

同济大学 2000 年 硕士生入学考试试题

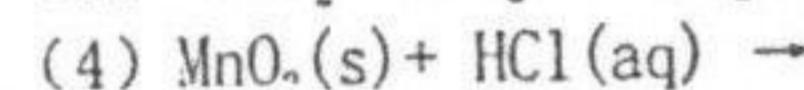
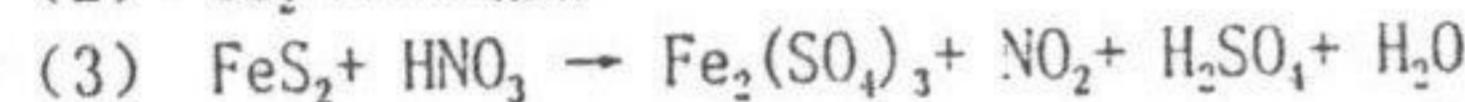
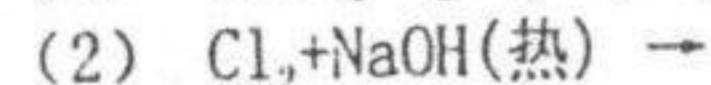
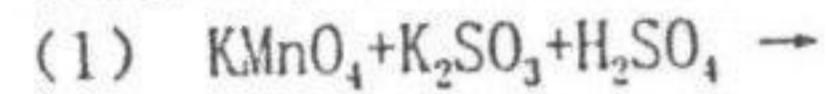
考试科目：无机化学 A (物理)

编号：117

答题要求：

简述题：(每题 10 分)

1. 写出表征电子自旋运动的四个量子数及其取值。
2. 画出 N_2 、 O_2 的原子轨道和分子轨道的示意图。
3. 举例说明酸碱的质子理论。
4. 写出并配平下列方程式



5. 解释说明分子间的色散作用、取向作用和诱导作用。

计算题：(50 分)

在计算下列各题时可能会用到下列已知条件：

分子量: Na=23 C=12 H=1 Ag=108 Cl=35.5

 $K^*(HAc)=1.75 \times 10^{-5}$ $\lg 1.87=0.2718$

1. 已知 25℃ 时, 0.200mol/L 氨水的电离度为 0.934%, 求溶液中 OH^- 浓度、pH 值和氨的离解常数。 (10 分)
2. 欲配制 1.0L pH 为 5.00, $c(HAc)$ 为 0.20mol/L 的缓冲溶液, 需要 $NaAc \cdot 3H_2O$ 晶体多少克? 需要 2.0mol/L HAc 溶液多少毫升? (15 分)
3. 计算 25℃ 时反应: $-Cu + 2Ag^+ = Cu^{2+} + 2Ag$ 的平衡常数。 (已知: $E^o_{Cu^{2+}/Cu} = +0.3402$; $E^o_{Ag^+/Ag} = +0.7996$) (15 分)
4. 25℃ 时 $AgCl$ 的溶解度为 $1.92 \times 10^{-3}g/L$, 求该温度下 $AgCl$ 的溶度积。 (10 分)