

# 《胶体与界面化学》考试大纲

## 一、考试的总体要求

考试内容涉及胶体的制备与纯化、胶体的动力学性质、胶体的光学性质、胶体的电学性质、胶体的稳定性、表面活性剂、不溶性单分子膜、乳状液、微乳状液及 Pickering 乳液的相关知识点，要求考生系统掌握胶体与界面化学的基本概念、基本原理和计算方法，能够运用所学的基础理论、基本知识和基本方法和解决有关理论问题和实际问题。

## 二、考试的内容

### 1. 胶体的制备与纯化

- 1) 胶体的特点
- 2) 胶体的制备条件及方法
- 3) 胶体的凝聚形成法
- 4) 溶胶形成与老化机理
- 5) 新相形成的热力学基础
- 6) 胶体的分散形成法
- 7) 溶胶的纯化
- 8) 均分散胶体
- 9) 包覆粒子和空心粒子的制备
- 10) 胶体晶体
- 11) 纳米液滴与纳米气泡

### 2. 胶体的动力学性质

- 1) 布朗运动

- 2) 涨落现象
- 3) 扩散现象
- 4) 沉降
- 5) 渗透压
3. 胶体的光学性质
  - 1) 丁道尔效应
  - 2) Rayleigh 散射
  - 3) 球形大粒子的散射和吸收
  - 4) 胶体的光与色
  - 5) 大分子溶液的光散射
4. 胶体的电学性质
  - 1) 胶体质点周围的双电层
  - 2) 双电层模型
  - 3) 扩散双电层的数学计算
  - 4) 电渗
  - 5) 电泳
  - 6) 流动电势与沉降电势
  - 7) 胶体的稳定性
5. 胶体的稳定性
  - 1) 电解质的稳定与聚沉作用
  - 2) DLVO 理论
  - 3) 快速聚沉动力学
  - 4) 缓慢聚沉动力学
  - 5) 高分子化合物的絮凝作用
  - 6) 高分子化合物的稳定作用

## 6. 表面活性剂

- 1) 表面活性剂的定义和结构
- 2) 表面活性剂的分类
- 3) 表面活性剂的临界胶束浓度
- 4) 表面活性剂的 HLB 值
- 5) 高分子与表面活性剂的相互作用
- 6) 表面活性剂的作用及应用

## 7. 不溶性单分子膜

- 1) 不溶性单分子膜
- 2) 不溶性单分子膜的实际应用
- 3) 生物界面膜及生物膜模拟
- 4) 自组装膜

## 8. 乳状液、微乳状液及 Pickering 乳液

- 1) 乳状液概述
- 2) 微乳状液概述
- 3) 微乳状液的结构及表征
- 4) 微乳状液的性质
- 5) 影响微乳状液形成及其类型的因素
- 6) 微乳状液体系的相行为
- 7) 微乳状液的应用
- 8) Pickering 乳液

## 三、考试题型及比例

主要题型有名词解释、简答题、论述分析题等。

名词解释(约 20%)

简答题(约 40%)

论述分析题(约 40%)

#### 四、试卷分值及考试时间

试卷总分为 100 分，考试时间为 3 小时。

#### 五、主要参考教材

赵继华，方建主编.《胶体与界面化学》，2020 年. 北京：  
化学工业出版社出版。