

全国

历年中考
试题精析

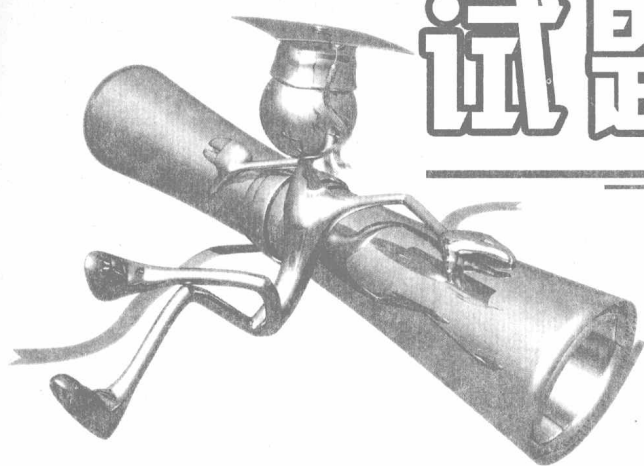
化学

主编/刘元春

哈尔滨出版社

全国

历年中考
试题精析



化学

主 编 / 刘元春

编 委 / 齐 娟 王 江 李海军 于文龙

哈尔滨出版社

图书在版编目(CIP)数据

全国历年中考试题精析. 化学 / 刘元春主编. —哈尔滨:
哈尔滨出版社, 2008. 1

ISBN 978 - 7 - 80753 - 168 - 5

I. 全... II. 刘... III. 化学课 - 初中 - 解题 - 升学
参考资料 IV. G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 185308 号

责任编辑:马丽颖

封面设计:神龙设计 / 安璐设计·袁洁

全国历年中考试题精析·化学

刘元春 主编

哈尔滨出版社出版发行

哈尔滨市香坊区泰山路 82 - 9 号

邮政编码:150090 营销电话:0451 - 87900345

E - mail:hrbcbs@yeah.net

网址:www.hrbcs.com

全国新华书店经销

哈尔滨报达人印务有限公司印刷

开本 787 × 1092 毫米 1/16 印张 80 字数 1500 千字

2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 80753 - 168 - 5

定价:90.00 元(全五册)

版权所有,侵权必究。举报电话:0451 - 87900272

本社常年法律顾问:黑龙江大公律师事务所徐桂元 徐学滨

CONTENTS 目录

第一块 物质的组成和构成	(1)
☞ 例题精析	(1)
类型1 物理变化与化学变化的判定	(1)
类型2 物理性质与化学性质	(2)
类型3 分子	(2)
类型4 原子	(3)
类型5 离子	(3)
类型6 物质分类	(4)
类型7 黑点问题	(4)
类型8 原子核外电子排布	(5)
类型9 元素周期表	(6)
类型10 元素问题	(7)
类型11 化学式的书写	(7)
类型12 化学式的数字问题	(8)
类型13 化学式的“脚标”问题	(9)
类型14 判定化合价价态	(9)
类型15 确定化学方程式系数问题	(10)
类型16 化学反应类型	(10)
☞ 中考题选	(11)
第一部分 物质的变化与性质	(11)
第二部分 分子、原子、离子	(15)
第三部分 元素与物质分类	(22)
第四部分 化合价	(27)
第五部分 化学反应类型	(31)

第二块 物质的化学性质	(37)
☞ 例题精析	(37)
类型 1 空气成分及污染	(37)
类型 2 氧气的性质	(38)
类型 3 氧气的用途	(39)
类型 4 水	(39)
类型 5 水污染问题	(40)
类型 6 碳单质	(41)
类型 7 碳的化合物	(42)
类型 8 金属和合金	(44)
类型 9 金属和酸反应	(44)
类型 10 金属活动性顺序	(45)
类型 11 溶液的饱和	(46)
类型 12 溶解度曲线	(47)
类型 13 有关 pH 值问题	(48)
类型 14 酸的性质	(48)
类型 15 碱的性质	(49)
类型 16 盐的性质	(50)
类型 17 化学肥料	(51)
类型 18 物质的分离与除杂	(51)
类型 19 物质鉴别	(52)
类型 20 物质推断	(53)
类型 21 化学与社会发展	(55)
☞ 中考题选	(56)
第一部分 空气成分及污染	(56)
第二部分 氧气的性质和用途	(62)
第三部分 水氢相关知识	(65)
第四部分 碳的性质和用途	(73)
第五部分 金属的相关问题	(80)

第六部分 溶液	(88)
第七部分 酸、碱、盐	(100)
第八部分 推断问题	(115)
第九部分 化学与社会发展	(122)
第三块 实验与探究	(133)
例题精析	(133)
类型1 基本容器	(133)
类型2 实验基本操作	(134)
类型3 实验操作图示	(134)
类型4 O ₂ 的制取	(135)
类型5 H ₂ 的制取	(137)
类型6 CO ₂ 的制取	(139)
类型7 物质的检验	(140)
类型8 综合实验	(142)
中考题选	(144)
第一部分 基本实验	(144)
第二部分 气体的制取	(152)
第三部分 实验综合	(162)
第四块 化学计算	(176)
例题精析	(176)
类型1 质量守恒的相关问题	(176)
类型2 有关化学式的计算	(177)
类型3 化学式的确定	(179)
类型4 化学方程式计算	(179)
类型5 溶液的质量分数	(180)
类型6 溶液的饱和计算	(181)
类型7 有关溶解度曲线的计算	(182)
类型8 有关溶液的综合计算	(183)
类型9 坐标分析计算	(185)

类型 10	表格计算题	(186)
类型 11	天平计算问题	(188)
类型 12	技巧计算问题	(190)
☞ 中考题选		(191)
第一部分	质量守恒定律相关计算	(191)
第二部分	化学式的相关计算	(196)
第三部分	化学方程式及方程式计算	(203)
第四部分	与溶液有关的计算	(211)
参考答案		(221)



第一块 物质的组成和构成

考点分析

一、认识物质的微粒性,理解分子、原子、离子的含义、区别和联系,能用分子、原子的观点解释一些常见的现象及其变化。

二、理解元素的概念,把对物质的宏观组成与微观结构的认识统一起来,了解元素符号的写法、意义,初步认识元素周期表,了解核外电子的分层排布及核外电子排布的特点与元素性质的关系。

三、掌握化学式的写法,理解化学式的含义,知道一些常见元素和根(原子团)的化合价,能用化学式表示物质的组成,并能利用化合价求化学式,了解相对分子质量及有关计算。

四、认识物质的多样性,理解混合物、纯净物、单质、化合物的定义、特征和四者的区别。知道酸碱盐的主要性质和用途,会用酸碱指示剂和 pH 试纸检验溶液的酸碱性,初步认识常见的复分解反应及发生的条件。理解化学反应的四种基本类型:化合反应、分解反应、置换反应、复分解反应。

例题精析

类型 1 物理变化与化学变化的判定

例 1 (2005,常州)我们每天都和化学变化打交道,以下叙述中没有发生化学变化的是()。

- A. 吃进的食物一段时间被消化了
- B. 课外体育活动时,呼吸作用增强
- C. 水放进冰箱一段时间后结成冰
- D. 人体吸收氨基酸后,结合成所需的各种蛋白质

解析:判断物质发生的变化是物理变化还是化学变化的唯一依据是:变化时有无新物质生成。水放进冰箱一段时间后结成冰,说明水由液态变为固态,只是形态发生了改变,没有生成新的物质;食物被消化、呼吸作用都有新物质生成;人体吸收氨基酸后,形成各种蛋白质,说明生成了新的物质。

答案:C

例2 (2007,湖南)在探索地球上生命的起源活动中,美国科学家米勒做了一个著名的实验:他把甲烷、氨、氢和水蒸气混合成一种和原始大气基本一致的气体,放入真空的玻璃仪器中进行模拟实验。一个星期后,他惊奇地发现仪器中果然有数种氨基酸生成,你从米勒的实验中能得出的结论是()。

- A. 一定发生了化学变化
B. 没有发生化学变化
C. 无法判断是否发生化学变化
D. 一定没有发生物理变化

解析:从题给信息中知氨基酸不同于甲烷、氨、氢和水蒸气,而是一种新的物质,即该实验一定发生了化学变化。

答案:A

类型2 物理性质与化学性质

例3 (2006,河南)下列物质的用途主要由其物理性质决定的是()。

- A. 铝合金用于制造门窗框架
B. 氢气用于做清洁燃料
C. 食醋用于清除水壶中的水垢
D. 氮气用于制硝酸和化肥

解析:铝合金用于制造门窗框架是利用了铝合金质轻、抗氧化、耐腐蚀等物理性质。

答案:A

例4 (2006,宿迁)下列物质的用途主要与其化学性质相关的是()。

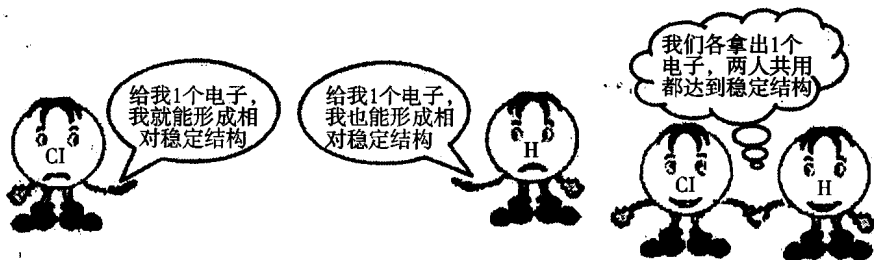
- A. 干冰用于人工降雨
B. 用盐酸除铁锈
C. 氢气用于填充探空气球
D. 用钨做灯泡中的灯丝

解析:盐酸可以与铁锈的主要成分发生化学反应。

答案:B

类型3 分子

例5 (2006,南通)下图形象地表示了氯化氢分子的形成过程。下列相关叙述中正确的是()。



- A. 氯化氢是以共用电子对形成的离子化合物
B. 氯化氢分子中氯原子最外层有7个电子
C. 氯化氢分子比氯原子和氢原子都稳定
D. 氯化氢分子中含有2对共用电子对

解析:氯原子和氢原子在化学反应中分别得电子和失电子,而氯化氢分子中的微粒结构已经达到稳定。

答案:C

例6 (2007,河南)在加压条件下,25 m³的石油气(含丙烷、丁烷等气体)可以装入0.024 m³的钢瓶中,由此可以说明的是()。

- A. 分子的质量很小
- B. 分子由原子构成
- C. 分子之间有间隔
- D. 分子在不断运动

解析:本题考查分子的性质。由25 m³到0.024 m³说明分子间存在间隔,所以物质才可以被压缩。

答案:C

类型4 原子

例7 (2006,上海)某元素原子结构示意图为 $\left(\begin{array}{c} \text{+}x \\ \text{2} \\ \text{8} \\ \text{1} \end{array} \right)$, 则 x 的值为_____。

根据元素原子的结构示意图,不能直接获得的信息是_____ (填编号)。

- ①核电荷数;
- ②相对原子质量;
- ③电子层数;
- ④最外层电子数。

解析:根据该原子结构示意图可知, x 的值即该原子的核电荷数,应等于核外电子数: $2+8+1=11$ 。电子层数为3,最外层电子数为1,而相对原子质量约等于质子数加中子数。由于不知道该原子的中子数,故求不出该原子的相对原子质量。

答案:11,②

例8 (2007,黄冈)具有10个电子的 n 价金属离子,其中子数为 N ,质子数为 Z , N 和 Z 的关系是 $N=Z+1$,则该金属的近似相对原子质量是()。

- A. $N+Z+10$
- B. $N+Z+1$
- C. $N+Z+n$
- D. $2n+21$

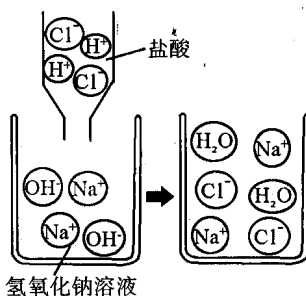
解析:原子的质量主要集中在原子核上,原子核是由质子和中子构成的,因此,某元素原子的相对原子质量 \approx 质子数+中子数。由题意可知,该元素原子核内的质子数为 $10+n$,由给定关系 $N=Z+1$ 可知该元素原子核内中子数为 $11+n$,则其近似相对原子质量为 $(10+n)+(11+n)=2n+21$ 。

答案:D

类型5 离子

例9 (2004,南京)右图是盐酸滴入氢氧化钠溶液中,有关粒子之间反应的示意图。下列说法错误的是()。

- A. 盐酸溶液中含有氢离子和氯离子
- B. 氢氧化钠溶液中含有钠离子和氢氧根离子



- C. 两种溶液混合时,氢离子和氢氧根离子结合生成了水分子
 D. 两种溶液混合时,钠离子与氯离子结合生成了氯化钠分子

解析:此题要求从离子的角度分析复分解反应的实质。解题的关键是分析盐酸和氢氧化钠溶液中存在的离子以及离子间发生的反应。在盐酸溶液中存在 H^+ 、 Cl^- , 氢氧化钠溶液中存在 Na^+ 、 OH^- , 当将盐酸滴加至氢氧化钠溶液中时, H^+ 与 OH^- 结合成 H_2O , H^+ 和 OH^- 离子浓度减小, 而 Na^+ 、 Cl^- 仍存在于溶液中, 并未发生反应。离子的性质决定离子反应, 因此, 中和反应的实质就是 H^+ 和 OH^- 反应生成水分子。

答案:D

例 10 (2006, 潍坊) 科学家已研究出高能微粒 N_5^+ , 关于它的说法正确的是()。

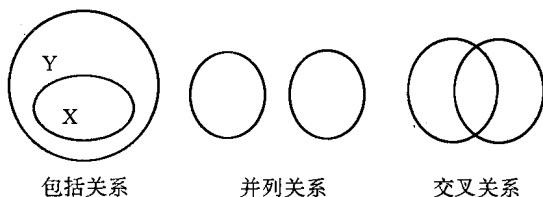
- A. N_5^+ 是由 5 个氮原子构成的单质
 B. N_5^+ 中只有质子没有中子和电子
 C. 每个 N_5^+ 中含有 35 个质子和 34 个电子
 D. 每个 N_5^+ 中含有 35 个质子和 35 个电子

解析: 由于 N_5^+ 带一个带正荷, 质子数必然要比电子数多 1 个。

答案:C

类型 6 物质分类

例 11 (2006, 滨州) 化学概念在逻辑上存在如下图所示关系, 对下列概念间的关系说法正确的是()。



- A. 纯净物与混合物属于包含关系
 B. 化合物与氧化物属于包含关系
 C. 单质与化合物属于交叉关系
 D. 氧化反应与化合反应属于并列关系

解析: 纯净物与混合物是并列关系, 单质与化合物是并列关系, 氧化反应与化合反应属于交叉关系。

答案:B

例 12 (2007, 沈阳) 水是生命之源, 下列各种水属于纯净物的是()。

- A. 井水 B. 自来水 C. 蒸馏水 D. 矿泉水

解析:A、B、D 选项均含有矿物质, 只有蒸馏水不含其他物质。

答案:C

类型 7 黑点问题

例 13 (2004, 山西) 下面是表示气体分子的示意图, 图中“●”“○”分别表示两

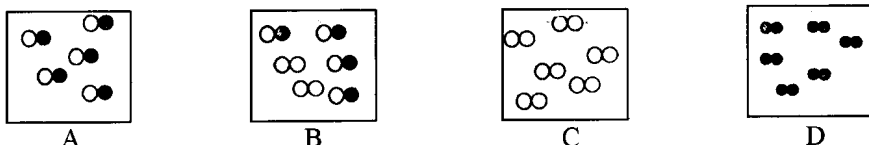
种不同质子数的原子,其中表示化合物的是()。



解析:A中是只有一种原子构成的一种分子,是单质;B中是两种分子,是两种单质组成的混合物;C中既有单质,又有化合物,是单质和化合物组成的混合物;D中是两种不同原子构成一种分子,这种物质是一种化合物。C中尽管有化合物的分子,但还有单质的分子,是一种混合物,不能归属到化合物中,因为化合物一定是纯净物。

答案:D

例14 (2006,南平)下图是表示气体分子微粒的示意图,图中“●”和“○”分别表示两种不同质子数的原子,那么其中表示混合物的是()。



解析:B选项由两种物质组成。

答案:B

类型8 原子核外电子排布

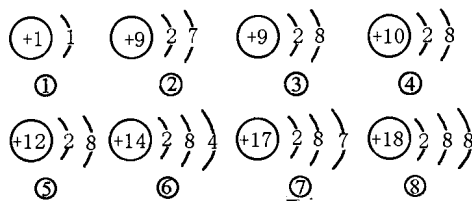
例15 (2007,太原)在原子结构示意图 $\text{(+6)} \begin{array}{c} 2 \\ 4 \end{array}$ 中,“6”表示()。

- A. 质子数 B. 中子数 C. 电子数 D. 最外层电子数

解析:根据原子结构示意图,可判定6为质子数。

答案:A

例16 (2006,江苏南通)下面是部分元素原子或离子的结构示意图,请你仔细观察、分析,然后回答问题。



(1)上述粒子中,属于同一种元素的是_____ (填序号,下同),属于阳离子的是_____。

(2)电子层数相同,最外层电子数也相同的粒子有_____。

(3)能与①形成 AB_4 型分子的是_____。

解析:①是氢原子,在分子 AB_4 中A为+4价,B为-1价,则B是①。A应是能形成+4价的元素,结合图示粒子的结构示意图,可找出A是⑥。

答案:(1)②③,⑤; (2)③④⑤; (3)⑥

类型9 元素周期表

例17 (2005,海南)下表为元素周期表的一部分,请根据此表回答:

周期 \ 族	I A 1	II A 2	III A 13	IV A 14	V A 15	VI A 16	VII A 17	0 18
1	1 H 氢							2 He 氦
2	3 Li 锂	4 Be 铍	5 B 硼	6 C 碳	7 N 氮	8 O 氧	9 F 氟	10 Ne 氖

(1)原子序数为7的元素为_____。

(2)原子序数为6的元素和原子序数为8的元素组成的能引起温室效应的化合物是_____ (填化学式)。

(3)原子序数为3的锂元素在氧化物中显+1价,写出锂的氧化物的化学式_____。

解析:确定了原子序数为6和8的元素为碳和氧之后,再根据化学式中正负化合价代数和为零即可写出其化学式。当然也可以根据此物质能引起温室效应来书写。

答案:(1)氮(或N); (2)CO₂; (3)Li₂O

例18 (2007,自贡)下表是元素周期表的一部分。

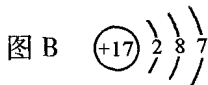
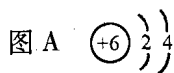
周期 \ 族	I A	II A	III A	IV A	V A	VI A	VII A	0
第二周期	3 Li 锂 7	4 Be 铍 9	5 B 硼 11	①	7 N 氮 14	8 O 氧 16	9 F 氟 19	10 Ne 氖 20
第三周期	11 Na 钠 23	②	13 Al 铝 27	14 Si 硅 28	③	16 S 硫 32	17 Cl 氯 35.5	18 Ar 氩 40

(1)原子序数为14的元素名称为_____。

(2)图A是某元素的原子结构示意图,该元素在表中的位置是_____ (填“①”、“②”或“③”)。

(3)图B是氯元素的原子结构示意图,表中与氯元素在同一纵行的氟元素,其原

子结构与氯原子相似。由此推测,氟原子在化学反应中易_____ (填“得”或“失”)电子。



解析:以元素周期表为背景的试题为近两年中考命题的热点。

答案:(1)硅; (2)①; (3)得

类型 10 元素问题

例 19 (2005, 湘西)我国政府为了降低碘缺乏病的发病率,推行加碘食盐。现又在酝酿推行加铁酱油,以降低缺铁性贫血的发病率。这里的“碘”“铁”是指()。

- A. 原子 B. 分子 C. 离子 D. 元素

解析:碘、铁主要指元素,是从宏观角度说的。

答案:D

例 20 (2004, 江西)人体缺少钙、铁等元素会影响身体健康。下列补充化学元素的做法错误的是()。

- A. 大量服用含碘药物,预防甲状腺肿大
B. 使用铁制炊具,防治缺铁性贫血
C. 进食牛奶、豆制品等富钙食物,预防幼儿佝偻病
D. 食用牡蛎等含锌海产品,防治因缺锌引起的食欲不振、发育不良

解析:人体为了维持正常生理活动需要摄取必要的元素,如果缺少这些元素会发生疾病,但过量摄入某些元素也会发生疾病,如缺碘和过量摄碘都会引起甲状腺病,因此大量服用含碘药物是不正确的。

答案:A

类型 11 化学式的书写

例 21 (2006, 丽水)下列化学式书写错误的是()。

- A. 氧化镁 MgO B. 氯化钙 CaCl C. 硫酸 H_2SO_4 D. 氢氧化钠 NaOH

解析: B 项应为 CaCl_2 。

答案: B

例 22 (2006, 无锡) 下图所示是四位同学对某化学式意义的描述, 他们描述的化学式是()。

表示一种物质。 表示一个分子。 表示该物质由同种元素组成。 表示一个分子由两个原子构成。

A. CO B. O_2 C. N_2 D. H_2O

解析: 本题考查对化学式所表示意义的理解: (1) 表示一种物质。如 CO 表示一氧化碳, O_2 表示氧气, N_2 表示氮气, H_2O 表示水; (2) 表示物质的一个分子。如 CO 表示一个一氧化碳分子, O_2 表示一个氧气分子, N_2 表示一个氮气分子, H_2O 表示一个水分子; (3) 表示物质的构成。如题中表示一个分子由两个原子构成, 符合题意的是 A、B、C; (4) 表示该物质由同样元素组成, 符合题意的是 B、C。

答案: BC

类型 12 化学式的数字问题

例 23 (2006, 广州) 对下列化学用语中“2”的含义叙述不正确的是()。

- A. 2K^+ 中的“2”表示钾离子的个数是 2
- B. Cu^{2+} 中的“2”表示铜的化合价为 +2
- C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 中的“2”表示一个乙醇分子中含有的碳原子数是 2
- D. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 中括号外的“2”表示一个尿素分子含有的 NH_2 原子团的个数是 2

解析: Cu^{2+} 中的“2”表示铜离子带 2 个单位的正电荷。

答案: B

例 24 (2007, 北京) 下列符号中, 表示两个氢原子的是()。

- A. H_2 B. 2H C. 2H^+ D. 2H_2

解析: A 表示氢气或 1 个氢分子; C 表示 2 个氢离子; D 表示两个氢分子。

答案: B

类型 13 化学式的“脚标”问题

例 25 (2007, 河南) 被蚂蚁、蚊虫叮咬后人会感觉痛痒, 这是由于昆虫分泌出的酸性物质有刺激作用, 该酸性物质的主要成分是甲酸(CH_2O_2)。下列有关说法正确的是()。

- A. 甲酸溶液能使紫色石蕊试液变成蓝色
- B. 甲酸中碳、氢、氧三种元素的质量比为6:1:16
- C. 甲酸由1个碳原子、2个氢原子和2个氧原子构成
- D. 可选用浓氢氧化钠溶液等碱性物质来涂抹患处

解析: 甲酸能使紫色石蕊试液变红; 甲酸是由甲酸分子构成的; 浓氢氧化钠有强烈的腐蚀性, 不能用来涂抹患处。

答案: B

例 26 (2005, 桂林) “苏丹红 I 号”是一种人造色素, 它在人类肝细胞实验中显现出可能致癌的特性。从苏丹红的化学式($\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}$)可获得下列信息: 苏丹红 I 号是由(用元素名称回答)_____元素组成, 一个苏丹红 I 号分子中含有_____个原子, 它的相对分子质量是_____, 苏丹红 I 号中碳、氢、氮、氧元素的质量比是 = _____。

解析: 本题对化学式进行综合考察。

答案: 碳、氢、氧、氮, 31, 248, 48:3:7:4

类型 14 判定化合价价态

例 27 (2006, 南昌) 钨是熔点最高的金属, 广泛用于拉制灯丝, 有“光明使者”的美誉。我省蕴藏着丰富的钨矿资源, 冶炼金属钨常用到的白钨矿石, 其主要成分是钨酸钙(CaWO_4), 钨酸钙中钨(W)的化合价为()。

- A. -6
- B. +4
- C. +6
- D. +7

解析: 在化学式中, 各元素化合价的代数和为零, 先确定已知元素的化合价, Ca 和 O 都有一种化合价, 分别为 +2、-2。设 W 的化合价为 x, 则有 $(+2) + x + (-2) \times 4$



$=0, x = +6$ 。

答案:C

例 28 (2007, 广东) 锗酸铋($\text{Bi}_4\text{Ge}_3\text{O}_{12}$)是我国研制的一种闪烁晶体材料。已知锗酸铋中锗(Ge)的化合价为+4价, 则锗酸铋中铋(Bi)的化合价为()。

- A. +4 B. +3 C. +2 D. +1

解析: 根据化合物中正负化合价代数和为零的原则, 设 Bi 在化合物中的化合价为 x , 则 $4x + (+4) \times 3 + (-2) \times 12 = 0$, 解得 $x = +3$, 故选项 B 正确。

答案:B

类型 15 确定化学方程式系数问题

例 29 (2006, 眉山) 中国科学家以二氧化碳和金属为原料, 在一定条件下制得了金刚石, 化学方程式为 $3\text{CO}_2 + 4\text{Na} \xrightarrow[80\text{MPa}]{470^\circ\text{C}} x\text{R} + \text{C}$ (金刚石), 则 x 和 R 分别为()。

- A. 1, Na_2CO_3 B. 2, Na_2CO_3 C. 4, Na_2CO_3 D. 2, Na_2O_2

解析: 根据质量守恒定律可求得 $x\text{R}$ 中共含有 4 个钠原子、2 个碳原子和 6 个氧原子, 则 x 为 2, R 为 Na_2CO_3 。

答案:B

例 30 (2007, 河南) 煤气中加入有特殊臭味的乙硫醇可提示煤气是否泄漏。乙硫醇(用 X 表示)燃烧时发生的反应为: $2\text{X} + 9\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 4\text{CO}_2 + 2\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$, 则 X 是()。

- A. $\text{C}_4\text{H}_{12}\text{S}_2$ B. $\text{C}_2\text{H}_6\text{S}$ C. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2\text{S}$ D. C_2H_6

解析: 根据质量守恒定律, 化学反应前后, 原子的种类、数量和质量都不会改变, 可推知 X 为 $\text{C}_2\text{H}_6\text{S}$ 。

答案:B

类型 16 化学反应类型

例 31 (2003, 宿迁) 初中化学反应类型的分类可如图所示, 下列反应中属于阴影 3 处的化学反应是()。