

港澳台联考化学练习题二

一、选择题

1. 在两个密闭容器中，分别充有质量相同的甲、乙两种气体，若两容器的温度和压强均相同，且甲的密度大于乙的密度，则下列说法正确的是

- A. 甲的分子数比乙的分子数多
- B. 甲的物质的量比乙的物质的量少
- C. 甲的摩尔体积比乙的摩尔体积小
- D. 甲的相对分子质量比乙的相对分子质量小

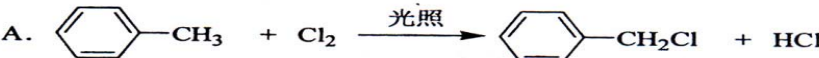
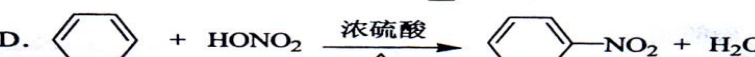
2. 设 N_A 为阿伏加德罗常数，下列说法正确的是

- A. 标准状况下，5.6L 四氯化碳含有的分子数为 $0.25N_A$
- B. 标准状况下，14g 氮气含有的核外电子数为 $5N_A$
- C. 标准状况下，22.4L 任意比的氢气和氯气的混合气体中含有的分子总数均为 N_A
- D. 标准状况下，铝跟氢氧化钠溶液反应生成 1mol 氢气时，转移的电子数为 N_A

3. 下列离子方程式中，属于水解反应的是

- A. $\text{HCOOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCOO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$
- B. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{H}^+$
- C. $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$
- D. $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{S}^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$

4. 下列有机反应中，不属于取代反应的是：

- A. 
- B. $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Cu}} 2\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{ClCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{NaOH} \xrightarrow[\Delta]{\text{H}_2\text{O}} \text{HOCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{NaCl}$
- D. 

5. 在 pH=13 的无色溶液中，可以大量共存的一组离子是：

- A. NH_4^+ 、 NO_3^- 、 K^+ 、 SO_4^{2-}
- B. CO_3^{2-} 、 NO_3^- 、 HCO_3^- 、 Na^+
- C. Na^+ 、 ClO^- 、 AlO_2^- 、 NO_3^-
- D. CrO_4^{2-} 、 K^+ 、 Na^+ 、 SO_4^{2-}

6. 下列各组离子在给定条件下能大量共存的是

- A. 在 pH=1 的溶液中： NH_4^+ 、 K^+ 、 ClO^- 、 Cl^-
- B. 有 SO_4^{2-} 存在的溶液中： Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 I^-
- C. 有 NO_3^- 存在的强酸性溶液中： NH_4^+ 、 Ba^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Br^-
- D. 在 $c(\text{H}^+)=1.0 \times 10^{-13} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中： Na^+ 、 S^{2-} 、 AlO_2^- 、 SO_3^{2-}

7. 下列叙述正确的是

- A. 稀硝酸、稀硫酸均能将木炭氧化成二氧化碳
B. Na_2O_2 与水反应, 红热的 Fe 与水蒸气反应均能生成碱
C. Li、C、P 分别在足量氧气中燃烧均生成一种相应氧化物
D. NaHCO_3 、 Na_2CO_3 、 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 三种固体受热后均能生成气体
8. 分子式为 $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ 并能与金属钠反应放出氢气的有机化合物有:
A. 3 种 B. 4 种 C. 5 种 D. 6 种
9. 1mol X 能与足量碳酸氢钠溶液反应放出 44.8L CO_2 (标准状况), 则 X 的分子式是:
A. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4$ B. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$ C. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_4$ D. $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$
10. 下列各组离子一定能大量共存的是
A. 在含有大量 $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$ 的溶液中: NH_4^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 H^+
B. 在强碱溶液中: Na^+ 、 K^+ 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^-
C. 在 $\text{pH}=12$ 的溶液中: NH_4^+ 、 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
D. 在 $c(\text{H}^+)=0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的溶液中: K^+ 、 I^- 、 Cl^- 、 NO_3^-
11. 下列反应的离子方程式正确的是
A. 钠与水的反应: $\text{Na}+\text{H}_2\text{O}=\text{Na}^++\text{OH}^-+\text{H}_2\uparrow$
B. 氯气与水反应: $\text{Cl}_2+\text{H}_2\text{O}=2\text{H}^++\text{Cl}^-+\text{ClO}^-$
C. 氢氧化铝中和胃酸: $\text{Al}(\text{OH})_3+3\text{H}^+=\text{Al}^{3+}+3\text{H}_2\text{O}$
D. 用 FeCl_3 溶液腐蚀印刷电路板: $\text{Fe}^++\text{Cu}=\text{Fe}^{2+}+\text{Cu}^{2+}$
12. 用石灰水、小苏打、淀粉和食醋等不能完成的实验是
A. 碘盐中碘的检验 B. 暖瓶中水垢的除去
C. 食盐和纯碱的鉴别 D. 鸡蛋壳主要成分的检验
13. 根据陈述的知识, 类推得出的结论正确的是
A. 镁条在空气中燃烧生成的氧化物是 MgO , 则钠在空气中燃烧生成的氧化物是 Na_2O
B. 乙烯可使酸性高锰酸钾溶液褪色, 则丙烯也可以使其褪色
C. CO_2 与 SiO_2 化学式相似, 则 CO_2 与 SiO_2 的物理性质也相似
D. 金刚石的硬度大, 则 C_{60} 的硬度也大
14. 下列有关 Cl、N、S 等非金属元素化合物的说法正确的是
A. 漂白粉的成分为次氯酸钙
B. 实验室可用浓硫酸干燥氨气
C. 实验室可用 NaOH 溶液处理 NO_2 和 HCl 废气
D. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 可除去碱性废水及酸性废水中的悬浮颗粒
15. 对于反应 $2\text{SO}_2(\text{g})+\text{O}_2(\text{g})\rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$, 能增大正反应速率的措施是
A. 通入大量 O_2 B. 增大窗口容积
C. 移去部分 SO_3 D. 降低体系温度
16. 相同质量的下列物质分别与等浓度的 NaOH 溶液反应, 至体系中均无固体物质, 消耗碱量最多的是
A. Al B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ C. AlCl_3 D. Al_2O_3
17. 下列化学反应的离子方程式正确的是
A. 在稀氨水中通入过量 CO_2 : $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2=\text{NH}_4^++\text{HCO}_3^-$
B. 少量 SO_2 通入 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 溶液中: $\text{SO}_2+\text{H}_2\text{O}+\text{Ca}^{2+}+2\text{ClO}^-=\text{CaSO}_3\downarrow+2\text{HClO}$

C.用稀 HNO_3 溶液 FeS 固体: $\text{FeS} + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{S} \uparrow$

D.氢氧化钙溶液与等物质的量的稀硫酸混合: $\text{Ca}^{2+} + \text{OH}^- + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{CaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

18.下列有关金属腐蚀与防护的说法正确的是

A.纯银器表面在空气中因电化学腐蚀渐渐变暗

B.当镀锡铁制品的镀层破损时,镀层仍能对铁制品起保护作用

C.在海轮外壳连接锌块保护外壳不受腐蚀是采用了牺牲阳极的阴极保护法

D.可将地下输油钢管与外加直流电源的正极相连以保护它不受腐蚀

19.盐酸、醋酸和碳酸氢钠是生活中常见的物质。下列表述正确的是

A.在 NaHCO_3 溶液中加入与其等物质的量的 NaOH , 溶液中的阴离子只有 CO_3^{2-} 和 OH^-

C.10 mL $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{CH}_3\text{COOH}$ 溶液加入等物质的量的 NaOH 后, 溶液中离子的浓度由大到小的顺序是: $c(\text{Na}^+) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$

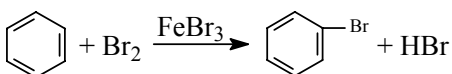
D.中和体积与 pH 都相同的 HCl 溶液和 CH_3COOH 溶液所消耗的 NaOH 物质的量相同

20. 下列文字表述与反应方程式对应且正确的是

A. 溴乙烷中滴入 AgNO_3 溶液检验其中的溴元素: $\text{Br}^- + \text{Ag}^+ = \text{AgBr} \downarrow$

B. 用醋酸除去水垢: $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

C. 利用腐蚀法制作印刷线路板: $\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} = \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$

D. 实验室用液溴和苯在催化剂作用下制溴苯: 

21. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是

A. 常温常压下的 33.6L 氯气与 27g 铝充分反应, 转移电子数为 $3N_A$

B. 标准状况下, 22.4L 己烷中共价键数目为 $19N_A$

C. 由 CO_2 和 O_2 组成的混合物中共有 N_A 个分子, 其中的氧原子数为 $2N_A$

D. 1L 浓度为 $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Na_2CO_3 溶液中含有 N_A 个 CO_3^{2-}

22. 下列现象或事实可用同一原理解释的是

A. 浓硫酸和浓盐酸长期暴露在空气中浓度降低

B. 氯水和活性炭使红墨水褪色

C. 漂白粉和水玻璃长期暴露在变质

D. 乙炔和乙烯使溴的四氯化碳溶液褪色

23. 下列排列顺序正确的是

①热稳定性: $\text{H}_2\text{O} > \text{HF} > \text{H}_2\text{S}$

②原子半径: $\text{Na} > \text{Mg} > \text{O}$

③酸性: $\text{H}_3\text{PO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HClO}_4$

④结合质子能力: $\text{OH}^- > \text{CH}_3\text{COO}^- > \text{Cl}^-$

A. ①③

B. ②④

C. ①④

D. ②③

24. 在下列溶液中, 各组离子一定能够大量共存的是

A. 使酚酞试液变红的溶液: Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 Fe^{3+}

B. 使紫色石蕊试液变红的溶液: Fe^{2+} 、 Mg^{2+} 、 NO_3^- 、 Cl^-

C. $c(\text{H}^+) = 10^{-12} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液: K^+ 、 Ba^{2+} 、 Cl^- 、 Br^-

D. 碳酸氢钠溶液: K^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 H^+

25.在溶液中加入适量 Na_2O_2 后仍能大量共存的离子组是

A. NH_4^+ 、 Ba^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-

B. K^+ 、 AlO_2^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

- C. Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 NO_3^- 、 HCO_3^- D. Na^+ 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_3^{2-}
26. 下列化合物，按其晶体的熔点由高到低排列正确的是
A. SiO_2 CsCl CBr_4 CF_4 B. SiO_2 CsCl CF_4 CBr_4
C. CsCl SiO_2 CBr_4 CF_4 D. CF_4 CBr_4 CsCl SiO_2
27. 下列各组物质不属于同分异构体的是
A. 2, 2-二甲基丙醇和 2-甲基丁醇 B. 邻氯甲苯和对氯甲苯
C. 2-甲基丁烷和戊烷 D. 甲基丙烯酸和甲酸丙酯
28. 已知乙酸 (HA) 的酸性比甲酸 (HB) 弱，在物质的量浓度均为 0.1mol/L 的 NaA 和 NaB 混合溶液中，下列排序正确的是
A. $c(\text{OH}^-) > c(\text{HA}) > c(\text{HB}) > c(\text{H}^+)$ B. $c(\text{OH}^-) > c(\text{A}^-) > c(\text{B}^-) > c(\text{H}^+)$
C. $c(\text{OH}^-) > c(\text{B}^-) > c(\text{A}^-) > c(\text{H}^+)$ D. $c(\text{OH}^-) > c(\text{HB}) > c(\text{HA}) > c(\text{H}^+)$
29. 对于平衡 $\text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{aq})$; $\Delta H = -19.75 \text{ kJ/mol}$ ，为增大二氧化碳气体在水中的溶解度，应采用的方法是
A. 升温增压 B. 降温减压 C. 升温减压 D. 降温增压
30. 醋酸溶液中存在电离平衡 $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$ ，下列叙述不正确的是
A. CH_3COOH 溶液中离子浓度的关系为 $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$
B. 0.1 mol/L 的 CH_3COOH 溶液加水稀释，溶液中 $c(\text{OH}^-)$ 减小
C. CH_3COOH 溶液中加入少量 CH_3COONa 固体，平衡逆向移动
D. 常温下， $\text{pH}=2$ 的 CH_3COOH 溶液与 $\text{pH}=12$ 的 NaOH 溶液等体积混合后，溶液的 $\text{pH} < 7$
31. 下列叙述正确的是
A. 1 个甘氨酸分子中存在 9 对共用电子
B. PCl_3 和 BCl_3 分子中所有原子的最外层都达到 8 电子稳定结构
C. H_2S 和 CS_2 分子都是含极性键的极性分子
D. 熔点由高到低的顺序是：金刚石 $>$ 碳化硅 $>$ 晶体硅
32. 下列叙述正确的是
A. 在原电池的负极和电解池的阴极上都发生失电子的氧化反应
B. 用惰性电极电解 Na_2SO_4 溶液，阴阳两极产物的物质的量之比为 1 : 2
C. 用惰性电极电解饱和 NaCl 溶液，若有 1 mol 电子转移，则生成 1 mol NaOH
D. 镀层破损后，镀锡铁板比镀锌铁板更耐腐蚀
33. 下列实验方法合理的是
A. 可用水鉴别己烷、四氯化碳、乙醇三种无色液体
B. 油脂皂化后可用渗析的方法使高级脂肪酸钠和甘油充分分离
C. 可用澄清石灰水鉴别 Na_2CO_3 溶液和 NaHCO_3 溶液
D. 为准确测定盐酸与 NaOH 溶液反应的中和热，所用酸和碱的物质的量应相等
34. 20g 由两种金属粉末组成的混合物，与足量的盐酸充分反应后得到 11.2L 氢气(标准状况)，这种金属混合物的组成可能是

- A. Mg 和 Al B. Al 和 Fe C. Fe 和 Zn D. Zn 和 Cu

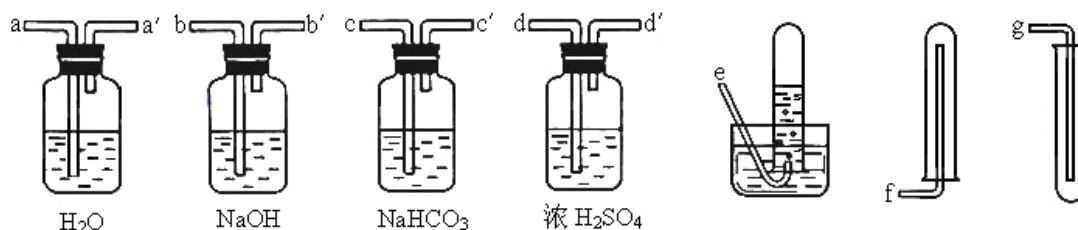
35. 下列说法中正确的是

- A. 全部由极性键构成的分子一定是极性分子
B. 非极性分子中一定没有极性键
C. 离子晶体中一定没有共价键
D. 分子晶体中一定没有离子键

36. 下列关于苯乙酸丁酯的描述不正确的是

- A. 分子式为 $C_{12}H_{16}O_2$
B. 有 3 种不同结构的苯乙酸丁酯
C. 既能发生加成反应,又可发生取代反应
D. 在酸、碱溶液中都能发生反应

37. 为了净化和收集由盐酸和大理石制得的 CO_2 气体,从下图中选择合适的装置并连接。合理的是



- A. a-a'→d-d'→e B. b-b'→d-d'→g
C. c-c'→d-d'→g D. d-d'→c-c'→f

38. 已知 ${}_aX^{m+}$ 和 ${}_bY^{n-}$ 两种离子的电子层结构相同,则 a 等于

- A. b+m+n B. b+m-n C. b-m+n D. b-m-n

39. 实验室现有 3 种酸碱指示剂,其 pH 变色范围如下

甲基橙: 3.1~4.4 石蕊: 5.0~8.0 酚酞: 8.2~10.0

用 0.1000mol/L NaOH 溶液滴定未知浓度的 CH_3COOH 溶液,反应恰好完全时,下列叙述中正确的是

- A. 溶液呈中性,可选用甲基橙或酚酞作指示剂
B. 溶液呈中性,只能选用石蕊作指示剂

C.溶液呈碱性，可选用甲基橙或酚酞作指示剂

D.溶液呈碱性，只能选用酚酞作指示剂

40.对于IVA族元素，下列叙述中不正确的是

A. SiO_2 和 CO_2 中，Si和O，C和O之间都是共价键

B.C、Si和Ge的最外层电子数都是4，次外层电子数都是8

C. CO_2 和 SiO_2 都是酸性氧化物，在一定条件下都能和氧化钙反应

D.该族元素的主要化合价是+4和+2

41.取浓度相同的NaOH和HCl溶液，以3:2体积比相混合，所得溶液的pH等于12，则原溶液的浓度为

A.0.01 mol/L

B.0.017 mol/L

C.0.05 mol/L

D.0.50 mol/L