

郑州轻工业学院

2019 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

理论电化学（科目代码：803）

本考试大纲适用于报考郑州轻工业学院化学工程与技术、化学工程（专业学位）的硕士研究生的入学考试。

一、考试内容及基本要求

1. 绪论

- (1) 电化学的研究内容
- (2) 两类电化学装置的特点
- (3) 电化学的应用范围
- (4) 法拉第定律的内容计算

2. 原电池电动势与电极电位

- (1) 原电池电动势及平衡电化学体系的热力学关系
- (2) 电极电位与可逆电极
- (3) 液体接界电位
- (4) 电位—pH 图

3. 电极溶液界面的性质与结构

- (1) 电极与溶液界面电位差
- (2) 理想极化电极和不极化电极
- (3) 电毛细曲线及应用
- (4) 双电层的微分电容及微分电容曲线
- (5) 离子双层的结构模型
- (6) 零电荷电位
- (7) 有机化合物在电极上的吸附

4. 不可逆电极过程

- (1) 不可逆的电化学装置

- (2) 极化及过电位
- (3) 电极过程的特征
- (4) 电极过程的速度控制步骤

5. 电化学极化

- (1) 电子转移步骤反应速度与电极电位的关系
- (2) 交换电流密度及电极反应速度常数
- (3) 稳态电化学极化的动力学方程
- (4) 双电层结构对电子转移步骤速度的影响

6. 浓差极化

- (1) 液相传质的三种方式
- (2) 稳态扩散过程
- (3) 旋转圆盘电极
- (4) 浓度极化公式和极化曲线
- (5) 非稳态扩散过程
- (6) 电化学极化和浓差极化共存时的动力学规律

7. 气体电极过程

- (1) 氢电极过程
- (2) 氧电极过程

二、试卷题型结构

主要题型：填空题（30分），名词解释题（20分），选择题（30分），简答题（40分），计算题（30分）

三、试卷分值及考试时间

考试时间 180 分钟，满分 150 分。