



15. 在  $K[Co(NH_3)_2Cl_4]$  中 Co 的氧化数和配位数分别是
- A.+2 和 4                      B.+4 和 6
- C.+3 和 6                      D.+3 和 4

## 第二部分 非选择题 (共 70 分)

二、填空题: 本大题共 14 空, 每空 1 分, 共 14 分。

16.  $H_3PO_4$  的共轭碱是\_\_\_\_\_。
17. 产生丁达尔现象的原因是胶体粒子对光的\_\_\_\_\_造成的。
18. 配合物  $[Cu(NH_3)_4]SO_4$  的中心离子为\_\_\_\_\_。
19. 在形成  $BF_3$  分子时, B 原子的一个 2s 轨道和两个 2p 轨道进行杂化, 形成  $sp^2$  杂化轨道。  $BF_3$  分子的空间构型为\_\_\_\_\_。
20. 任意温度下, 标准氢电极的电极电势等于\_\_\_\_\_。
21. 往胶体溶液中加入大量的强电解质能使胶体\_\_\_\_\_。
22. 表面活性物质能显著降低水的表面\_\_\_\_\_。
23.  $pH+pOH=$ \_\_\_\_\_。
24. 碘是人体必需的\_\_\_\_\_量元素, 缺碘时会引起甲状腺肿等疾病。
25. 催化剂能使可逆反应的反应速率\_\_\_\_\_。
26. 元素的电负性是指元素的原子在分子中\_\_\_\_\_成键电子的能力。
27. 原子轨道沿键轴方向, 以\_\_\_\_\_方式重叠所形成的共价键称为  $\sigma$  键。
28. 根据酸碱质子理论  $HCO_3^-$  是\_\_\_\_\_性物质。
29.  $sp$  杂化轨道的空间构型为\_\_\_\_\_型。

三、简答题: 本大题共 4 小题, 每小题 6 分, 共 24 分。

30. 输液是临床治疗中常用的处置方法之一。临床上大量输液时必需使用等渗溶液, 如果输入了低渗溶液会造成什么后果?
31. 用学过的化学知识解释明矾为什么能使浑浊的水澄清?
32. 什么是缓冲溶液? 药物生产过程中, 对于药物的疗效、稳定性、溶解性以及对人体的刺激性均须全面考虑。选用合适的缓冲剂是必不可少的。药用缓冲剂的选择除了满足一般缓冲溶液的要求外, 还需要特别注意哪些因素?
33. 写出 28 号元素镍的基态电子排布式, 指出镍元素在周期表中第几周期第几族?

四、计算题: 本大题共 4 小题, 每小题 8 分, 共 32 分

34. 将 1.80g 某氨基酸溶于 100g 水中, 测得溶液凝固点降低了  $0.25^\circ\text{C}$ , 计算该氨基酸的摩尔质量。已知水的溶点降低常数为  $1.86K \cdot Kg \cdot mol^{-1}$ 。
  35. 在含有  $CrO_4^{2-}$  及  $Cl^-$  离子的浓度皆为  $0.001 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的混合溶液中, 逐滴加入  $Ag^+$  离子溶液时, 通过计算说明那种离子先沉淀?  
(已知:  $K_{sp}^\ominus Ag_2CrO_4 = 1.12 \times 10^{-12}$ ,  $K_{sp}^\ominus = 1.8 \times 10^{-10}$ )
  36. 用浓度为  $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的 HAc 和浓度为  $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的共轭碱 NaAc 溶液, 等体积混合混合成 1.0L 缓冲溶液, 求此溶液的 pH 值。已知 HAc 的  $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ 。
  37.  $25^\circ\text{C}$  时, 用电对  $Pb^{2+}/Pb$  和  $Cu^{2+}/Cu$  组成原电池, 其中各离子浓度均为  $1.0 \text{ mol/L}$ 
    - (1) 写出原电池符号;
    - (2) 计算原电池的电动势;
- 已知:  $[\varphi^\ominus(Pb^{2+}/Pb) = -0.13 \text{ v}$ ,  $\varphi^\ominus(Cu^{2+}/Cu) = +0.34 \text{ v}]$