

- C.增加了活化分子的百分数
D.促使平衡向吸热方向移动
- 5.下列叙述不正确的是 ()
- A.催化剂能改变反应达到平衡的时间,但不能改变平衡状态
B.反应级数等于反应物在反应方程式中化学计量系数之和
C.无论是吸热反应还是放热反应,升高温度,反应速率都增大
D.在一定温度下,化学反应的活化能越大,其反应速率越小
- 6.某一电子可用下列成套量子数 (n, l, m, m_s) 表示,其中不可能存在的是()
- A. 4, 0, 1, $\frac{1}{2}$
B. 3, 1, -1, $\frac{1}{2}$
C. 2, 1, 0, $\frac{1}{2}$
D. 1, 0, 0, $-\frac{1}{2}$
7. 已知反应: (1) $\text{COCl}_2(\text{g})=\text{CO}(\text{g})+\text{Cl}_2(\text{g})$ 的标准平衡常数为 K_1^0 , (2) $2\text{CO}(\text{g})=\text{C}(\text{s})+\text{CO}_2(\text{g})$ 的标准平衡常数为 K_2^0 , 则反应 (3) $2\text{COCl}_2(\text{g})=\text{C}(\text{s})+\text{CO}_2(\text{g})+2\text{Cl}_2(\text{g})$ 的标准平衡常数 K_3^0 ()
- A. $K_3^0 = K_1^0 \cdot K_2^0$
B. $K_3^0 = (K_1^0)^2 / K_2^0$
C. $K_3^0 = (K_1^0)^2 \cdot K_2^0$
D. $K_3^0 = (K_2^0)^2 \cdot K_1^0$
8. 能正确表示 ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$ 的电子构型的是()
- A. $[\text{Ar}] 3\text{d}^5 4\text{s}^1$
B. $[\text{Ar}] 3\text{d}^5 4\text{s}^2$
C. $[\text{Ar}] 3\text{d}^6 4\text{s}^2$
D. $[\text{Ar}] 3\text{d}^6$
9. $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HAc 与 $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaAc 等体积混合, 此时溶液 pH 值约为 ()
(已知 $K_a=1.8 \times 10^{-5}$)
- A. 9.26
B. 11.13
C. 4.74
D. 2.87
10. 对于下面两个反应方程式, 说法完全正确的是()
- $$2\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} = \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}; \text{Fe}^{3+} + \frac{1}{2}\text{Cu} = \frac{1}{2}\text{Cu}^{2+} + \text{Fe}^{2+}$$
- A. 两式的 E^0 相等, $\Delta_r H_m^0$ 、 K^0 不相等;
B. 两式的 E^0 、 $\Delta_r H_m^0$ 、 K^0 都不相等
C. 两式的 $\Delta_r H_m^0$ 相等, E^0 、 K^0 不相等;
D. 两式的 E^0 、 $\Delta_r H_m^0$ 、 K^0 都相等
11. 下列各组物质的分子间不存在取向力的是()

- A. 乙醇和丙酮
B. 苯和 CCl_4
C. 甲醇和水
D. 甲醇和乙醇
12. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 可作为重金属中毒时的解毒剂, 这是利用它的()
A. 弱碱性
B. 氧化性
C. 还原性
D. 配位性
13. AgCl 在氯化钠溶液中的溶解度比在纯水中小, 其原因是()
A. 同离子效应
B. 盐效应
C. 酸效应
D. 配位效应
14. 下面哪一种方法不属于减小系统误差的方法 ()
A. 做对照实验
B. 增加平行测定次数
C. 做空白实验
D. 校正仪器
15. 下列各组物质可能共存的是 ()
A. Fe^{3+} , I^- , Sn^{4+} , Fe^{2+}
B. Cu^{2+} , Ag^+ , Fe^{2+} , Fe
C. Fe^{3+} , Fe^{2+} , Cu^{2+} , S^{2-}
D. Cl^- , Fe^{3+} , Sn^{4+} , Br^-

二、填空题(本大题共 15 小题, 每空 1 分, 共 20 分)

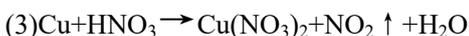
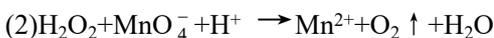
请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

1. 相同物质的量浓度和相同体积的 H_2SO_4 , HAc ($K_a \approx 10^{-5}$), H_2S ($K_{a1} \approx 10^{-7}$) 和 HCl 溶液, 其溶液的 pH 值由高到低的顺序是 _____。
2. 配合物 $\text{K}_3[\text{AlF}_6]$ 的名称 _____。
3. 在饱和弱酸 H_2A 溶液中, A^{2-} 的浓度近似等于 H_2A 的 _____。
4. 临床上对失水严重的病人往往需要静脉滴注大量的 5% 葡萄糖和 0.9% 食盐水等渗液。如大量滴注高渗液, 结果使红细胞 _____; 如大量滴注低渗液, 结果使红细胞 _____。
5. 在下列各系统中, 各加入约 1.00 克 NH_4Ac 固体并使其溶解, 对所指定的性质(定性地)有何影响?
(1) 10.0 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ NH_3 溶液 (溶液的 pH) _____;
(2) 10.0 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ HAc 溶液 (HAc 的电离度) _____。
6. 产生系统误差的主要原因有方法误差、仪器误差、试剂误差和 _____。标准偏差的值越小, 则测定结果的 _____ 越高。
7. 假定 $\text{SO}_2 + \text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{NO} + \text{SO}_3$ 是基元反应, 则该反应的级数为 _____。
8. 最外层电子构型为 $3s^2 3p^3$ 的元素应处于元素周期表的第 _____ 周期 _____ 族。
9. SiF_4 分子中 Si 原子以 _____ 杂化轨道与 4 个 Cl 原子成键, 分子具有 _____ 构型。
10. 分子间作用力有三类, 即取向力、_____ 和色散力。

- 11.漂白粉的有效成分是_____。
- 12.沉淀生成的条件是 Q _____ K_{sp} 。
- 13.吸光光度法进行定量分析的理论依据是_____。
- 14.药用双氧水的浓度为 3%，具有杀菌作用的主要原因是双氧水在组织酶作用下分解放出_____。
- 15.铬酸洗液是饱和重铬酸钾与浓硫酸的混合物，具有极强的_____性。

三、简答题 (本大题共 4 小题, 共 20 分)

1.配平下列各氧化还原反应方程式 (6 分, 每小题 2 分)



2.已知室温下 H_3PO_4 的 $K_{a1}=7.5 \times 10^{-3}$, $K_{a2}=6.2 \times 10^{-8}$, $K_{a3}=2.2 \times 10^{-13}$,
 H_2O 的 $K_w=1 \times 10^{-14}$ 。

试解释 NaH_2PO_4 溶液呈酸性, 而 Na_2HPO_4 溶液呈碱性。(5 分)

3.漂白粉露置在空气中为什么会失去漂白效果? (3 分)

4.有一固体混合物, 已知其中可能有 MgCl_2 , MgCO_3 、 BaCl_2 、 CaCl_2 和 K_2CO_3 。试通过以下实验现象判断混合物中有哪些物质存在? 哪些不存在? 为什么?

- (1) 混合物溶于水得澄清溶液;
- (2) 向溶液中加入少量稀 H_2SO_4 并加热, 无气体放出, 也无沉淀生成;
- (3) 焰色反应呈砖红色;
- (4) 向溶液中加入 NaOH 试液有白色胶状沉淀生成。(6 分)

四、计算题 (本大题共 4 小题, 共 30 分)

1. (7 分) 分析某铬矿(不纯的 Cr_2O_3)中 Cr_2O_3 的含量时, 把 Cr 转变为 BaCrO_4 沉淀。设称取 0.6500 g 试样, 最后得 BaCrO_4 质量为 0.3130 g。求此矿中 Cr_2O_3 的质量分数。已知 BaCrO_4 和 Cr_2O_3 的摩尔质量分别是 253.3 和 152.0。

2. (8 分) 欲使 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ AgCl 溶于 1L 氨水中, 所需氨水的最低浓度为多少? 已知, $K_{sp, \text{AgCl}}=1.77 \times 10^{-10}$, $K_{\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+}=1.1 \times 10^7$

3. (7 分) 将某混合碱 (Na_2CO_3 或 NaHCO_3 或 NaOH 或是它们中两者的混合物) 试样 0.6120 g, 溶于水, 以酚酞为指示剂, 耗用 $0.2500 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HCl 溶液 19.20 mL; 再以甲基橙为指示剂, 继续用上述 HCl 溶液滴定共耗去 38.40 mL。求试样中各组分的相对含量。已知 Na_2CO_3 、 NaOH 和 NaHCO_3 的摩尔质量分别为 106.0、40.00 和 $84.01 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

4. (8 分) 计算反应 $\text{Cu(s)} + 2\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ 在 298K 时的标准平衡常数, 并判断反应进行的程度 (已知 $\varphi^{\ominus}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0.342 \text{ V}$; $\varphi^{\ominus}(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0.771 \text{ V}$) .



自考365
www.zikao365.com