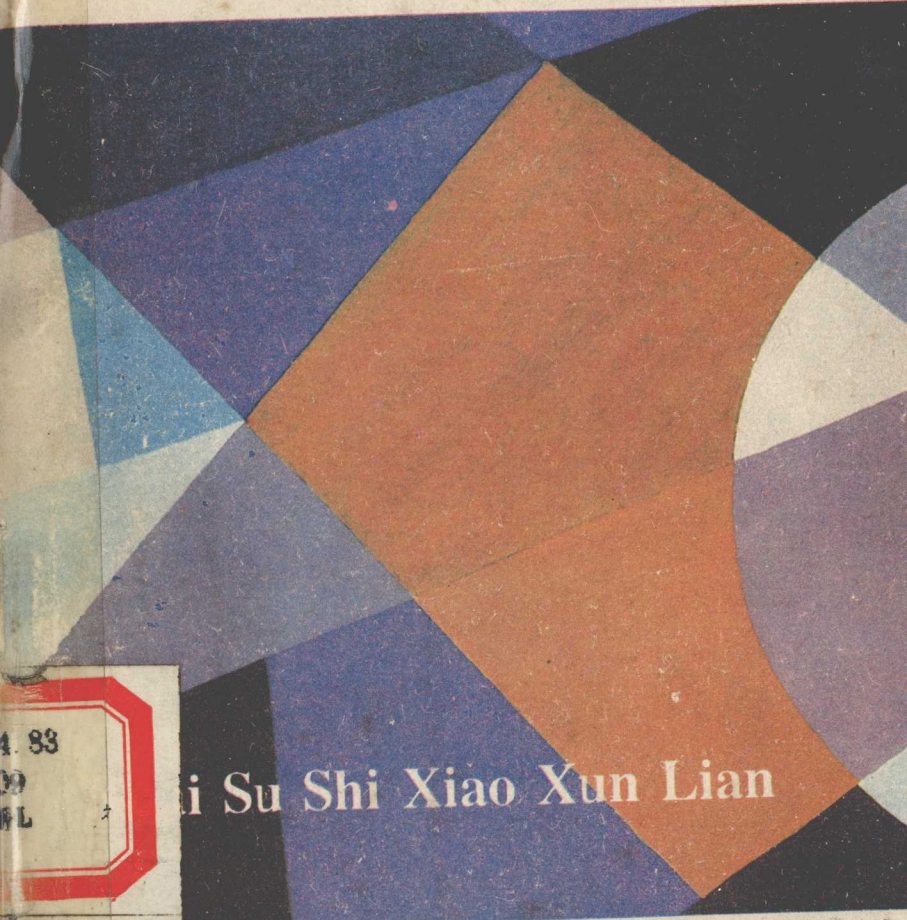


中考快速实效训练系列

(化学分册)

分册主编 李林昌



中考快速实效训练

今日中国出版社

200

506113 G634.83
09

中考快速实效训练系列

(化学分册)

丛书总主编	赵如云	
丛书常务编委	谢宇鸿	
分册主编	李林昌	
副主编	刘泽兴	
编写人员	徐建会	石保聚
	冯树田	麻勤学
	郭瑞芳	李艳君



CS265899

今日中国出版社

(京)新登字132号

责任编辑:周姝眉

封面设计:广 义

中考快速实效训练系列

(按照新大纲、新说明、新方案、新思路编写)
(化学分册)

丛书总主编	赵如云		
丛书常务编委	谢宇鸿		
分册主编	李林昌		
副主副	刘泽兴		
编写人员	徐建会	石保聚	冯树田
	麻勤学	郭瑞芳	李艳君

*

今日中国出版社出版
新华书店北京发行所发行
四二二九印刷厂印刷

*

787×1092毫米 1/32 印张:6.5 字数:135千字
1993年9月第一版 1994年9月北京第二次印刷
书号:ISBN7-5072-0674-2/G·145 印数:5000—15000
定价:5.00元 (全套定价:30.00元)

目 录

I 答题思路技巧

一、基本概念和基本理论	(1)
二、元素及其化合物	(9)
三、化学计算	(19)
四、化学实验	(27)

II 系列能力练习

能力练习一 (基本概念和基本理论一)	(34)
能力练习二 (基本概念和基本理论二)	(52)
能力练习三 (氧 氢 碳)	(76)
能力练习四 (氧化物 酸 碱 盐)	(91)
能力练习五 (元素化合物综合练习)	(110)
能力练习六 (分子式计算 化学方程式计算)	(130)
能力练习七 (溶液计算 综合计算)	(148)
能力练习八 (化学实验一)	(165)
能力练习九 (化学实验二)	(185)

I 答题思路技巧

一、基本概念和基本理论

1. 下列物质属于纯净物的是()

A. 空气 B. 胆矾($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)

C. 纯净的盐酸 D. 澄清的石灰水

答案:B

思路技巧:(1)明确纯净物与混和物的区别;(2)分析四种物质的成分,作出判断。

纯净物与混和物的区别是:①纯净物由同种成分组成,混和物由不同种成分组成;②纯净物有固定组成,混和物没有固定组成;③纯净物有一定的性质,混和物没有一定的性质,混和物中的各成分都保持原有的性质。空气由氮气和氧气多种成分组成,属混和物;纯净的盐酸和澄清的石灰水都是溶液,也属于混和物;胆矾从分子式看好象混和物,但实际上因其具有固定的组成、一定的性质,因此属于纯净物。

2. 下列变化属于化学变化的是()

A. 冰融化成水 B. 钢铁生锈

C. 分离空气制氧气 D. 火药爆炸

答案:B、D

思路技巧:(1)明确化学变化的特征;(2)针对选项,找出有新物质生成的变化。

化学变化的特征是有新物质生成。冰融化成水只是状态发

生了改变,没有生成新物质,因此属于物理变化;对分离空气制氧来说,空气中本来就含有氧气这种物质,只是把它从空气中分离了出来,分离出来后仍然还是氧气,并没有生成新物质,所以也属于物理变化;选项 B、D 中有新物质生成,当属化学变化。

3. 下列各组物质中,都属于氧化物的一组物质是()

A. O_2 、 CO 、 CO_2 B. SiO_2 、 $CaSiO_3$ 、 CaO

C. FeO 、 Fe_2O_3 、 $FeCl_3$ D. H_2O 、 MnO_2 、 P_2O_5

答案:D

思路技巧:(1)理解氧化物概念的含义;(2)分析选项,作出判断。

一种物质是氧化物必须同时具备三个条件:①是化合物;②由两种元素组成;③含有氧元素。显然,只有选项 D 中的三种物质都是氧化物。

4. 下列物质属于电解质的是()

A. 水银 B. 硫酸钠

C. 硝酸钾溶液 D. 三氧化硫

答案:B

思路技巧:(1)掌握判断物质是不是电解质的依据;(2)由判断依据来分析选项,作出选择。

某物质是不是电解质应以下面两点作为判断依据:①该物质是不是化合物;②在水溶液里或熔化状态下该物质本身能否发生电离而导电。水银、硝酸钾溶液不是化合物,故不属于电解质;三氧化硫溶于水得到的水溶液虽能导电,但这不是因为三氧化硫本身在水溶液里发生了电离,而是由于反应生成的硫酸($SO_3 + H_2O = H_2SO_4$)发生电离的缘故,另外液态三氧化硫也不导电,因此三氧化硫不属于电解质;硫酸钠是化合物,且在水溶

液里或熔化状态下本身能发生电离而导电,因此是电解质。

5. 反应式 $2XY_2 + Y_2 = 2Z$ 中, Z 的分子式是()

A. XY

B. X_2Y

C. XY_3

D. X_3Y

答案:C

思路技巧:根据“化学反应前后原子的种类不会改变,原子的数目不会增减”来确定分子式。

在反应式左边共有 2 个 X 原子、6 个 Y 原子,那么反应式右边的 2 个 Z 分子中,也应共有 2 个 X 原子、6 个 Y 原子,无疑 Z 的分子式应为 XY_3 。

6. X、Y、Z 三种元素的化合价分别为 +1、+4、-2,这三种元素组成的化合物的分子式可能是()

A. XYZ_4

B. X_4YZ_4

C. X_2YZ_3

D. X_3YZ_2

答案:B、C

思路技巧:(1)知道利用化合价检查分子式正误的方法;(2)分别算出四个选项中正负化合价的代数和;(3)找出代数和为零的,即为可能的分子式。

利用化合价检查分子式正误的方法是:当分子式里正负化合价的代数和等于零时,该分子式可能是正确的(不能说“一定”正确),不等于零时则一定是错误的。计算知,给出的四个选项中,选项 B、C 中正负化合价的代数和都等于零,故 B、C 为正确的答案。

7. 元素 X、Y 的核电荷数均小于 18, X 原子最外层上有 3 个电子, Y 原子最外层上有 6 个电子,则这两种元素组成的化合物的分子式是()

A. X_2Y

B. XY_2

C. X_3Y_2 D. X_2Y_3

答案:D

思路技巧:由原子的最外层电子数→推出元素的化合价→确定分子式。

X 原子最外层上有 3 个电子,则 X 元素的化合价为 +3;Y 原子最外层上有 6 个电子,则 Y 元素的化合价为 +6 或 -2。因 X、Y 两元素化合,所以 Y 应是一 2 价。根据 X、Y 两种元素的化合价,可推出这两种元素组成的化合物的分子式是 X_2Y_3 。

8. 某一金属元素 R 的硫酸盐分子式是 $R_m(SO_4)_n$,则 R 的硝酸盐分子式是_____。

答案: $R(NO_3)_{2n/m}$

思路技巧:由硫酸盐分子式→求出 R 元素的化合价→确定 R 的硝酸盐分子式。

设 R 元素的化合价为 x

根据“化合物里正负化合价的代数和为零”的原则有: $mx + (-2)n = 0$

$$\text{解得 } x = \frac{2n}{m}$$

由 R 元素和硝酸根的化合价容易写出 R 的硝酸盐分子式是 $R(NO_3)_{2n/m}$ 。

9. 下列说法正确的是()

①一个二氧化硫分子是由一个硫原子和两个氧原子构成

②二氧化硫分子是由一个硫原子和一个氧分子组成

③二氧化硫是由硫元素和氧元素组成

④二氧化硫是由一个硫元素和两个氧元素组成

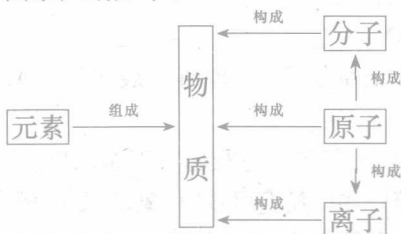
A. ①③ B. ③④ C. ②③ D. ①④

答案:A

思路技巧:这是一道组合选择题(1)知道从宏观角度分析物质组成、从微观角度分析物质和分子结构的方法;(2)分别判断四种说法的正误;(3)根据四种说法的正误,对照选项,找出应选答案。

分析物质的组成要从宏观角度进行,分析物质和分子的结构要从微观角度进行。元素是宏观概念,只讲种类,不讲个数,因此说法③正确,而说法④错误。分子、原子、离子都是微观概念,既讲种类,又讲个数。再者,分子是由原子构成的,所以说法①正确,而说法②错误。这样,本题的正确选项应为 A。

为加深同学们的认识,现将物质、元素、分子、原子、离子之间的关系用图示归纳如下:



10. 根据下列微粒结构示意图,下列说法不正确的是()



- ①它们的核外电子排布相同
- ②它们表示同一种元素
- ③它们都具有稳定结构
- ④它们都是离子

A. ②④ B. ②③

C. ①② D. ③④

答案:A

思路技巧:(1)清楚结构示意图各部分表示的意义;(2)结合结构示意图,运用有关知识分别判断四种说法的正误;(3)根据四种说法的正误,对照选项,找出应选答案。

从结构示意图看,四种微粒的核外电子排布是相同的;四种微粒的核电荷数分别为 9、12、8、10,核电荷数各不相同,故不表示同一种元素;四种微粒的最外层都具有 8 个电子的稳定结构;四种微粒中,前三种属于离子,因质子数 $\neq$ 电子数,后一种属于原子,因质子数=电子数,由此看来四种微粒不都是离子。这样,说法②④都是不正确的,对照选项可知,应选答案为 A。

11. 在 $\text{Si} + 2\text{FeO} \xrightarrow{\text{高温}} \text{SiO}_2 + 2\text{Fe}$ 反应中,还原剂是_____,发生还原反应的物质是_____。

答案:Si FeO

思路技巧:熟记重要概念、理解一般概念是解这类题的关键。

氧化——还原反应涉及的概念有五组,其中重要的易混的是氧化剂与还原剂一组。我们可按“得氧被氧是还原”,即得到氧的物质被氧化、是还原剂来巧记还原剂,确定了还原剂,与之对立的氧化剂也就不难知道了。在给出的反应中,Si 得到氧被氧化,是还原剂。另外,不难理解 FeO 是发生还原反应的物质。

12. 下列电离方程式正确的是()

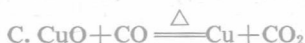
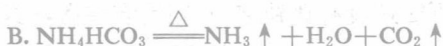
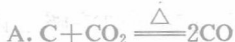


答案:A

思路技巧:(1)看离子符号书写的是否正确;(2)检查电离方程式是否已经配平。

书写离子符号时,要把所带电荷数写在元素或原子团符号的右上角,并使电荷的数值在正负符号之前,切不可同元素化合价的书写格式相混淆,离子所带电荷可根据元素或原子团在化合物中的化合价来确定;电离生成的阴、阳离子的个数应与电解质分子式中相应原子或原子团的个数相等,所配系数只能写在离子符号的前面。选项 B 中两种离子符号都写错,应为 Ba^{2+} 和 Cl^- ;选项 C 没有配平;选项 D 所配系数填写的位置不正确;只有选项 A 正确。

13. 下列化学变化,既不属于化合反应、分解反应,又不属于置换反应、复分解反应的是()



答案:C

思路技巧:(1)熟悉四种基本反应类型的特点;(2)分别分析四个选项,作出判断。

四种基本反应类型的特点可概括为:化合多变一,分解一变多,置换单换单,复分解两对换,对照选项知,选项 A 是化合反应,B 是分解反应,C 不属于四种基本反应类型中的任何一种,D 是复分解反应。

14. 下列四种说法中错误的是()

①透明、均一的液体一定是溶液

②在一定温度下,从 80 克 20% 的某物质的溶液中取出 40 克,剩余溶液的浓度将变为 10%

③不能再溶解某种溶质的溶液,叫做这种溶质的饱和溶液

④浓溶液一定是饱和溶液,稀溶液一定是不饱和溶液

A. ①②

B. ③④

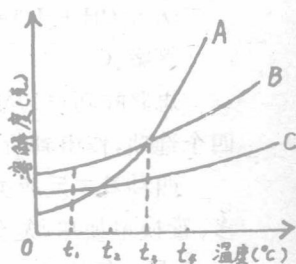
C. ①②④

D. ①②③④

答案:D

思路技巧:水、酒精等都是透明、均一的液体,但它们不是溶液,因为溶液是对混和物而言的;溶液的浓度与溶液的量无关,取出一部分溶液后,剩余溶液的浓度不会改变,仍为 20%;饱和溶液和不饱和溶液在改变温度或溶剂的量时,可以互相转变,因此在讲饱和溶液和不饱和溶液时,一定要指出“一定温度”和“一定量的溶剂”,否则是没有意义的;饱和溶液、不饱和溶液与溶液的浓稀没有必然联系,对有些易溶物质来说,即使溶解了许多,溶液虽然很浓,却有可能还没有达到饱和,相反有些微溶或难溶物质,即使溶解了很少一点儿,溶液虽然很稀,却有可能已经达到饱和。因此,四种说法都是错误的。

15. 右图是 A、B、C 三种物质的溶解度曲线,当温度为 $t_1^{\circ}\text{C}$ 时,溶解度由大到小的顺序是_____,当温度在_____ $^{\circ}\text{C}$ 时,A、B 两种物质的溶解度关系是 $A = B$ 。



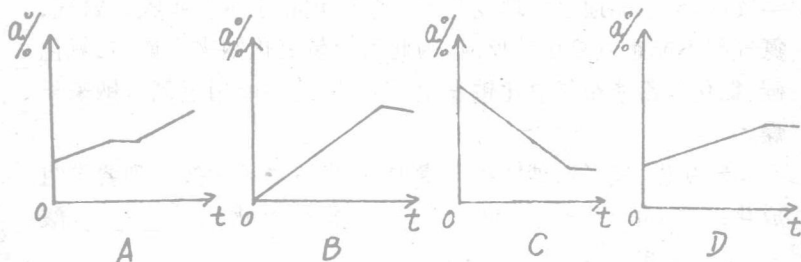
答案: $B > C > A$ t_3

思路技巧:(1)准确理解溶解度曲线的含义;(2)找出三种物质在 $t_1^{\circ}\text{C}$ 时的不同溶解度,并比较大小;(3)找出 A、B 两条曲线的交点对应的温度。

(如图)自 $t_1^{\circ}\text{C}$ 处作横轴的垂线,该垂线与 A、B、C 三条曲线有三个交点,三个交点的纵坐标即为三种物质各自在 $t_1^{\circ}\text{C}$ 时的溶解度,很明显,此温度时溶解度由大到小的顺序是 $B > C > A$ 。A、B 溶解度相等的点,一定是 A、B 两曲线的交点,因此该交点

的横坐标 $t_3^{\circ}\text{C}$ 即为“A=B”时的温度。

16. m 克 KNO_3 的不饱和溶液, 恒温蒸发水分, 直到有少量晶体析出, 能用来表示此变化过程中, 溶液浓度($a\%$)与时间(t)的变化关系的图象是()



答案:D

思路技巧: 这是道图象选择题。(1)通过分析找出浓度随时间的变化规律;(2)准确理解图象含义并从中筛选出符合变化规律的图象。

不饱和溶液恒温蒸发水分, 蒸发到一定程度溶液达到饱和, 再继续蒸发有晶体析出, 溶液仍为同温度时的饱和溶液。达到饱和前, 随溶剂的减少, 溶液的浓度将逐渐增大; 达到饱和后, 因溶液恒为同温度时的饱和溶液, 故溶液的浓度将保持不变。将此变化规律与选项中的图象对照, 可排除选项 A、C。考虑到蒸发水分前溶液的浓度不为零, 图线不应从坐标原点引出, 又可排除选项 B。因此应选答案为 D。

二、元素及其化合物

1. 下列气体能用氢氧化钠进行干燥的是()

- A. 氨气
- B. 二氧化碳
- C. 氮气
- D. 氯化氢

答案:A、C

思路技巧:(1)知道选择干燥剂的原则;(2)找出不跟氢氧化钠发生反应的选项。

选择干燥剂的原则是:干燥剂不能和被干燥的物质发生化学反应,但它能通过物理变化或化学变化将水蒸气吸收。氨气、氮气都不能跟氢氧化钠反应,因此可用氢氧化钠来干燥。二氧化碳、氯化氢都能跟氢氧化钠发生反应,因此不能用氢氧化钠来干燥。

2. 从碳、氢、氧、钠四种元素中,选出有关元素按下列要求组成化合物(填分子式):碱_____,酸性氧化物_____,酸_____,酸式盐_____。

答案:NaOH CO_2 H_2CO_3 NaHCO_3

思路技巧:(1)清楚酸、碱、盐、氧化物等化合物的组成;(2)选出有关元素按要求组成化合物,写出分子式。

碱由氢氧根和金属元素组成;酸性氧化物大多数由氧元素和非金属元素组成;酸由酸根和氢元素组成;酸式盐由酸根、氢元素和金属元素组成。据此容易从给出的四种元素中,选出有关元素组成题中的各种化合物,进而根据化合价写出分子式。这里要注意 CO_2 是酸性氧化物,而 CO 和 H_2O 都不是酸性氧化物。

3. 将含 CO 、 N_2 、 H_2 、 CO_2 和水蒸气的混和气体,依次通过 NaOH 溶液、灼热的 CuO 、浓硫酸(均足量),最后剩下的气体是()

- A. N_2 和 CO_2 B. N_2 和 H_2
C. N_2 D. N_2 和 CO

答案:A

思路技巧:解这类题时,对混和气体要按照依次通过的试剂逐一分析考虑,既要考虑混和气体中的哪些气体能与通过的试

剂反应,又要特别注意反应后有没有新的气体生成。

混和气体通过 NaOH 溶液时, CO_2 被除去,再通过灼热的氧化铜时, CO 和 H_2 被除去,但同时又有 CO_2 和水蒸气生成,最后通过浓硫酸时,水蒸气被除去,因此,最后剩下的气体是 CO_2 和 N_2 。

对于比较复杂的这类题目。用图示法帮助分析会更加醒目。本题的图示分析过程可表示如下:



4. 下列各组中的两种物质能在溶液大量共存的有()

A. K_2CO_3 与 BaCl_2

B. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 与 CuSO_4

C. CuCl_2 与 NaOH

D. HCl 与 Na_2CO_3

答案:B

思路技巧:(1)理解物质在溶液中能够共存的条件;(2)判断选项中的各组物质在溶液里能不能发生复分解反应,从而作出选择。

相互间不发生化学反应的几种可溶性物质才能在溶液中共存。本题实际上是判断复分解反应能否发生的问题,复分解反应发生的条件是:两种电解质在溶液中相互交换离子,生成物中如果有沉淀析出,有气体放出或有水生成,复分解反应就可以发生,否则就不能发生。选项 A、C、D 中的三组物质都能发生复分解反应,这是因为 A、C 中都有沉淀生成,D 中有气体和水生成,因此 A、C、D 中的三组物质都不能在溶液中共存。选项 B 中的物质不能发生复分解反应,因此能在溶液中大量共存。

5. 将下列每组物质同时加入足量水中,能得到无色透明溶液的一组是()

A. K_2SO_4 、 NaCl 、 HNO_3

B. SO_3 、 HCl 、 BaCl_2

C. MgO 、 H_2SO_4 、 CuSO_4

D. NaOH 、 CaCl_2 、 FeCl_3

答案:A

思路技巧:(1)注意每组物质是否发生反应;(2)考虑最后得到的液体混和物有没有颜色,有没有不溶物,从而作出选择。

这类题对物质之间(包括水)能不能反应没有要求,但最后得到的必须是无色透明的溶液,当然不能有沉淀。选项 A 中的三种物质都能溶于水,相互间不发生反应,且溶液无色透明,因此是应选答案;选项 B 中有 BaSO_4 沉淀生成: $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$,选项 C 中的硫酸铜溶液呈蓝色,选项 D 中有 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀生成,因此选项 B、C、D 都被排除。

6. 有液态氢、二氧化碳、盐酸、熟石灰四种物质,有关用途为①建筑材料②金属除锈③灭火④火箭燃料,按前面物质顺序排列它们的相应用途,正确的顺序是()

A. ④③②①

B. ③④①②

C. ④③①②

D. ①②③④

答案:A

思路技巧:这是顺序排列型选择题。当题目给出的各选项中首尾数字编号各不相同,可按下列方法巧妙地快速作出选择:(1)先确定出正确选项的首尾数字编号;(2)根据正确选项的首尾数字编号,对照选项,作出选择。

本题正确选项的首尾数字编号应为液态氢和熟石灰的用途

编号,由于液态氢可作火箭的燃料编号为④,熟石灰可作建筑材料编号为①,故正确选项的首尾数字编号应为④和①,对照选项,只有选项 A 与之相符,无疑正确选项应为 A。

7. 回答下列问题,只要求写出化学方程式:

“三合土”日久变硬,其原因是_____ ; 检验商品酒精里含有的少量水分,可用无水硫酸铜粉末,其原因是_____ ; 有人误食氯化钡引起中毒(可溶性钡盐有毒),可服用硫酸镁溶液解毒,其原因是_____。

答案: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

$\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O} = \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

$\text{MgSO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{MgCl}_2$

思路技巧:这是一组理论联系实际题目。

三合土的成分之一是氢氧化钙,它能吸收空气中的二氧化碳,变成坚硬的碳酸钙;白色的无水硫酸铜粉末能跟酒精里含有的少量水化合,生成蓝色的硫酸铜晶体;硫酸镁能跟氯化钡发生反应,使可溶性氯化钡转化成不溶于水也不溶于胃酸(主要成分是盐酸)的硫酸钡,而不溶性钡盐是无毒的。

8. 下列氧化物放入或通入水中,能使酚酞试液变红的是()

A. SO_3 B. CuO C. CO D. Na_2O

答案: D

思路技巧:本题可按如下逆推过程来思考:由酚酞试液变红→推出溶液呈碱性→推出氧化物应为可溶性碱性氧化物。

四个选项中,只有 Na_2O 是可溶性碱性氧化物,因此应选答案为 D。

9. 在 AgNO_3 和 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 的混和溶液中,加入一定量的铁粉,充分反应后,有少量金属析出,过滤后往滤液中滴加盐酸,有