

北京理工大学 2002 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 313 科目名称: 化学 分号: 08-01

试题答案必须书写在答题纸上, 在试题和草稿纸上答题无效, 试题上不准填写准考证号和姓名。

一. 判断下列说法是正确还是错误的 (20 分, 每小题 4 分)

1. 两微溶性强电解质, 其溶解度大者溶度积大。
2. 含有奇数电子的原子是顺磁性的。
3. 26 号元素 Fe 的原子轨道是由 m 、 l 两个量子数决定的。
4. 同一周期中, 从左到右金属的还原性逐渐减弱。
5. 将 0.1mol/L 的 HAc 溶液加水稀释至原体积的二倍时, 其 $[H^+]$ 和 pH 的变化趋势各为原来的一半和增大。

二. 选择正确答案 (20 分, 每小题 4 分)

1. 下列分子属非极性分子的是 ____
① CO; ② NaCl; ③ SO_3 ; ④ NH_3
2. 在放热反应中, 温度升高 $10^\circ C$ 将会 ____
① 不改变反应速度; ② 平衡常数减小; ③ 平衡常数增加 2~4 倍。
3. 主量子数为 3 的原子, 是 ____
① 仅有 s 电子; ② 仅有 p 电子; ③ 有 s、p 电子, 也有 d 电子;
④ 只有 d 电子; ⑤ 只有 s、p 电子。
4. 下列离子中, 哪一种离子半径最小 ____
① K^+ ; ② Ca^{2+} ; ③ Ti^{3+} ; ④ Ti^{4+} ; ⑤ Sc^{3+}
5. 已知多电子原子中, 下列各电子具有如下量子数, 其中能量最高的电子为 ____
① $(2, 1, 1, -\frac{1}{2})$; ② $(2, 1, 0, -\frac{1}{2})$;
③ $(3, 1, 1, -\frac{1}{2})$; ④ $(3, 2, -2, -\frac{1}{2})$

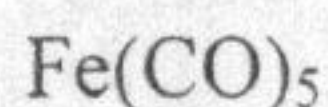
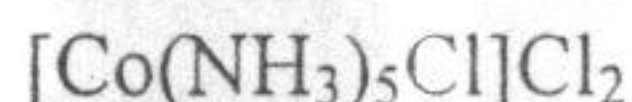
北京理工大学 2002 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 313 科目名称: 化学 分号: 08-01

试题答案必须书写在答题纸上, 在试题和草稿纸上答题无效, 试题上不准填写准考证号和姓名。

三 填空 (20 分, 每小题 4 分)

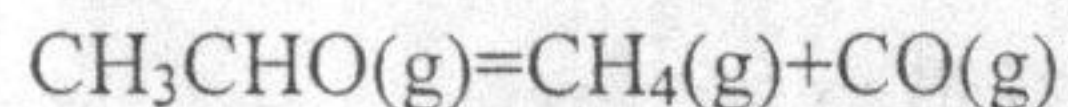
- 1 在外加电场下, 胶体粒子在分散介质中的移动称为_____。胶体粒子不动, 而分散介质在电场中运动的现象称为_____。
- 2 根据杂化轨道理论, BF_3 分子的空间构型为_____, 偶极矩_____零, NF_3 分子的空间构型为_____。
- 3 溶液蒸汽压低于同温度下纯溶剂蒸汽压的条件是_____, 凝固点下降常数比 (同种溶剂) 沸点升高常数_____。
- 4 指出下列配合物的名称、中心离子 (原子)、配位数及配离子电荷:



- 5 AlCl_3 、 BaCl_2 、 CCl_4 熔点由高到低的顺序是_____、_____、_____。

四 根据标准电极电势求 $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}(\text{s})$ 的平衡常数 K 和溶度积 K_{sp} 。(已知: $E^\circ_{\text{AgCl}/\text{Ag}} = 0.2223\text{V}$; $E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = 0.7996\text{V}$) (20 分)

五 在 800K 时, 对下列反应 (20 分)



进行了反应速度的实验测定, 有关数据如下:

起始浓度 ($\text{mol} \cdot \text{l}^{-1}$):	0.100	0.200	0.400
起始反应速度 ($\text{mol} \cdot \text{l}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$):	9.0×10^{-7}	3.6×10^{-6}	1.44×10^{-5}

- (1) 通过计算列出这个反应的速度方程式。
- (2) 已知在 780K 时, 反应的速度常数为 4.33×10^{-5} , 试计算反应的活化能。