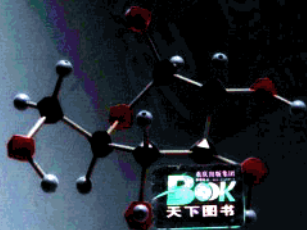


高考易错题诊断

化学

主编 李怀强 余宗平

失误并不可怕
可怕的是漠视失误
认真吸取他人的教训
必能开辟出自己的成功之路



前言



学习过程中,每个人都会或多或少地犯一些错误,有的学生会认真地总结经验教训,确保以后不再犯同样的错误;有的学生则不善于总结,以至于一错再错,最终导致考场失利。

可以肯定地说,高考的内容是每一个高中学生都曾经接触过的,一个学生在高中三年所练习的内容岂是区区一套高考试题所能相比?如果每个学生都能认真对待平时的练习,及时克服自己在练习中表现出来的问题,高考取胜则应是情理之中的事。为此,我们特邀了一批长期在高三一线工作,高考指导经验特别丰富的教师编写了《高考易错题诊断》,包括语文、数学、英语、物理、化学5个分册。每本书看似单薄,却凝聚了数十位资深教师的多年教学经验、上千位同学的学习心得体会。编写体例如下:

易错点扫描:扫描学生在平时学习过程中容易混淆的知识点。

范例剖析:剖析各知识板块内最典型的易错题,引导学生通过剖析找到自己知识上、思维上的缺陷。





易错题集萃:精选学生在各类练习中出错率比较高的试题。

易错题诊断:每个试题从“典型错误”、“错因分析”、“正确解答”等几个方面来分析,让学生深入地了解别人究竟错在哪里,以警示自己。有些题目后还有“归纳拓展”,通过一个题教会学生解一类题的思维方法。本部分是全书的重点,同类图书大多只有正确解答,没有错误原因的分析及一些解题思路的点拨,学生对错误的认识也就不深刻。

读者在使用本书时,一定要自己先动手做一遍这些典型的易错题,再对照易错题诊断的内容,不断回顾、审视,明确自己的思维缺陷,澄清一些模糊认识。

学习进步的过程实际上就是发现自己的不足,然后改正的过程。《高考易错题诊断》就像一面很好的镜子,吸取别人的教训,能让你在学习过程中少走弯路。

编者

2006年9月



目 录

第一章 化学基本概念	1
第二章 基本理论	19
一 物质结构 元素周期律	19
二 化学反应速率 化学平衡	27
三 电解质溶液	36
第三章 元素及其化合物	48
一 常见非金属元素及其化合物	48
二 常见金属元素及其化合物	66
第四章 有机化学	79
第五章 化学实验	104
第六章 化学计算	144

第一章 化学基本概念



易错点扫描

1. 物质的组成、性质、变化和分类。
2. 化学用语：
 - (1)化合价的运用；
 - (2)元素符号、核素符号、离子符号、粒子结构示意图、原子、离子或化合物的电子式、化学式(实验式、分子式、电子式、结构式、结构简式)的表示方法；
 - (3)电离方程式、化学方程式、离子方程式、热化学方程式、电极反应式的书写及质量守恒定律的应用。
3. 化学计量：一些物理量的概念及其单位、阿伏加德罗定律、阿伏加德罗定律的应用。
4. 化学反应的四种基本类型、氧化还原反应、离子反应概念及其应用。
5. 溶解度、溶液的浓度的概念及相关计算。



范例剖析

1. (1997·全国) 密度为 $0.91 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 的氨水，质量百分比浓度为 25%(即质量分数为 0.25)，该氨水用等体积的水稀释后，所得溶液的溶



质量分数

()

- A. 等于 12.5% B. 大于 12.5%
C. 小于 12.5% D. 无法确定

❖ 典型错误: A、B。

❖ 错因分析: 审题不仔细, 选 A 是误认为“加入与氨水等质量的水”; 选 B 是未注意到氨水的密度小于水的密度。

❖ 正确答案: C。质量分数为 25% 的氨水用等质量的水稀释后, 所得溶液的质量百分数为 12.5%, 由于氨水的密度 ($0.91 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$) 小于水 ($1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$) 的密度, 根据 $m = \rho V$ 知, 当该氨水用等体积的水稀释时, 氨水所占的质量分数小, 故所得溶液的质量分数小于 12.5%。

❖ 归纳拓展: 解决类似的问题通常有如下几种方法:

① 公式法: 根据质量分数的概念, 按公式求解, 即:

$$\frac{1\,000 \text{ cm}^3 \times 0.91 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} \times 25\%}{1\,000 \text{ cm}^3 \times 0.91 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} + 1\,000 \text{ cm}^3 \times 1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}} \times 100\%,$$

由此可估算出结果小于 12.5%。

② 推理法:

a. 同溶质不同质量分数两种溶液等质量混合时, 混合溶液中溶质质量分数等于二者的平均值。若该两种溶液等体积混合时, 根据 $m = \rho V$, 混合溶液中溶质质量分数偏向质量分数大 (或密度大) 的一边。

b. 同溶质不同物质的量浓度的两种稀溶液等体积混合 (忽略体积变化) 时, 混合溶液中溶质的物质的量浓度等于二者的平均值。

若该两种溶液等质量混合时, 根据 $V = \frac{m}{\rho}$, 混合溶液中溶质的物质的量浓度偏向体积分数大 (即密度小) 的一边。

2. 燃料电池是燃料 (如 CO , H_2 , CH_4 等) 跟氧气 (或空气) 起反应, 将化学能转变为电能的装置, 电解质溶液是强碱溶液, 下面关于甲烷燃料电池的说法正确的是 ()

- A. 负极反应式: $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 4\text{OH}^-$
B. 负极反应式: $\text{CH}_4 + 8\text{OH}^- - 8\text{e}^- \rightleftharpoons \text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
C. 电池放电过程中, 溶液的 pH 不变

D. 放电时溶液中的阴离子向负极移动

⇨典型错误:B、C。

⇨错因分析:错选B,未考虑电解质溶液是强碱溶液,燃料氧化生成的 CO_2 不可能从中逸出;错选C,未考虑负极反应中 CH_4 失电子发生氧化反应,消耗 OH^- 生成 CO_3^{2-} ,溶液的pH将减小;本题易漏选D,主要受思维定势的影响,即电解时阴离子向阳极移动。

⇨正确答案:D。

⇨归纳拓展:原电池放电时应考虑介质环境:①在碱性溶液中:缺氧时,由氢氧根离子提供,并转化为水;氧多时,应和水结合生成氢氧根离子;②在中性溶液中:缺氧时,应由水提供,并转化为氢离子;氧多时,应和水结合生成氢氧根离子;③在酸性溶液中:缺氧时,应由水提供,并转化为氢离子;氧多时,应和氢离子结合生成水。此外,溶液的酸碱性变化应是由酸性→中性→碱性或碱性→中性→酸性。

3. A^+ 、 B^{2+} 、 C^- 离子都由1-18号中某些元素组成。 A^+ 离子为空间正四面体结构, B^{2+} 离子中没有化学键。 C^- 离子中有9个质子,具直线型结构。已知 A^+ 、 B^{2+} 、 C^- 均有10个电子。试回答:

(1) 写出离子符号: A^+ _____, B^{2+} _____, C^- _____;

(2) 下列离子: Ca^{2+} 、 Ag^+ 、 H^+ 中,哪些最易与 C^- 结合为稳定的化合物

⇨典型错误:(1) Na^+ 、 Mg^{2+} 、 F^- ; (2) Ag^+ 或 Ca^{2+} 。

⇨错因分析:不能正确判断各离子的种类,误认为 C^- 是 F^- 。

⇨正确答案:(1) NH_4^+ 、 Mg^{2+} 、 OH^- ; (2) H^+ 。有10个电子且有键角为 $109^\circ 28'$ 的离子,必为 NH_4^+ ; B^{2+} 离子中没有化学键且为10个电子粒子,所以 B^{2+} 为 Mg^{2+} 。 C^- 有9个质子,有直线型结构(暗示离子中至少有两种原子),应是 OH^- 离子。在 Ca^{2+} 、 Ag^+ 、 H^+ 三种离子与 OH^- 结合成的化合物中, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 是微溶性碱, AgOH 是不稳定性碱,只有 H^+ 离子与 OH^- 结合生成的水是稳定的。

⇨归纳拓展:在中学化学里常见具有相同电子数的微粒有:



具有 10 个电子的粒子： CH_4 、 NH_3 、 H_2O 、 HF 、 Ne ； Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 N^{3-} 、 O^{2-} 、 F^- 、 NH_4^+ 、 H_3O^+ 、 OH^- 、 NH_2^- 等。

具有 18 个电子的粒子： SiH_4 、 PH_3 、 H_2S 、 HCl 、 Ar ； K^+ 、 Ca^{2+} 、 P^{3-} 、 S^{2-} 、 Cl^- 、 HS^- 、 O_2^{2-} 、 F_2 、 H_2O_2 、 C_2H_6 、 CH_3OH 、 CH_3F 等。



易错题集萃

1. (2004·全国理科综合) 有人对常温常压下气体单质(稀有气体除外)作如下描述：①化学性质都很活泼，②都是无色气体，③都是双原子分子。你认为其中错误的是 ()

A. 只有①和②
B. 只有①和③
C. 只有②和③
D. ①②③

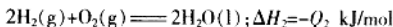
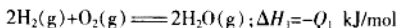
2. 下列有关氧化物的叙述正确的是 ()

A. 酸性氧化物均可跟强碱反应
B. 酸性氧化物在常温下均为气态
C. 金属氧化物都是碱性氧化物
D. 不能跟酸反应的氧化物一定能跟碱反应

3. (1997·上海高考) 某种胶体在电泳时，它的胶粒向阴极移动。在这种胶体中分别加入下列物质：①蔗糖溶液；②硫酸镁溶液；③硅酸胶体；④氢氧化铁胶体。不会发生胶体聚沉的是 ()

A. ①③
B. ①④
C. ②③
D. ③④

4. 在相同条件时，下列两个反应放出的热量分别为 Q_1 和 Q_2 ：



则下列判断正确的是 ()

A. $Q_1 > Q_2$
B. $Q_1 = Q_2$
C. $Q_1 < Q_2$
D. $Q_2 = 2Q_1$

5. (1997·全国高考) 下列说法正确的是 ()

- A. 在常温常压下, 11.2 L N_2 含有的分子数为 $0.5 N_A$
 B. 在常温常压下, 1 mol Ne 含有的原子数为 $2 N_A$
 C. 71 g Cl_2 所含原子数为 $2 N_A$
 D. 在同温同压时, 相同体积的任何气体单质所含的原子数相同
6. 在溶液中能够大量共存的离子组是 ()
 A. K^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} B. Na^+ 、 HCO_3^- 、 OH^- 、 S^{2-}
 C. S^{2-} 、 SO_3^{2-} 、 K^+ 、 Na^+ D. H^+ 、 Na^+ 、 NO_3^- 、 I^-
7. (1998·全国) 将标准状况下的 a L $HCl(g)$ 溶于 1 000 g 水中, 得到的盐酸密度为 $b \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, 则该盐酸的物质的量浓度是 ()
 A. $\frac{a}{22.4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ B. $\frac{ab}{22\ 400} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 C. $\frac{ab}{22\ 400+36.5a} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ D. $\frac{1\ 000ab}{22\ 400+36.5a} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
8. (1998·全国) 300 mL 某浓度的 NaOH 溶液中含有 60 g 溶质。现欲配制 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液, 应取原溶液与蒸馏水的体积比为 ()
 A. 1:4 B. 1:5 C. 2:1 D. 2:3
9. 下列离子方程式正确的是 ()
 A. 稀硫酸与氢氧化钡溶液混合 $H^+ + SO_4^{2-} + Ba^{2+} + OH^- = H_2O + BaSO_4 \downarrow$
 B. 石灰乳与纯碱溶液混合 $Ca^{2+} + CO_3^{2-} = CaCO_3 \downarrow$
 C. 在 NaBr、NaI 混合溶液中加入少量的氯水: $Cl_2 + 2I^- = 2Cl^- + I_2$
 D. 溴水中通入 SO_2 至恰好褪色: $SO_2 + Br_2 + 2H_2O = 2H^+ + SO_4^{2-} + 2HBr$
10. (2006·上海) 以下化学用语正确的是 ()
 A. 乙烯的结构简式 CH_2CH_2 B. 乙酸的分子式 $C_2H_4O_2$
 C. 明矾的化学式 $KAlO_4 \cdot 12H_2O$ D. 氯化钠的电子式 $Na:\ddot{Cl}:$
11. 下面有关金属的叙述正确的是 ()
 A. 金属原子只有还原性而其阳离子只有氧化性
 B. 金属阳离子只存在于化合物中



- C. 金属单质在常温下均为金属晶体
D. 某单质具有延展性,则它一定是金属
12. (1994·全国) 在一定温度下,向足量的饱和 Na_2CO_3 溶液中加入 1.06 g 无水 Na_2CO_3 ,经搅拌后静置,得到晶体的质量是 ()
A. 1.06 g
B. 2.86 g
C. 在 1.06 g 至 2.86 g 之间
D. 大于 2.86 g
13. (2006·上海) 某非金属单质 A 和氧气发生化合反应生成 B, B 为气体。其体积是参加反应的氧气体积的两倍(同温同压)。以下对 B 分子组成的推测正确的是 ()
A. 有 1 个氧原子
B. 有 2 个氧原子
C. 有 1 个 A 原子
D. 有 2 个 A 原子
14. 将 150℃ 的一定量的 CO_2 和 H_2O 混合气体与一定量的 Na_2O_2 反应后,固体质量增加了 2.7 g,则有关叙述中正确的是 ()
A. 原混合气体的平均相对分子质量为 16.2
B. 原混合气体的平均相对分子质量可能为 24.8
C. 得到的气体的摩尔质量肯定少于 $32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
D. 得到的气体的摩尔质量一定是 $32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
15. 在空气中点燃镁条,得到的固体产物中的成分 ()
A. 仅为 MgO
B. 仅为 MgO 和 Mg_3N_2
C. 为氧化物和盐类的混合物
D. 主要是 MgO ,其次是 Mg_3N_2 ,还有少量碳
16. 酸根 RO_3^- 所含电子数比硝酸根 NO_3^- 的电子数多 10,则下列说法正确的是 ()
A. R 元素的最低价为 -3 价
B. RO_3^- 中 R 的化合价与 NO_3^- 中的 N 的化合价相等
C. RO_3^- 和 NO_3^- 只能被还原,不能被氧化
D. R 最外层电子数为 5
17. 下列变化不属于化学变化的是 ()
A. 一定条件下石墨转变为金刚石

- B. 加热胆矾变成白色无水硫酸铜
 C. 漂白草帽久置于空气中变黄
 D. 蛋白质溶液中加入浓 NH_4Cl 有固体析出
18. 有浓度为 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸 $V \text{ L}$, 欲使其浓度增大 1 倍, 所采用的方法正确的是 ()
- A. 将溶液加热浓缩至原体积的一半
 B. 通入标准状况下的 HCl 气体 $22.4V \text{ L}$
 C. 加入 $0.125V \text{ L } 10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸
 D. 加入 $5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸 $V \text{ L}$, 再将溶液稀释至 $3V \text{ L}$
19. (1995·全国) 在反应 $\text{X} + 2\text{Y} \rightleftharpoons \text{R} + 2\text{M}$ 中, 已知 R 和 M 的摩尔质量之比为 $22:9$, 当 1.6 g X 与 Y 完全反应后, 生成 4.4 g R , 则在此反应中 Y 和 M 的质量之比为 ()
- A. $16:9$ B. $23:9$ C. $32:9$ D. $46:9$
20. (2006·上海高考) 已知某溶液中存在较多的 H^+ , SO_4^{2-} , NO_3^- , 则溶液中还可能大量存在的离子组是 ()
- A. Al^{3+} , CH_3COO^- , Cl^- B. Na^+ , NH_4^+ , Cl^-
 C. Mg^{2+} , Cl^- , Fe^{2+} D. Mg^{2+} , Ba^{2+} , Br^-
21. 现有几种物质: Fe 、白磷、 Cl_2 、 KBr 、 HBr(g) 、 KMnO_4 、稀 H_2SO_4 、浓盐酸, 试按要求写出有关的化学方程式, 是离子反应的写出离子方程式。

(1) 阴离子氧化阴离子 _____

(2) 同一物质中离子内部发生氧化还原 _____

(3) 分子氧化原子 _____

(4) 分子氧化离子 _____

(5) 离子氧化原子 _____



22. 云母这种重要矿物,是电热器材中的常用绝缘耐热材料,呈光泽的透明片状。其中金云母的主要成分为 $\text{KMg}_3(\text{OH})_2\text{Si}_3\text{AlO}_{10}$ 。滑石是矿物中硬度低的代表物质,其主要成分是 $\text{Mg}_3(\text{OH})_2\text{Si}_4\text{O}_{10}$ 。上述两种矿物性能各异,但仅就组成上观察有很重要的相近关系,这种关系从定性定量角度看,应为 _____

23. 在碘化钾和稀硫酸的混合溶液中,加入过氧化氢溶液,放出无色无味的可支持燃烧的气体,同时溶液呈现棕褐色;取一些溶液加入淀粉出现蓝色。写出有关反应的化学方程式,指出其中的氧化剂和还原剂。

24. 氧化亚铁易被氧化,因此必须密闭保存。实验室中制氧化亚铁一般用亚铁盐热分解法。有三位同学设计了三种方法:

甲:用无水 FeSO_4 加热,已知生成的气体有二氧化硫、三氧化硫;

乙:用碳酸亚铁煅烧,产物有氧化亚铁和二氧化碳;

丙:用草酸亚铁(FeC_2O_4)加热,产物有氧化亚铁、一氧化碳和二氧化碳。

上述三种制取氧化亚铁的方案中,最合理的是 _____

_____,最不合理的是 _____。(填

甲、乙、丙的编号)



易错题诊断

例 1

【典型错误】A、B。

【错因分析】未能系统地掌握气体单质的组成和性质。

【正确答案】D。可列举反例来说明描述的错误。① N_2 的化学性质稳定,②常温下 F_2 是淡黄绿色, Cl_2 是黄绿色, O_3 是淡蓝色,③ O_3 是三原子气体分子。

【归纳拓展】常见单质及其特殊性:

Hg:液态、能挥发、有毒。

Cu:黄或红色、不活泼金属、能与强氧化性酸反应。

O_3 :三原子分子、淡蓝色气体、强氧化性。

Br_2 :双原子分子、液态、强腐蚀性、水封玻璃塞密封保存。

I_2 :双原子分子、固体、容易升华、遇淀粉变蓝。

C:固态,有多种同素异形体,有原子晶体、过渡型晶体、无定形体,原子最外层有4个电子,但既难失电子,又难得电子。

Si:固态,半导体材料、与氢氧化钠等强碱反应。

稀有气体:单原子分子、气态、化学性质稳定。

气态双原子分子: H_2 (密度最小、还原性、理想能源), N_2 (化学性质稳定), O_2 (供呼吸、助燃、氧化性), F_2 (淡黄绿色、强氧化性), Cl_2 (黄绿色、强氧化性、易液化、有刺激性气味、有毒)。

例 2

【典型错误】B、C。

【错因分析】对氧化物的类型及其概念的理解不透彻。

【正确答案】A。酸性氧化物中的 SiO_2 常温常压下为固态,排除B; Al_2O_3 、 Mn_2O_7 是金属氧化物,但前者是两性氧化物,后者是酸性氧化物,C不正确; NO 、 CO 等既不能跟酸反应也不能跟碱反应,故D不正确。



【归纳拓展】常见氧化物及概念:

酸性氧化物:(只)与碱反应(只)生成盐和水的氧化物。

碱性氧化物:(只)与酸反应(只)生成盐和水的氧化物。

两性氧化物:既跟酸反应生成盐和水,又跟碱反应生成盐和水的氧化物。

不成盐氧化物:如 NO、CO 等既不能跟酸反应也不能跟碱反应的氧化物。

特殊氧化物:过氧化物(如 Na_2O_2)、超氧化物(如 KO_2)和 OF_2 (氟化物)等。

3

【典型错误】A、C、D。

【错因分析】不能根据题示信息判断该胶体中胶粒所带电荷。

【正确答案】B。由于蔗糖是非电解质,故加入蔗糖溶液不会发生胶体聚沉,符合条件的答案中肯定含有①;由“胶体在电泳时,它的胶粒向阴极移动”可知该胶体粒子带正电荷,硫酸镁溶液中含有硫酸根离子,硅酸胶体中胶体粒子带负电荷,故②③均可使该胶体聚沉,而氢氧化铁胶体中胶体粒子带正电荷,它们互相排斥,故不会发生聚沉现象。

4

【典型错误】A。

【错因分析】不清楚物质气态与其液态相互转变时的能量变化。

【正确答案】C。物质由气态变成其液态会放出热量,可推知在相同条件时 $Q_2 > Q_1$ 。

5

【典型错误】A、B、D。

【错因分析】因审题不仔细而陷入思维定势。选 A,误把常温常压看作标准状况;选 B,误把 Ne 看成了双原子分子;D 选项中,虽然在同温同压时,相同体积的任何气体单质含有相同的分子数,但由于忽略了单质分子的组成或“原子数”而造成了失误。

【正确答案】C。

【归纳拓展】单质的组成：

分子晶体(固态)：单原子分子如稀有气体；双原子分子如 H_2 、 N_2 、 O_2 、 F_2 、 Cl_2 、 Br_2 、 I_2 ；多原子分子如 O_3 (三原子分子)、 P_4 (四原子分子)及硫磺等。

原子晶体：金刚石、晶体硅等。

金属晶体：Na、Mg、Al、Fe、Cu 等。

其他：石墨(过渡型晶体)、红磷(结构复杂)。

6

【典型错误】A、D。

【错因分析】选 A 忽略了 Ca^{2+} 与 SO_4^{2-} 会生成微溶物而不能大量共存；选 D 则忽略了 NO_3^- 在酸性条件下(有 H^+ 存在时)具有强氧化性，可将 I^- 氧化为 I_2 。

【正确答案】C。

【归纳拓展】判断溶液中各离子能否大量共存等问题，除了一般情况(生成沉淀或微溶物；生成气体；生成弱酸、弱碱或水；生成难电离的物质；发生氧化还原反应等)外，还应注意一些隐含条件，如有 H^+ 、 NO_3^- 同时存在(“隐蔽硝酸”)时，可以将 I^- 、 S^{2-} 、 SO_3^{2-} 、 Fe^{2+} 等还原性强的离子氧化。 S^{2-} 与 SO_3^{2-} 在酸性溶液里能发生氧化还原反应， $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 与盐酸反应等。

7

【典型错误】C。

【错因分析】粗心而忽略了单位的换算(未将“ cm^3 ”换算成“L”)，此外思维僵化，不能灵活处理问题。

【正确答案】D。

按公式法求解：

$$\text{HCl 物质的量} = \frac{a \text{ L}}{22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}} = \frac{a}{22.4} \text{ mol}$$

$$\text{HCl 的质量} = \frac{a}{22.4} \text{ mol} \times 36.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = \frac{36.5a}{22.4} \text{ g}$$



$$\text{盐酸溶液的质量} = 1\,000\text{ g} + \frac{36.5a}{22.4}\text{ g} = \frac{22\,400 + 36.5a}{22.4}\text{ g}$$

$$\text{盐酸溶液的体积} = \frac{22\,400 + 36.5a}{22.4}\text{ g} \div b\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$$

$$= \frac{22\,400 + 36.5a}{22.4 \times b}\text{ cm}^3$$

$$= \frac{22\,400 + 36.5a}{22.4 \times b \times 1\,000}\text{ L}$$

$$\text{该盐酸的物质的量浓度} = \frac{a}{22.4}\text{ mol} \div \frac{22\,400 + 36.5a}{22.4 \times b \times 1\,000}\text{ L}$$

$$= \frac{1\,000ab}{22\,400 + 36.5a}\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$$

如此按部就班地求解,虽可得出答案,但费时较多,不是本题的最佳解题方法。

巧解:根据质量除以密度等于体积,且得出的体积单位是“ cm^3 ”,需换算成“L”,必须除以1 000!迅速确定D选项为答案。

12

【归纳拓展】追寻物质的量浓度的命题轨迹,可以看到与本题类似的题在好几年的高考试题中都出现过,解题方法的实质也相同。希望同学们多总结、多思考,以此提升自己灵活解决实际问题的能力。

8

【典型错误】B。

【错因分析】误选B为答案,是因为审题不仔细,误将所得NaOH溶液的体积当成了所需加入的蒸馏水的体积,造成失误。

【正确答案】A。审题仔细,因原溶液体积为300 mL,即0.3 L。则

$$n(\text{NaOH}) = \frac{60\text{ g}}{40\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}} = 1.5\text{ mol}$$

设欲配制 $1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaOH溶液的体积为 x ,则 $\frac{1.5\text{ mol}}{x} = 1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$, $x =$

1.5 L,加蒸馏水的体积约为 $1.5\text{ L} - 0.3\text{ L} = 1.2\text{ L}$ 。应取原溶液与蒸馏水的体积比约为 $0.3\text{ L} : 1.2\text{ L} = 1 : 4$,故正确答案为A。

9

【典型错误】A、B。

【错因分析】忽略了 H_2SO_4 和 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 电离出离子数的配比而误选 A。选 B 是因审题不细,误将石灰乳当成了澄清溶液而改写成了离子。

【正确答案】C。 HBr 是强酸,D 中未将 HBr 拆写,错误明显,容易排除,正确的离子方程式应为: $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Br}^-$ 。A 中 H^+ 、 OH^- 及 H_2O 前的计量数配比不符合实际,正确的为 $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O} + \text{BaSO}_4 \downarrow$ 。B 中石灰乳是悬浊液,应保留化学式,正确的离子方程式为: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_3^{2-} \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{OH}^-$ 。C 中多种还原剂(Br^- 、 I^-)遇同一氧化剂(Cl_2),还原性强者优先被氧化,由于 Cl_2 量很少,故 I^- 过量,只有 I^- 氧化为 I_2 ,所以 C 正确。

【归纳拓展】离子方程式正误判断的主要方法有:①看反应是否符合客观事实,②看物质的存在形式是否正确(弱酸、弱碱、水、难溶物和浑浊的微溶物、气体、单质、氧化物保留化学式,易溶、完全电离的改写成离子),③看是否符合守恒原理,④对氧化还原反应,看电子转移是否守恒,⑤看书写是否完整(是否漏写反应)、符号使用是否规范等。

10

【典型错误】A、C。

【错因分析】没有正确理解各类化学式的表示方法。

【正确答案】B。A 中有机物的结构简式不能缩略 $\text{C}=\text{C}$ 、 $\text{C}\equiv\text{C}$ 、 C 不满足化合价法则,D 中 NaCl 是离子化合物。

11

【典型错误】A、B。

【错因分析】错选 A 是忽略了变价金属,如铁,中间价态的 Fe^{2+} ,既能得到电子转化为单质而具有氧化性,又能够失去电子变为 +3 价 Fe^{3+} 而具有还原性。错选 B 是忽略了金属阳离子也存在于金属单质和合金中。

【正确答案】D。汞为液态易排除 C。非金属单质均无延展性,故 D 正确。

12

【典型错误】B。

【错因分析】 Na_2CO_3 遇水可得 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 晶体,由 1.06 g Na_2CO_3