

经典资料共享：化学30道易错题 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/104/2021_2022__E7_BB_8F_E5_85_B8_E8_B5_84_E6_c65_104405.htm 例题1、在某100ml的混合液中，硝酸和硫酸的物质的量浓度分别是0.4mol/L,0.1mol/L,向该混合液中加入1.92g铜粉,加热,待充分反应后,所得溶液中铜离子物质的量浓度是()mol/L A 0.15 B 0.225 C 0.35 D 0.45 [错误解答]根据反应： $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$ ，题目中给出的硝酸的物质的量为0.04mol，因此，参与反应的铜的物质的量为0.015mol，因此答案为A。 [错误原因]忽略了酸溶液中硝酸根不能存在。 [正确解答]根据 $3\text{Cu} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- = 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$ 3 8 2 3 0.03 mol 0.06 mol 0.04 mol X

$X = 3 \times 0.6 / 8 = 0.225 \text{ mol}$ 因此，铜离子浓度为0.225 mol /L，选B。

例题2、将38.4mg铜跟适量的浓硝酸反应，铜全部作用后，共收集到气体22.4mL（标准状况），反应消耗的HNO₃的物质的量可能是（ ） A、 $1.0 \times 10^{-3} \text{ mol}$ B、 $1.6 \times 10^{-3} \text{ mol}$ C

、 $2.2 \times 10^{-3} \text{ mol}$ D、 $2.4 \times 10^{-3} \text{ mol}$ [错误解答]由于硝酸为浓硝酸，因此铜与浓硝酸发生如下的反应： $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 反应中得到的气体为NO₂。根据方程式中铜与硝酸物质的量之间的关系，可以推知硝酸的物质的量为 $4 \times (38.4 \times 10^{-3} / 64) = 2.4 \times 10^{-3} \text{ mol}$,选D [错误原因]没有考虑到硝酸浓度的变化而引起气体产物的变化。 [正确解答]根据题意，38.4mg铜跟适量的浓硝酸反应，随反应的进行，硝酸的浓度发生变化。由于硝酸的浓度会发生变化，因此无法直接确定反应产物是NO₂还是NO₂与NO组成的混合物。这是正确解题的关键。反应中，硝酸转化为硝酸铜、氮氧化物（其实

根据电子得失守恒可以推知气体为NO₂与NO组成的混合物)。根据反应前后氮的守恒关系，参与反应的硝酸的物质的量等于Cu(NO₃)₂、NO₂、NO物质的量总和。因此，硝酸的物质的量为： $2 \times (36.4 \times 10^{-3} / 64)$

$22.4 \times 10^{-3} / 22.4 = 2.2 \times 10^{-3} \text{mol}$ 。因此答案为C 例题3、标准状况下，往100mL 0.2mol/L的FeBr₂溶液中通入一定体积的Cl₂，充分反应后，溶液中有50%的Br⁻被氧化。则通入的氯气的体积是

() A、0.224L B、0.336L C、0.448L D、0.672L [错误解答]由于 $2\text{Br}^- + \text{Cl}_2 = \text{Br}_2 + 2\text{Cl}^-$ ，根据题意，有50%的Br⁻被氧化，即有0.02mol被氧化，因此通入的氯气的体积为0.224L。选A。 [错误原因]忽略离子还原性强弱。 [正确解答]由于Fe²⁺还原性比Br⁻强，因此Cl₂先氧化Fe²⁺，再氧化Br⁻；因此溶液中发生的反应应该是：Fe²⁺先被完全氧化，然后Br⁻再被氧化50%。消耗的氯气的体积为0.448L。应该选C。 例题4、将PH=8和PH=10的两种氢氧化钠溶液等体积混合，混合后溶液中的[H⁺]最接近于

() A、 $(10^{-8} + 10^{-10}) / 2 \text{ mol/L}$ B、 $(10^{-8} - 10^{-10}) \text{ mol/L}$ C、 $(10^{-14} - 5 \times 10^{-5}) \text{ mol/L}$ D、 $2 \times 10^{-10} \text{ mol/L}$ [错误解答]因为PH=8和PH=10的两种氢氧化钠溶液的[H⁺]分别为 10^{-8} 和 10^{-10} mol/L ，而且两种溶液等体积混合，因此混合后溶液的[H⁺]=

$(10^{-8} + 10^{-10}) / 2 \text{ mol/L}$ 。选A。 [错误原因]直接应用溶液中[H⁺]来求解，忽略溶液中[OH⁻] > [H⁺]和OH⁻对水电离平衡的影响。 [正确解答]由于碱溶液中的[OH⁻] > [H⁺]，这就决定了不能用混合前溶液中的[H⁺]直接求混合后溶液的[H⁺]，一定要先求出混合后溶液中[OH⁻]，在换算成混合后的[H⁺]。根据水离子积常数知，PH=8和PH=10的两种氢氧化钠溶液的[OH⁻]分别为 10^{-6} 和 10^{-4} mol/L ，因此混合后溶液的[OH⁻]=

$(10^{-6} + 10^{-4}) \text{ mol/L}$ ，因此混合后溶液的[H⁺]= $(10^{-6} + 10^{-4})^{-1} \text{ mol/L}$ 。选C。

) /2 mol/L，可近似看作为 $10^{-4}/2$ mol/L。根据水的离子积常数可知，混合后溶液的 $[H^+] = 2 \times 10^{-10}$ mol/L。因此应选D。

例题5、铜与1mol/L的硝酸反应，如果硝酸根的浓度下降0.2mol/L,则溶液中的 $C(H^+)$ 同时下降() A. 0.2mol/L B. 0.4mol/L C. 0.6mol/L D. 0.8mol/L [错误解答]假设溶液的体积为1L。因为硝酸根离子浓度下降了0.2mol/L，因此反应中有0.2mol的硝酸参加反应。由于硝酸中H与NO₃⁻之比为1:1,因此消耗的氢离子的物质的量为0.2,下降的浓度为0.2mol/L. [错误原因]误把被氧化的硝酸当作参与反应的硝酸. 每条信息允许添加的最多文件: 1 选项：[正确解答]由于硝酸被还原生成一氧化氮,因此硝酸根离子浓度会减小.根硝酸与铜反应的离子方程式: $3Cu + 8H^+ + 2NO_3^- = 3Cu^{2+} + 2NO \uparrow + 4H_2O$,反应中消耗的硝酸根离子与氢离子的物质的量之比为1:4. 因此正确选项为D. 或者：由于硝酸根离子转化为NO，在转化过程中，每个NO₃⁻去了两个O，与4个H结合转化为H₂O。因此当硝酸根离子浓度减小0.2mol/L时，H⁺的浓度减小0.8mol/L.

例题6、在室温下，将PH=3的酸和PH=11的碱等体积混合，混合后溶液的PH小于7。则该酸和碱的组合可以是() A、硝酸和氢氧化钠 B、盐酸和氨水 C、硫酸和氢氧化钾 D、醋酸和氢氧化钡 [错误解答]因为盐酸与氨水反应生成盐酸铵，醋酸铵属于强酸弱碱盐，在水溶液中会水解而使溶液呈酸性，PH<7 [错误解答原因]忽略强弱电解质电离问题。没有注意到在该题设条件下，只有在强酸和强碱时，酸碱才能恰好中和。 [正确解答]若对应的酸碱均为强电解质，则溶液混合后恰好呈中性。因此，选项A、C被排除。若酸为弱酸而碱为强碱（或酸为强酸而碱为弱碱），由于弱电解质部分水解，因此，弱酸（或弱碱）的

浓度远远大于 10^{-3}mol/L ，即弱酸（或弱碱）的浓度远远大于碱（或酸）的浓度，等体积混合时，酸（或碱）过量，因此溶液显酸（或碱）性。因此，正确选项为D。例题7、在一定条件下， RO_3^{n-} 和 I^- 和发生的离子方程式如下： $\text{RO}_3^{n-} + 6\text{I}^- + 6\text{H}^+ = \text{R} + 3\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ (1) RO_3^{n-} 中R元素的化合价是_____

(2) R元素的原子最外层电子数是_____。 [错误解答] (1)

(1) R的化合价为6；(2) R最外层电子数为5 [错误原因] (1) 没有注意到 RO_3^{n-} 带电核，而只注意到化合物中各元素化合价代数和为0的事实；(2) 错误在于求出R的化合价为5后，认为5价为该元素的最高正价，从而推断最外层电子数为5。

[正确解答] (1) 根据离子反应电核守恒思想，可以推断反应前的离子所带电核总数为-1（因为反应后离子所带电核总数为-1）。又因为 I^- 与 H^+ 离子所带电核总数之和为0，因此 RO_3^{n-} 所带电核数为-1，因此 $n=1$ 。于是可以推断 RO_3^{n-} 中R的化合价为5；(2) 由于 R^- 只带一个单位负电核，说明R原子只能得到一个电子。因此R最外层电子数为7。例题8、在氧化还原反应 $\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} = \text{KCl} + 3\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ 中，当生成 0.5mol Cl_2 时，氧化产物和还原产物的物质的量之比为_____

A、6 : 1 B、5 : 1 C、1 : 3 D、1 : 5 [错误解答]

由于反应过程中 KClO_3 得到6个电子被还原，而 HCl 失去一个电子被氧化，因此，氧化产物和还原产物的物质的量之比为6 : 1，选择A；或者由于反应过程中 KClO_3 得到电子还原为 KCl （还原产物），而 HCl 失去电子被氧化 Cl_2 （氧化产物），根据化学方程式得到氧化产物和还原产物的物质的量之比为1 : 3，选择C。 [错误原因]不明确该反应的实质，解题过程中违背同种元素发生氧化还原反应时化合价变化遵循"只靠

近不交叉"的原则。 [正确解答]由于该反应属于归中反应，反应机理为： KClO_3 中Cl得到5个电子转化为 Cl_2 （被还原），同样的 HCl 中的Cl失去一个电子转化为 Cl_2 （被氧化），反应中氧化产物和还原产物均为 Cl_2 ，且氧化产物和还原产物的物质的量之比等于氧化剂得电子数和还原剂失去电子数之比，即5：1；选择B。

例题9、某元素R硝酸盐的相对分子质量为m，该元素相同价态的硫酸盐的相对分子质量为n，则该元素的可能化合价是（ ） A、 $(m-n)/14$ B、 $(n-m)/14$ C、 $(2m-n)/28$ D、 $(n-2m)/28$

[错误解答]假设该元素化合价为k，则硝酸盐化学式为 $\text{R}(\text{NO}_3)_k$ ，硫酸盐化学式为 $\text{R}_2(\text{SO}_4)_k$ 。根据相对分子质量的概念，该元素的硝酸盐、硫酸盐的相对分子质量分别为 $R+62k$ 、 $2R+96k$ ，结合题目给出的两种分子的相对分子质量依次为m、n，可推知k值为 $(2m-n)/28$ ，答案为C。

[错误原因]没有考虑该元素化合价为偶数的情况。当k为偶数时，硫酸盐的化学式应该是 $\text{R}(\text{SO}_4)_{k/2}$ 。

[正确解答]假设该元素化合价为k，若k为奇数，则硝酸盐化学式为 $\text{R}(\text{NO}_3)_k$ ，硫酸盐的化学式为 $\text{R}_2(\text{SO}_4)_k$ 。根据相对分子质量的概念，该元素的硝酸盐、硫酸盐的相对分子质量分别为 $R+62k$ 、 $2R+96k$ ，结合题目给出的两种分子的相对分子质量依次为m、n，可推知k值为 $(2m-n)/28$ ，答案为C；当k为偶数时，则硝酸盐的化学式为 $\text{R}(\text{NO}_3)_k$ ，硫酸盐的化学式为 $\text{R}(\text{SO}_4)_{k/2}$ 。根据相对分子质量的概念，该元素的硝酸盐、硫酸盐的相对分子质量分别为 $R+62k$ 、 $R+48k$ ，结合题目给出的两种分子的相对分子质量依次为m、n，可推知k值为 $(m-n)/14$ ，答案为A。

例题10、在反应 $\text{X}+2\text{Y}=\text{R}+2\text{M}$ 中，已知R和M的摩尔质量之比为22：9，当1.6gX与Y完全反应后，生成4.4gR

，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 [错误解答] $m(M) = 4.4g \times \frac{9}{22} = 1.8g$ $m(Y) = 4.4 - 1.8 = 2.6g$ 。所以 $m(Y) / m(M) = 2.6g / 1.8g = 13/9$ ，
选B [错解原因]错误地把R与M的摩尔质量之比当作质量之比
计算。 [正确解答]因为M与R摩尔质量之比为22 : 9，则在反
应中R和M的质量之比为22 : 18，于是算出当生成4.4gR的同时
就会产生3.6g M，依据质量守恒定律得出消耗1.6gX时，消耗Y
为 $(4.4 - 3.6) g$ ，即0.8g。因此两者的质量之比为0.8g : 3.6g
，即2 : 9。答案为A。 100Test 下载频道开通，各类考试题目
直接下载。详细请访问 www.100test.com