

初试《胶体与界面化学》科目考试大纲

一、参考教材

1. 《胶体与界面化学》[M]. 章莉娟, 郑忠. 华南理工大学出版社. 2006年2月.

二、考核要求

《胶体与界面化学》介绍胶体化学概貌,胶体的制备、胶体的表面性质、胶体的动力性质、光学性质、流变性质、电学性质及胶体中应用最广的两种体系:乳状液和溶胶。同时介绍已得到广泛应用的表面活性剂的知识 and 纳米材料技术和检测知识。通过本门课程学习,要求考生系统掌握与矿物资源加工与利用研究方向相关的基本概念、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分析和解决有关理论问题和实际问题。

三、考试内容、比例

1. 胶体 (约占 5%)

了解界面物理化学基础知识;掌握胶体的制备和净化;溶胶的运动性质;溶胶的光学性质;溶胶的电学性质;双电层结构模型及溶胶的稳定性。

2. 表面张力与表面能 (约占 30%)

熟练掌握表面张力的概念、产生原因、影响因素和测定方法,常见弯曲界面的现象和解释,润湿角 θ 的定义和测量方法,杨氏方程,黏附功、浸润功、铺展系数的计算,润湿程度判定等内容。

3. 固体表面的吸附作用 (约占 30%)

熟练掌握固体表面的特点,吸附剂、吸附质的概念,物理吸附和化学吸附的区别与判定,吸附热,吸附曲线,吸附等温线、吸附量测定方法, Freundlich 吸附等温式, Langmuir 吸附等温式, BET 吸附等温式,固-气界面吸附的影响因素,固-液界面吸附特点、影响因素与机理等内容。

4. 表面活性剂 (约占 30%)

熟练掌握表面活性剂的定义、结构特点与分类, Gibbs 吸附公式, LB 膜的结构和特性,胶束与临界胶束浓度的概念,胶束结构,临界胶束浓度的测定方法和影响因素,胶束理论内容,表面活性剂的 HLB 值,表面活性剂的增溶作用,表面活性剂在润湿、渗透、分散絮凝、起泡消泡等方面的应用。

5. 凝胶与乳状液 (约占 5%)

了解凝胶的概念、分类、主要特征、制备方法，凝胶结构的分类，溶胶-凝胶转变时的现象，胶凝作用的影响因素，触变作用、离浆作用、膨胀作用、吸附等内容；乳状液的定义和分类，乳化剂的定义、分类和作用机理，选择乳化剂的方法，乳状液的制备方法和物理性质，乳状液类型的鉴别方法，影响乳状液稳定性的因素，乳状液的变型与破乳等内容的熟练掌握。

四、考试题型

名词解释、简答题、论述题

五、考试时间

本科目考试时间为 180 分钟。