

## 巧避“陷阱”突破高考选择题

山东肥城市第一高级中学 271600 贾同全

## 1. 正确理解基本概念避开“陷阱”

一些题目往往围绕化学概念设置“陷阱”,如果概念掌握不清、理解不透,就难逃一“劫”。因此,一定要吃准、吃透每一个概念。

例 1 在加热氯酸钾制氧气时,在①锰、②二氧化锰、③高锰酸钾中,可以做催化剂的是( )。

A. ①② B. ①②③ C. ② D. ②③

分析 如果对催化剂的概念模糊不清,认为只要能使氯酸钾受热分解速率加快的物质就是该反应的催化剂,其中锰与氯酸钾受热分解产生的氧气反应生成二氧化锰,高锰酸钾的分解也能产生二氧化锰,以此掉进命题人设置的“陷阱”而选 B,其实催化剂的概念包含两层意思:

- ①改变反应速率;  
②反应前后本身的质量和化学性质不变。

由此得出本题答案为 C。

例 2 下列物质是非电解质的是( )。

A. Cl<sub>2</sub> B. NH<sub>3</sub> C. NaCl D. CH<sub>3</sub>COOH

分析 此题很容易错选 A,要答好这道题,首先要明确非电解质是“溶于水和熔化状态下不能导电的化合物”。本题答案应为 B。

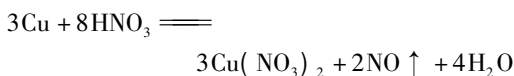
## 2. 灵活运用物质的化学性质避开“陷阱”

物质的性质不能单单只停留于记住,更关键的是会灵活运用,避开命题人设置的每一个“陷阱”,以不变应万变。

例 3 把 6 mol 铜粉投入含 8 mol 硝酸和 2 mol 硫酸的稀溶液中,则标准状况下放出的气体的物质的量为( )。

A. 2 mol B. 3 mol C. 4 mol D. 5 mol

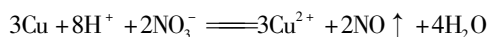
分析 该题利用稀硝酸的性质,设下了“陷阱”,很多同学只考虑到 Cu 与稀硝酸反应而不与稀硫酸反应,很快写出了化学反应方程式:



从化学方程式可以看出,Cu 在反应中过量,按稀硝酸计算,生成的 NO 的物质的量为 2 mol,

这样就恰好掉进了命题人设置的“陷阱”而错选了答案 A。

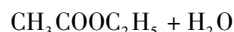
事实上,Cu 与稀硝酸反应后生成的硝酸铜中还有硝酸根离子,同样在硫酸中具有强氧化性,仍可以和过量的 Cu 粉反应生成 NO。该题应由离子方程式计算:



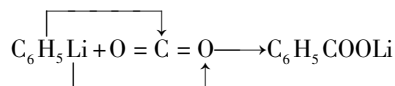
从离子方程式可以看出,反应时按 Cu、H<sup>+</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 的物质的量之比为 3:8:2 进行,而题中三者物质的量之比为 3:6:4。显然,H<sup>+</sup> 不足量,按 H<sup>+</sup> 计算,生成的 NO 物质的量为 3 mol。本题答案为 B。

例 4 按反应物与产物的结构关系,有机反应大致可分为:取代反应、消去反应、加成反应三种,下列反应中属于加成反应的是( )。

- A. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>Cl + NaCN → C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>CN + NaCl  
B. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Li + CO<sub>2</sub> → C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COOLi  
C. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CHO + HCN → CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH(CN)OH  
D. CH<sub>3</sub>COOH + C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH →



分析 此题考查加成反应的实质。选项 C 是很明确的。选项 B 中二氧化碳分子中含有碳氧双键,也可以发生加成反应。



而 A、D 属于取代反应,本题答案为 BC。

例 5 某溶液中含 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup> 等四种阴离子,若向其中加入足量 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 后(设溶液体积不变),溶液中上述离子浓度基本保持不变的是( )。

A. CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup> B. SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> C. CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> D. HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>

分析 此题考查 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 的性质:水溶液为碱性且具有氧化性,2Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O = 4NaOH + O<sub>2</sub>,因此有:HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> + OH<sup>-</sup> = H<sub>2</sub>O + CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>,2SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> + O<sub>2</sub> = 2SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>。即 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 和 SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> 浓度明显减小。答案:AC。

3. 准确把握限定条件避开“陷阱”

例 6 在由 5 种基团—CH<sub>3</sub>、—OH、—CHO、—C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>、—COOH 两两组成的物质中,能与 NaOH 反应的有机物有( )。

- A. 4 种 B. 5 种 C. 6 种 D. 7 种

分析 题给的 5 种基团两两组合后能与 NaOH 反应的物质有: CH<sub>3</sub>—COOH、C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>—OH、OHC—COOH、C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>—COOH、HO—CHO、HO—COOH 共 6 种,因此易错选 C。如果认真审题,把握题给限定条件即有机物,就很容易将 HO—COOH(碳酸)排除,选出正确答案 B。

例 7 某有机物能使溴水褪色,也能在一定条件下发生水解生成两种有机物,还能发生加聚反应生成高分子化合物,则此有机物中一定含有下列基团的组合是( )。

- ①—CH<sub>3</sub>; ②—OH; ③—Cl; ④—CHO;

- ⑤—C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>; ⑥—COOH; ⑦—COOCH<sub>3</sub>

- A. ③⑤ B. ②⑥ C. ⑤⑦ D. ④⑤

分析 要特别注意选项 A,氯乙烯水解它只得到一种有机物,所以只选 C。

4. 克服思维定势的消极作用避开“陷阱”

人们往往习惯用固定了的思维模式去解决问题,命题人根据同学们的这一弱点,常常在命题中偷梁换柱或弱化信息巧设“陷阱”。

例 8 100 g 98% 的浓硫酸中含氧原子个数约为( )。

- A.  $6.02 \times 10^{23}$  B.  $4 \times 6.02 \times 10^{23}$

- C.  $4.11 \times 6.02 \times 10^{23}$  D. 4

分析 该题很多同学受思维定势的影响,只考虑 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 分子中的 O 原子,却没有考虑到水中同样含有 O 原子,而掉进了“陷阱”,错选选项 B,本题正确答案为 C。

例 9 在①NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> 中氮元素显 +5 价; ② 4FeS<sub>2</sub> + 11O<sub>2</sub> = 2Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 8SO<sub>2</sub> 反应中 +2 价铁和 -2 价硫都被氧化; ③氧化还原反应中还原剂得电子数与氧化剂失电子数一定相等。这 3 种说法中错误的是( )。

- A. ① B. ②③ C. ①③ D. ①②③

分析 该题也容易受思维定势的影响, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> 中氮元素显 +5 价和 -3 价,而②、③中铁元素和硫元素被氧化,氧化还原反应中得、失电

子数相等。但②中的硫元素并不是 -2 价,而是 -1 价,③还原剂失电子,氧化剂得电子,该题正确答案为 D。

例 10 将 pH 为 5 的硫酸溶液稀释 500 倍,稀释后溶液中 c(SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>):c(H<sup>+</sup>) 约为( )。

- A. 1:1 B. 1:2 C. 1:10 D. 10:1

分析 根据定量计算,稀释后 c(H<sup>+</sup>) = 2 × 10<sup>-8</sup> mol · L<sup>-1</sup>, c(SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) = 10<sup>-8</sup> mol · L<sup>-1</sup>,有同学受到思维定势的影响,得到答案为 B。其实,题中设置了酸性溶液稀释后, H<sup>+</sup> 浓度的最小值不小于 1 × 10<sup>-7</sup> mol · L<sup>-1</sup>,此题稀释后氢离子浓度只能近似为 1 × 10<sup>-7</sup> mol · L<sup>-1</sup>。正确答案为 C。

例 11 将 a g Fe、Mg 合金溶解在一定量的稀硝酸中,当合金完全溶解后,收集到标准状况下的 NO 气体 b L(设 HNO<sub>3</sub> 的还原产物只有 NO)。再向反应后的溶液中加入足量 NaOH 溶液,得到沉淀物。若用守恒法求沉淀的质量,用到的守恒关系依次是( )。

- A. 质量守恒、电子守恒、电荷守恒

- B. 电子守恒、质量守恒、电荷守恒

- C. 电子守恒、电荷守恒、质量守恒

- D. 电荷守恒、质量守恒、电子守恒

分析 这道试题对能力要求比较高,涉及到的化学基础知识比较多,假设反应后, Fe<sup>2+</sup> x mol, Fe<sup>3+</sup> y mol, Mg<sup>2+</sup> z mol,根据电子守恒得 2x + 3y + 2z =  $\frac{b}{22.4} \times 3$ ,根据电荷守恒得 2x + 3y + 2z = n(OH<sup>-</sup>),根据质量守恒沉淀的质量为合金的质量加上 OH<sup>-</sup> 的质量,所以沉淀质量为:  $(a + \frac{3b}{22.4} \times 17)$  g。该题正确答案为 C。

5. 正确运用语法知识避开“陷阱”

化学虽不像语文在语法上那么讲究,有时正确运用语法,则完全可以避开“陷阱”,准确答题。

例 12 能证明胶体微粒比溶液中电解质微粒大的操作是( )。

- A. 丁达尔现象 B. 布朗运动

- C. 渗析 D. 电泳现象

分析 丁达尔现象、布朗运动、电泳现象是胶体的 3 个化学性质,而不是实验操作。答案 C。

(收稿日期: 2013 - 11 - 04)