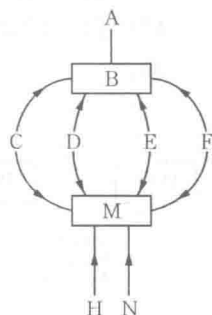
以下五种为初中化学中的常见物质,均由表中元素组成。

元素名称	氢	碳	氧	氯	钙	铁
元素符号	H	C	O	Cl	Ca	Fe

(1) 若甲、乙均为单质,甲在乙中燃烧,火星四射,生成黑色固体,则黑色固体的化学式为_____。

(2) 若甲、乙均为氧化物、乙为红色固体,则甲、乙发生反应的化学方程式为_____。

(3) 如图为九种物质的相互关系,其中 A、B、M、N 是氧化物,C、H 是单质,只有 D、E 中含有三种元素,D 能使紫色石蕊溶液变成红色,图中“→”表示转关系“—”表示反应关系(部分物质和反应条件未标出)则:D 的化学式为_____;A 与 B 反应的化学方程式为_____,属于_____反应(填基本反应类型),F 物质的化学式可能是_____ (写出两种不同类别的物质)。



【提示】(1) 由甲在乙中燃烧,火星四射,生成黑色固体,可知是铁在氧气中燃烧,生成物是四氧化三铁;(2) 若甲、乙均为氧化物、乙为红色固体,则甲为一氧化碳,乙为氧化铁;(3) 根据题目的突破口:“A、B、M、N 是氧化物,C、H 是单质,只有 D、E 中含有三种元素,D 能使紫色石蕊溶液变成红色”,则可推测出 D 为碳酸;则:A 为氧化钙,B 为水,C 为氧气,H 为碳,D 为碳酸,E 为碳酸钙,F 为 HCl 或 CH₄, N 为一氧化碳。

【答案】(1) Fe₃O₄ (2) $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ (3) H₂CO₃ CaO + H₂O = Ca(OH)₂ 化合 HCl 或 CH₄

挑战满分

【解析】由题中信息可知,C 是一种黑色金属氧化物又能与稀硫酸反应生成蓝色溶液,可推知 C 为 CuO,则 A 溶液是硫酸铜溶液;在硫酸铜溶液中加入氢氧化钠溶液后,产生沉淀,则 B 为氢氧化铜沉淀。从而方程式可以顺利写出。

【满分解答】(1) 有蓝色沉淀产生,溶液由蓝色变成无色



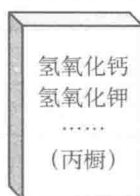
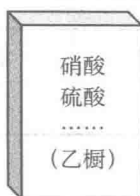
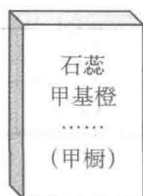
策略点拨

在解决有关的物质之间的相互转化的习题时,我们除了可以根据一些物质的特征性质进行推导外,还可以根据这种物质的类别进行整合与分析。同时也要特别注意运用分类思想解题的时候,不仅仅是根据物质的不同类别进行分类考虑,有时还可以从其他的角度进行分类整理,例如我们还可以将初中阶段学习的主要化学反应分为化合反应、分解反应、置换反应、复分解反应、不属于四大基本反应类型等等。分类思想其实就是进行整理的一种重要方法。



变式训练

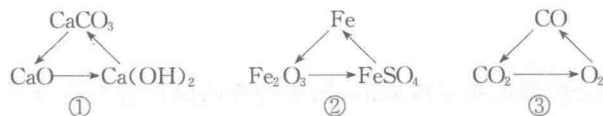
1. (2011·江津区)化学实验室有四个药品橱分类存放药品情况如下:



现新购进了一瓶碳酸钾,应存放的药品橱是()。

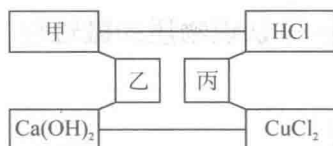
- A. 甲橱 B. 乙橱 C. 丙橱 D. 丁橱

2. (2012·镇江)下列各组变化中,每一转化在一定条件下均能一步实现的是()。



- A. ①② B. ②③ C. ①③ D. ①②③

3. (2014·漳州)图中甲、乙、丙是初中化学中常见的物质,用“—”连接的两种物质在溶液中可发生化学反应,下列说法中不正确的是()。



- A. 甲可以为盐 B. 乙只能是氧化物或酸
C. 丙只能是金属单质、盐或碱 D. 其中一个反应能同时生成两种沉淀

4. 根据物质的特征对物质进行分类是我们学习和研究化学时常用的方法。采用不同的分类标准,可以对同一组物质进行不同的分类。现有 Fe、H₂、CO₂、NaOH、NaCl、CaCO₃ 六种物质,请仿照下表中的例子,完成方法一和方法二的分类(所分的每一类中包含的物质不少于两种)。请从组成、物理性质和化学性质中选取两个作为分类标准完成方法三和方法四(要求与上相同)。

	分类标准	分 类
例 1	组成	(1)单质:Fe、H ₂ (2)化合物:CO ₂ 、NaOH、NaCl、CaCO ₃
例 2	化学性质	(1) 与 CuCl ₂ 溶液反应:Fe、NaOH (2) 不与 CuCl ₂ 溶液反应:H ₂ 、CO ₂ 、NaCl、CaCO ₃
方法一	物理性质	
方法二	化学性质	
方法三		
方法四		

专题2 物质的微观构成



命题趋势

宏观世界的物质都是由微观粒子构成的,构成物质的微粒种类有分子、原子、离子等。化学是在分子、原子的层次上研究物质性质、组成、结构与变化规律的科学。近年的中考命题中都会考查有关物质的微观构成的知识,主要考查的相关点有:一、认识物质的微粒性;二、从微观的角度分析化学反应的实质。

一、认识物质的微粒性



压轴题精选

(2014·威海)宏观与微观的桥梁——粒子结构模型

微观粒子看不见、摸不着,化学家通过模型来说明他们心目中粒子的“模样”,揭示物质的微观结构特点,解释微观结构与宏观现象之间的因果关系。模型化的方法是化学科学重要的思想工具,试回答下列问题:

(1) 原子的结构

一百多年来,化学家借助构建原子结构模型,逐渐揭开了原子构成的神秘面纱,并通过不断提出新的原子结构模型,逐步形成了今天的原子结构理论。

① 如图1两种模型是汤姆生和卢瑟福分别于1897年和1911年提出的,其中(填代号,下同)_____是由汤姆生提出的。

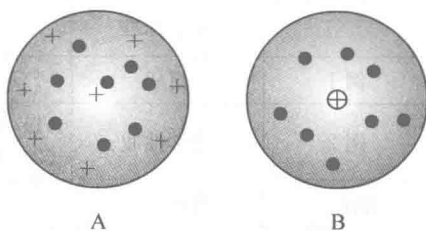


图1

② 下列关于原子结构理论的学说中,汤姆生的观点是_____,卢瑟福的观点是_____。

- A. 原子是不可分的
- B. 原子是可分的
- C. 原子呈球形
- D. 在球体内充斥着正电荷,电子镶嵌其中
- E. 带正电荷的原子核居于原子的中心
- F. 带正电荷的原子核很小,但集中了原子的大部分质量
- G. 电子带负电
- H. 电子在原子核外很大的空间内高速运动

(2) 离子的结构

在初中化学中,离子的结构可以用离子结构示意图来表示。在如图2中:

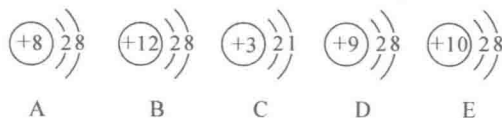


图2

属于阳离子的是_____,属于阴离子的是_____。

(3) 分子的结构

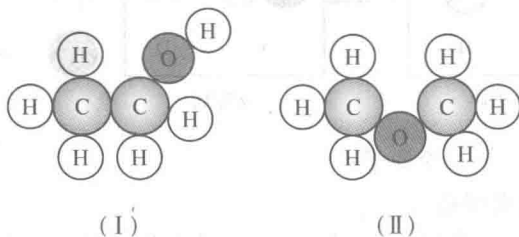


图 3

如图 3 中(I)和(II)分别是两个分子的微观结构模型,你认为它们所代表的物质的化学式是否相同?_____,二者是不是同一种物质?_____。



分层导学

难点概述_____

一、物质的微粒性

(1) 物质是由微粒构成的,构成物质的微粒具有如下特征:①体积和质量都很小、②微粒之间存在间隔、③微粒是在不断运动的。运用这些特征我们可以解释日常生活中的某些现象。

(2) 物理变化是构成物质的微观粒子运动的结果,它包括微观粒子不断运动、运动后造成的间隙变大或者变小等等。

二、原子结构

(1) 从微观的角度分析,构成物质的微粒是分子、原子或离子,其实可以这样理解:有些物质是由原子直接构成的;有些物质是由原子先构成分子,分子再构成物质;有些物质是由于原子得失电子变成阴、阳离子,再由阴、阳离子构成物质。

(2) 原子是由居于原子中心的原子核和核外高速运动的电子构成的,原子核又是由质子和中子构成的。其中的质子数决定原子的种类,原子核外的电子数尤其是最外层电子数与原子的化学性质关系密切,若最外层电子数为 8(He 的最外层电子数为 2),属于相对稳定状态;小于 4 个,在化学反应中易失去电子;大于或等于 4 个,在化学反应中易得到电子。

牛刀小试_____

化学是从宏观和微观两个视角认识物质的,请按要求回答问题:

(1) 氧气从宏观视角看,是由_____组成的;从微观视角看,是由_____构成的。

(2) 在化学反应前后,肯定不变的是_____。

A. 原子的种类

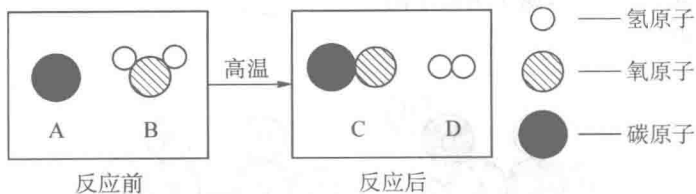
B. 分子的种类

C. 物质的种类

D. 元素的种类

(3) 用化学用语书写:①1 个铜原子_____,②氧化镁_____。

(4) 依据图示回答:A、B、C、D 表示 4 种物质,其微观示意图如下所示,A 和 B 在一定条件下反应生成 C 和 D。



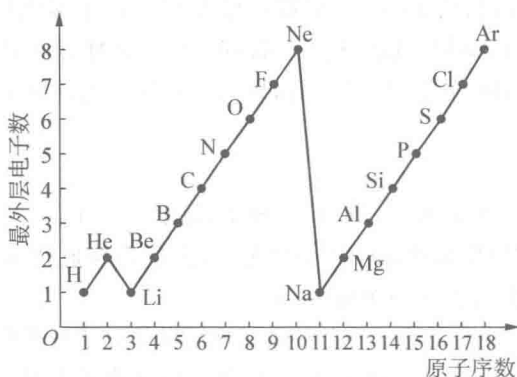
- ① 1 个 B 分子中含_____个原子；
② 该化学反应的反应类型是_____。

【提示】(1)氧气是由氧元素组成的,是由氧分子构成的;(2)化学反应前后,分子的种类和物质的种类一定改变,原子的种类和原子的个数一定不变;(3)①1 个铜原子就用铜的元素符号表示;②氧化镁的化学式为 MgO ;(4)①据图可以看出,一个 B 的分子中含有 3 个原子;②根据反应图示可以看出,该反应的反应物是一种单质和一种化合物,生成的是一种单质和一种化合物,属于置换反应。

【答案】(1) 氧元素 氧分子 (2) AD (3) ① Cu ② MgO (4) ① 3 ② 置换反应

高分进阶

以下是 1~18 号元素原子最外层电子数与原子核电荷数的关系图,请认真细读后回答:



- (1) 17 号元素的最外层电子数为:_____。
(2) 12 号元素与 17 号元素化合所组成的物质的化学式为:_____。
(3) 通过上图你发现哪些规律? 请写出其中一个:_____。

【提示】(1) 17 号元素的核外电子排布为 2、8、7,故最外层电子数为 7。

(2) 12 号元素是镁,其最外层有 2 个电子,易失去电子显示+2 价,17 号元素是氯,最外层为 7 个电子,易得 1 个电子显示-1 价,根据正、负化合价代数和为零的原则,二者化合所组成的物质的化学式为 MgCl_2 。

(3) 可从图形的变化趋势和元素的种类结合最外层电子数分析,如:最外层电子数呈规律性变化;除 H、He 外,同周期由金属元素至稀有气体元素结束。

【答案】(1) 7 (2) MgCl_2 (3) 最外层电子数呈规律性变化;除 H、He 外,同周期由金属元素至稀有气体元素结束(符合要求的答案均可)