

2000 年西安电子科技大学无机化学考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>



西安电子科技大学

2000 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目代码: 413

考试科目名称: 无机化学

考试日期: 2000 年 1 月 23 日下午

答题要求: 答案必须写在试卷上, 写在试题上一律作废!! 试卷上不得作任何标记, 不写姓名, 准考证号写在指定位置。

一. 解答题

1. 写出下列符号的含义

20 分 (每小题 5 分)

E_a , ΔH° , K_{sp} , E° , CFSE.

2. 写出下列各物质的化学式, 指出其重要用途 (或作用).

铬绿, 铬酐, 金刚砂, 双氧水, 立德粉 (锌钡白)

3. 难溶电解质溶度积和溶解度之间可互相换算, 但不适用于哪两类难溶电解质?

4. 氧化还原电对中氧化型或还原型物质发生下列变化时, 电极电势将发生怎样变化?

(1) 氧化型物质生成沉淀;

(2) 还原型物质生成弱酸。

二. 填空题

20 分 (每小题 5 分)

1. 填充下表

化合物	杂化轨道 类型	中心原子	分子空间 构型	键的偶极矩 (是否为型) μ
CH_4				
H_2O				
BF_3				
NH_3				
BeCl_2				

2. 写出下列配合物化学式的命名

- (1) $\text{H}_2[\text{PtCl}_6]$
- (2) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2](\text{OH})$
- (3) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$
- (4) $\text{K}[\text{PtCl}_3(\text{NH}_3)]$
- (5) $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$

三. 改错题 (写出正确解释)

20分(每题5分)

1. 色散力只存在于非极性分子之间。
2. 所有含氢化合物的分子之间都存在看氢键。
3. 溶液中的离子浓度愈大, 则溶液中自由运动的离子浓度愈大, 导电性愈大。
4. 配合物是内轨型还是外轨型, 主要取决于配体的场强性强弱。

四. 说明题

15分(第一问5分第二问10分)

下列物质哪些易溶于水, 哪些难溶于水? 根据分子结构简述之。

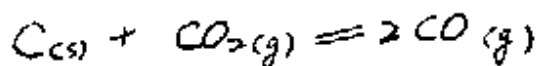
HCl, NH₃, I₂, CH₄, CCl₄, C₂H₅OH.

五. 计算题

25分 (1题15分, 2题10分)

1. 分别计算反应 $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$ 在298K和1173K时的平衡常数 K_p 和 K_c 值。(1173K时用近似估算法). 并说明298K, 1173K时反应能否自发进行。

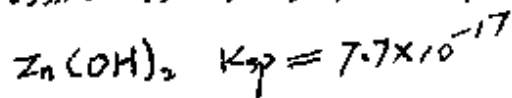
反应物, 生成物的 ΔH_{298}° 和 S_{298}°



$\Delta H_{298}^\circ / (kJ \cdot mol^{-1})$ 0 -393.5 -110.5

$S_{298}^\circ / (J \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1})$ 5.7 213.6 197.6

2. 某厂排放废水中含 $96 mg \cdot L^{-1}$ 的 Zn^{2+} , 用化学沉淀法控制 pH 值为多少时才能达到排放标准 ($5 mg \cdot L^{-1}$). 在 $1 m^3$ 这样的废水中应投入多少烧碱 (NaOH)?



Zn 分子量: 65.39