

2023年4月高等教育自学考试全国统一命题考试

化学基础

(课程代码 02539)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 下列有关物质的量浓度的表述正确的是
 - A. $0.3\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Na}_2\text{SO}_4$ 溶液含有的 Na^+ 和 SO_4^{2-} 的总物质的量为 0.9mol
 - B. 1L 水吸收 22.4L 氨气所得氨水的浓度为 $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
 - C. 在 NaCl 和 K_2SO_4 的混合溶液中, 如果 Na^+ 和 SO_4^{2-} 的物质的量相等, 则 K^+ 和 Cl^- 的物质的量浓度相等
 - D. 10°C 时 100mL $0.35\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 KCl 饱和溶液蒸发掉 5g 水冷却到 10°C 时, 其体积小于 100mL , 它的物质的量浓度仍为 $0.35\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
2. 下列有关溶液的说法正确的是
 - A. 盐水的沸点一定比水低
 - B. 溶液一定是无色透明的
 - C. 饱和溶液一定是浓溶液
 - D. 溶液的各部分性质一定相同
3. 下列关于胶体的说法中正确的是
 - A. 胶体外观不均匀
 - B. 胶体微粒不能透过滤纸
 - C. 胶体粒子直径在 $1\text{--}100\text{nm}$ 之间
 - D. 胶体不稳定, 静置后容易产生沉淀
4. 下列关于化学平衡常数的说法中正确的是
 - A. 化学平衡常数 K 只与温度有关, 随温度的升高, K 增大
 - B. 催化剂能改变平衡常数的大小
 - C. 若某一条件的改变, 使平衡常数发生了变化, 则化学平衡必发生移动
 - D. 化学平衡移动时, 平衡常数必改变
5. 下列钡盐中, 在酸中溶解度最小的是
 - A. BaCO_3
 - B. BaC_2O_4
 - C. BaCrO_4
 - D. BaSO_4
6. 在 $0.10\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{H}_2\text{CO}_3$ 溶液中, 各物种浓度大小次序正确的是
 - A. $\text{H}^+ > \text{H}_2\text{CO}_3 > \text{HCO}_3^- > \text{CO}_3^{2-}$
 - B. $\text{H}_2\text{CO}_3 > \text{H}^+ > \text{CO}_3^{2-} > \text{HCO}_3^-$
 - C. $\text{H}_2\text{CO}_3 > \text{H}^+ > \text{CO}_3^{2-} > \text{OH}^-$
 - D. $\text{H}_2\text{CO}_3 > \text{H}^+ > \text{OH}^- > \text{CO}_3^{2-}$
7. 下列关于盐类水解反应说法正确的是
 - A. 任何盐都可发生水解反应
 - B. 盐只能发生水解反应而不能发生其他反应
 - C. 盐水解反应肯定能破坏水的电离平衡且促进水的电离
 - D. 盐的水溶液为中性时, 则该盐一定不发生水解反应
8. 下列有关溶度积常数 K_{sp} 的说法正确的是
 - A. 常温下, 向 BaCO_3 饱和溶液中加入 Na_2CO_3 固体, BaCO_3 的 K_{sp} 减小
 - B. 溶度积常数 K_{sp} 只受温度影响, 温度升高 K_{sp} 减小
 - C. 溶度积常数 K_{sp} 只受温度影响, 温度升高 K_{sp} 增大
 - D. 常温下, 向 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 饱和溶液中加入 NaOH 固体, $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 的 K_{sp} 不变
9. HCHO 中碳元素的氧化数是
 - A. 3
 - B. 2
 - C. 1
 - D. 0
10. 下列化学方程式中配平正确的是
 - A. $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{MnSO}_4 + 3\text{O}_2\uparrow + \text{K}_2\text{SO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$
 - B. $5\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{MnSO}_4 + 5\text{O}_2\uparrow + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$
 - C. $8\text{H}_2\text{O}_2 + 4\text{KMnO}_4 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = 4\text{MnO}_2 + 7\text{O}_2\uparrow + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$
 - D. $3\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 4\text{O}_2\uparrow + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$
11. pH 值对电极电势有影响的是下列电对中的
 - A. $\text{Sn}^{4+}/\text{Sn}^{2+}$
 - B. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}$
 - C. Ag^+/Ag
 - D. Br_2/Br^-
12. 确定原子轨道函数 ψ 形状的量数量子数是
 - A. 主量子数
 - B. 角量子数
 - C. 磁量子数
 - D. 自旋量子数

13. 下列关于化学键的说法中正确的是

- A. 含有共价键的化合物一定是共价化合物
- B. 共价化合物也有可能含有非极性键
- C. 离子化合物中不可能含有非极性键
- D. 任何物质中都一定含有化学键

14. 与苯环相连时, 使苯环上的电子云密度降低的是

- A. $-\text{NO}_2$
- B. $-\text{CH}_3$
- C. $-\text{CH}_2\text{CH}_3$
- D. $-\text{OCH}_3$

15. 与氯化亚铜的氨溶液作用, 有红色沉淀生成的是

- A. 乙炔
- B. 乙烷
- C. 乙烯
- D. 丙烯

16. 下列化合物中沸点最低的是

- A. 甲醚
- B. 甲醇
- C. 乙醇
- D. 正丙醇

17. 含有羟基的化合物是

- A. 甲醚
- B. 乙醚
- C. 乙醛
- D. 乙醇

18. 下列化合物中, 碱性最弱的是

- A. CH_3NH_2
- B. $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- C. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$
- D. $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2$

19. 吡咯的结构式是

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

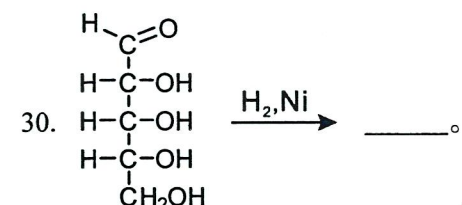
20. 属于单糖的是

- A. 纤维素
- B. 葡萄糖
- C. 淀粉
- D. 蔗糖

第二部分 非选择题

二、填空题: 本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分。

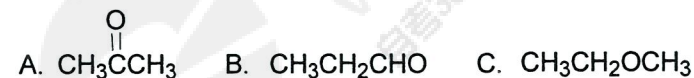
21. Cr 的核外电子排布式为_____。
22. 第一电离势大小比较: $I_1(\text{P})$ _____ $I_1(\text{S})$ (填“>”或“<”或“=”)。
23. 运用 ROH 规则可以判断元素氢氧化物的酸碱性, 其中氢氧化物的酸式解离要求 R^{x+} 的离子势_____ (填“大”或“小”)。
24. 在 $\text{Hg}(\text{CH}_3)_2$ 中, 中心原子以_____杂化方式成键。
25. 同类物质的熔沸点随着相对分子质量增加而_____。
26. 2-甲基丁醛的结构式为_____。



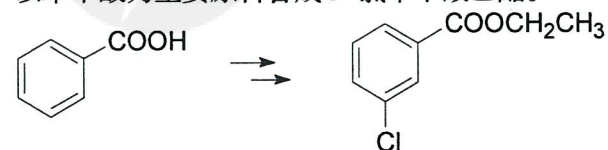
三、简答题: 本大题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分。

31. 化合物 A 的分子式为 C_4H_8 , A 能使溴的四氯化碳溶液褪色。在加热条件下, A 可被酸性的高锰酸钾溶液氧化为化合物 B, B 与碳酸钠水溶液作用有气泡产生。A 在催化剂作用下加氢得到直链烷烃 C (C_4H_{10})。请写出 A、B、C 的结构式。

32. 用简便的化学方法区别下列化合物。



33. 以苯甲酸为主要原料合成 3-氯苯甲酸乙酯。



四、计算题：本大题共3小题，第34、35小题各7分，第36小题8分，共22分。

34. 将20.0ml $1.00 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 和30.0ml $1.00 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 混合，求混合物的pH。

已知 $\text{pK}_{\text{a}1}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)=1.22$ ； $\text{pK}_{\text{a}2}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)=4.19$ 。

35. 已知电池反应为 $\text{Zn}(\text{s})+2\text{H}^+(\text{?mol}\cdot\text{L}^{-1}) = \text{Zn}^{2+}(1.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1})+\text{H}_2(10^5\text{Pa})$ 的电池电动势是 $+0.46(\text{v})$ ， $\varphi(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76(\text{v})$ 。写出该原电池的电池符号，电极反应，求氢电极中溶液的 H^+ 浓度和溶液的pH值。

36. 计算400 mL $0.50 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液可溶解多少克固体 AgBr ？

已知 $K_{\text{sp}}^{\ominus}(\text{AgBr})=5.35\times 10^{-13}$ ； $K_{\text{稳}}\{[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}\}=2.88\times 10^{13}$ ；

AgBr 的相对分子质量为187.6。



正保自考365
www.zikao365.com
自考365官方订账号: zhengbaozikao365



正保自考365
www.zikao365.com
自考365官方订账号: zhengbaozikao365