

华东交通大学硕士研究生入学考试业务课考试大纲

课程名称：物理化学

一、考试的总体要求

1. 对本门课程中重要的基本概念与基本原理掌握其含义及适用范围；
2. 掌握物理化学公式应用及公式应用条件。计算题要求思路正确。步骤简明；

二、考试内容及比例（重点部分）

1. 气体、热力学第一定律、热力学第二定律（~25%）

理想气体状态方程。

热力学第一、第二定律及其数学表达式； pVT 变化、相变化与化学反应过程中 W 、 Q 、 U 、 H 、 S 、 A 与 G 的计算。

了解热力学基本方程及其简单应用。

2. 多组分热力学及相平衡（~20 %）

偏摩尔量、化学势的概念；理想气体化学势表达式。

拉乌尔定律和亨利定律；稀溶液依数性的概念及简单应用。

相律；单组分系统相图；克拉贝龙方程及克-克方程的应用。

3. 化学平衡（~15 %）

等温方程；标准摩尔反应 Gibbs 函数、标准平衡常数与平衡组成的计算；温度、压力和惰性气体对平衡的影响。

4. 电化学（~15 %）

电解质溶液中电导率、摩尔电导率的计算。

原电池电动势与热力学函数的关系，Nernst 方程；电动势测定的应用。

5. 化学动力学（~15 %）

反应速率、基元反应、反应分子数、反应级数的概念。

零、一、二级反应的动力学特征及速率方程积分式的应用；阿累尼乌斯公式。

催化作用的基本特征。

6. 界面现象与胶体化学（~10%）

弯曲液面的附加压力；Kelvin 方程；润湿与铺展现象及杨氏方程；化学吸附与物理吸附。

三、试卷题型及比例

计算题 40%，概念题 30%，简答题 30%。

四、考试形式及时间

考试形式均为笔试。考试时间为 3 小时。

五、主要参考教材

基础物理化学（第 2 版），湖南大学蔡炳新编，科学出版社

物理化学解题指南，李文斌等主编，天津大学出版社