

港澳台联考化学练习七

一、选择题

- 1、在强酸溶液中，下列各组离子能够大量共存的是（ ）
A. Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 HCO_3^- 、 Cl^- B. Na^+ 、 AlO_2^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
C. K^+ 、 Fe^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Br^- D. Fe^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-
- 2、X 元素的阳离子和 Y 元素的阴离子具有相同的核外电子结构，下列叙述正确的是（ ）
A. 原子序数 $X < Y$ B. 原子半径 $X > Y$
C. 离子半径 $X > Y$ D. 原子最外层电子数 $X < Y$
- 3、恒温恒压下，在容积可变的器皿中，反应 $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$ 达到平衡后，再向容器内通入一定量 NO_2 ，又达到平衡时， N_2O_4 的体积分数（ ）
A. 不变 B. 增大 C. 减小 D. 无法判断
- 4、在允许加热的条件下，只用一种试剂就可以鉴别硫酸铵、氯化钾、氯化镁、硫酸铝和硫酸铁溶液，这种试剂是（ ）
A. $NaOH$ B. $NH_3 \cdot H_2O$ C. $AgNO_3$ D. $BaCl_2$
- 5、下列除去杂质的方法正确的是（ ）
A. 除去 N_2 中的少量 O_2 ：通过灼热的 CuO 粉末，收集气体
B. 除去 CO_2 中的少量 HCl ：通入 Na_2CO_3 溶液，收集气体
C. 除去 $FeCl_2$ 溶液中的少量 $FeCl_3$ ：加入足量铁屑，充分反应后，过滤
D. 除去 KCl 溶液中的少量 $MgCl_2$ ：加入适量 $NaOH$ 溶液，过滤
- 6、浓度为 $0.50 mol \cdot L^{-1}$ 的某金属阳离子 M^{n+} 的溶液 $10.00 mL$ ，与 $0.40 mol \cdot L^{-1}$ 的 $NaOH$ 溶液 $12.50 mL$ 完全反应，生成沉淀，则 n 等于（ ）
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 7、同温同压下，在 3 支相同体积的试管中分别充有等体积混合的 2 种气体，它们是① NO 和 NO_2 ，② NO_2 和 O_2 ，③ NH_3 和 N_2 。现将 3 支试管均倒置于水槽中，充分反应后，试管中剩余气体的体积分别为 V_1 、 V_2 、 V_3 ，则下列关系正确的是（ ）
A. $V_1 > V_2 > V_3$ B. $V_1 > V_3 > V_2$ C. $V_2 > V_3 > V_1$ D. $V_3 > V_1 > V_2$
- 8、在一定条件下， RO_3^{n-} 和氟气可发生如下反应： $RO_3^{n-} + F_2 + 2OH^- = RO_4^- + 2F^- + H_2O$ 。从而可知在 RO_3^{n-} 中，元素 R 的化合价是（ ）
A. +4 B. +5 C. +6 D. +7
- 9、等体积硫酸铝、硫酸锌、硫酸钠溶液分别与足量的氯化钡溶液反应。若生成的硫酸钡沉淀的质量比为 $1:2:3$ ，则三种硫酸盐溶液的物质的量浓度比为（ ）
A. $1:2:3$ B. $1:6:9$ C. $1:3:3$ D. $1:3:6$
- 10、下列有关纯铁的描述正确的是（ ）
A. 熔点比生铁的低 B. 与相同浓度的盐酸反应生成氢气的速率比生铁的快
C. 在潮湿空气中比生铁容易被腐蚀 D. 在冷的浓硫酸中可钝化
- 11、若溶液中由水电离产生的 $c(OH^-) = 1 \times 10^{-14} mol \cdot L^{-1}$ ，满足此条件的溶液中一定可以大量共存的离子组是（ ）
A. Al^{3+} 、 Na^+ 、 NO_3^- 、 Cl^- B. K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 NO_3^-
C. K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 AlO_2^- D. K^+ 、 NH_4^+ 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
- 12、对某酸性溶液（可能含有 Br^- 、 SO_4^{2-} 、 H_2SO_3 、 NH_4^+ ）分别进行如下实验：
①加热时放出的气体可以使品红溶液褪色
②加碱调至碱性后，加热时放出的气体可以使润湿的红色石蕊试纸变蓝；
③加入氯水时，溶液略显黄色，再加入 $BaCl_2$ 溶液时，产生的白色沉淀不溶于稀硝酸
对于下列物质不能确认其在溶液中是否存在的是（ ）
A. Br^- B. SO_4^{2-} C. H_2SO_3 D. NH_4^+

13. 能正确表示下列化学反应的离子方程式是 ()
- A. 用碳酸钠溶液吸收少量二氧化硫: $2\text{CO}_3^{2-} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HCO}_3^- + \text{SO}_3^{2-}$
- B. 金属铝溶于盐酸中: $\text{Al} + 2\text{H}^+ = \text{Al}^{3+} + \text{H}_2\uparrow$
- C. 硫化钠溶于水中: $\text{S}^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{S}\uparrow + 2\text{OH}^-$
- D. 碳酸镁溶于硝酸中: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
14. 设 N_A 表示阿伏加德罗常数, 下列叙述中正确的是 ()
- A. 常温常压下, 11.2L 氧气所含的原子数为 N_A
- B. 18g 的 NH_4^+ 离子中含有的电子数为 N_A
- C. 常温常压下, 48g O_3 含有的氧原子数为 $3N_A$
- D. 2.4g 金属镁变为镁离子时失去的电子数为 $0.1N_A$
15. 用惰性电极实现电解, 下列说法正确的是 ()
- A. 电解稀硫酸溶液, 实质上是电解水, 故溶液 pH 不变
- B. 电解稀氢氧化钠溶液, 要消耗 OH^- , 故溶液 pH 减小
- C. 电解硫酸钠溶液, 在阴极上和阳极上析出产物的物质的量之比为 1:2
- D. 电解氯化铜溶液, 在阴极上和阳极上析出产物的物质的量之比为 1:1
16. 在甲烧杯中放入盐酸, 乙烧杯中放入醋酸, 两种溶液的体积和 pH 都相等, 向两烧杯中同时加入质量不等的锌粒, 反应结束后得到等量的氢气。下列说法正确的是 (双选) ()
- A. 甲烧杯中放入锌的质量比乙烧杯中放入锌的质量大
- B. 甲烧杯中的酸过量
- C. 两烧杯中参加反应的锌等量
- D. 反应开始后乙烧杯中的 $c(\text{H}^+)$ 始终比甲烧杯中的 $c(\text{H}^+)$ 小
17. 某无色混合气体可能由 CH_4 、 NH_3 、 H_2 、 CO 、 CO_2 和 HCl 中的某几种气体组成。在恒温恒压条件下, 将此混合气体通过浓 H_2SO_4 时, 总体积基本不变; 通过过量的澄清石灰水, 未见变浑浊, 但混合气体的总体积减小, 把剩余气体导出后, 在 O_2 中能够点燃, 燃烧产物不能使 CuSO_4 粉末变色。则原混合气体的成份是 ()
- A HCl 和 CO B HCl 、 H_2 和 CO C CH_4 和 NH_3 D HCl 、 CO 和 CO_2
18. 将 20mL 0.4mol/L 硝酸铵溶液跟 50mL 0.1mol/L 氢氧化钡溶液混合, 则混合溶液中各离子浓度的大小顺序是 ()
- A $[\text{NO}_3^-] > [\text{OH}^-] > [\text{NH}_4^+] > [\text{Ba}^{2+}]$ B $[\text{NO}_3^-] > [\text{Ba}^{2+}] > [\text{OH}^-] > [\text{NH}_4^+]$
- C $[\text{Ba}^{2+}] > [\text{NO}_3^-] > [\text{OH}^-] > [\text{NH}_4^+]$ D $[\text{NO}_3^-] > [\text{Ba}^{2+}] > [\text{NH}_4^+] > [\text{OH}^-]$
19. 下列反应的离子方程式正确的是 ()
- A 铝片跟氢氧化钠溶液反应: $\text{Al} + 2\text{OH}^- = \text{AlO}_2^- + \text{H}_2\uparrow$
- B 硫酸镁溶液跟氢氧化钡溶液反应: $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} = \text{BaSO}_4\downarrow$
- C 碳酸钙跟醋酸反应: $\text{CaCO}_3 + 2\text{CH}_3\text{COOH} = \text{Ca}^{2+} + 2\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
- D 铜片跟稀硝酸反应: $\text{Cu} + \text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{NO}\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
20. 某温度下, 在一容积可变的容器中, 反应 $2\text{A}_{(g)} + \text{B}_{(g)} \rightleftharpoons 2\text{C}_{(g)}$ 达到平衡时, A、B 和 C 的物质的量分别为 4mol、2mol 和 4mol。保持温度和压强不变, 对平衡混合物中三者的物质的量做如下调整, 可使平衡右移的是 ()
- A 均减半 B 均加倍 C 均增加 1mol D 均减少 1mol
21. 某温度下向 100g 澄清的饱和石灰水中加入 5.6g 生石灰, 充分反应后恢复到原来的温度。下列叙述正确的是 ()
- A 沉淀物的质量为 5.6g B 沉淀物的质量为 7.4g
- C 饱和石灰水的质量大于 98.2g D 饱和石灰水的质量小于 98.2g
22. 用 0.01mol/L NaOH 溶液完全中和 pH=3 的下列溶液各 100mL。需 NaOH 溶液体积最大的是 ()
- A 盐酸 B 硫酸 C 高氯酸 D 醋酸

23. 以 N_A 表示阿佛加德罗常数, 下列说法中正确的是 ()
- A 53g 碳酸钠中含 N_A 个 CO_3^{2-} B 0.1mol OH^- 含 N_A 个电子
C 1.8g 重水 (D_2O) 中含 N_A 个中子 D 标准状况下 11.2L 臭氧中含 N_A 个氧原子
24. 下列电子式中错误的是 ()
- A Na^+ B $[:\ddot{O}:H]^-$ C $\begin{array}{c} H \\ \vdots \\ N \\ \vdots \\ H \end{array}$ D $\begin{array}{c} :\ddot{Cl}: \\ | \\ H:\ddot{C}:H \\ | \\ H \end{array}$
25. 在医院中, 为酸中毒病人输液不应采用 ()
- A 0.9%氯化钠溶液 B 0.9%氯化铵溶液 C 1.25%碳酸氢钠溶液 D 5%葡萄糖溶液
26. 在 10mL 0.1mol·L⁻¹ NaOH 溶液中加入同体积、同浓度的 HAc 溶液, 反应后溶液中各微粒的浓度关系错误的是 ()
- A $C(Na^+) > C(Ac^-) > C(H^+) > C(OH^-)$
B $C(Na^+) > C(Ac^-) > C(OH^-) > C(H^+)$
C $C(Na^+) = C(Ac^-) > C(HAc)$
D $C(Na^+) + C(H^+) = C(Ac^-) + C(OH^-)$
27. 可逆反应 $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ 的正、逆反应速率可用各反应物或生成物浓度的变化来表示。下列各关系中能说明反应已达到平衡状态的是 ()
- A $3v_{正}(N_2) = v_{正}(H_2)$ B $v_{正}(N_2) = v_{逆}(NH_3)$
C $2v_{正}(H_2) = 3v_{逆}(NH_3)$ D $v_{正}(N_2) = 3v_{逆}(H_2)$
28. 现有三组混合液: ①乙酸乙酯和乙酸钠溶液 ②乙醇和丁醇 ③溴化钠和单质溴的水溶液, 分离以上各混合液的正确方法依次是 ()
- A 分液、萃取、蒸馏 B 萃取、蒸馏、分液
C 分液、蒸馏、萃取 D 蒸馏、萃取、分液
29. NaH 是一种离子化合物, 它跟水反应的方程式为: $NaH + H_2O \rightarrow NaOH + H_2\uparrow$, 它也能跟液氨、乙醇等发生类似的反应, 并都产生氢气。下列有关 NaH 的叙述错误的是 ()
- A 跟水反应时, 水作氧化剂 B NaH 中 H^- 半径比 Li^+ 半径小
C 跟液氨反应时, 有 $NaNH_2$ 生成 D 跟乙醇反应时, NaH 被氧化
30. 在 NH_3 、 HNO_3 、 H_2SO_4 的工业生产中, 具有的共同点是 ()
- A 使用吸收塔设备 B 使用尾气吸收装置 C 使用 H_2 作原料 D 使用催化剂
31. 下列离子方程式中正确的是 (双选) ()
- A 过量的 $NaHSO_4$ 与 $Ba(OH)_2$ 溶液反应: $Ba^{2+} + 2OH^- + 2H^+ + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2H_2O$
B NH_4HCO_3 溶液与过量 NaOH 溶液反应: $NH_4^+ + OH^- \rightarrow NH_3\uparrow + H_2O$
C 苯酚钠溶液中通入少量: $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^- + CO_2 + H_2O \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + HCO_3^-$
D $FeBr_2$ 溶液中通入过量 Cl_2 : $2Fe^{2+} + 2Br^- + 2Cl_2 \rightarrow 2Fe^{3+} + Br_2 + 4Cl^-$
32. 向 NaBr、NaI、 Na_2SO_3 混合液中, 通入一定量氯气后, 将溶液蒸干并充分灼烧, 得到固体剩余物质的组成可能是 (双选) ()
- A NaCl Na_2SO_4 B NaCl NaBr Na_2SO_4
C NaCl Na_2SO_4 I_2 D NaCl NaI Na_2SO_4
33. 下列各组物质中各有两组份, 两组份各取 1 摩尔, 在足量氧气中燃烧, 两者耗氧量不相同的是 ()
- A 乙烯和乙醇 B 乙炔和乙醛 C 乙烷和乙酸甲酯 D 乙醇和乙酸
34. 可用来鉴别己烯、甲苯、乙酸乙酯、苯酚溶液的一组试剂是 ()
- A 氯化铁溶液、溴水 B 碳酸钠溶液、溴水
C 酸性高锰酸钾溶液、溴水 D 酸性高锰酸钾溶液、氯化铁溶液
35. 相同温度下等物质的量浓度的下列溶液中, pH 值最小的是 ()
- A NH_4Cl B NH_4HCO_3 C NH_4HSO_4 D $(NH_4)_2SO_4$