河南科技大学**2021**年硕士生招生考试初试

自命题科目考试大纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学院名称** | **科目代码** | **科目名称** | **说明** |
| **化工与制药学院** | **813** | **物理化学** | 需带计算器 |

说明栏：各单位自命题考试科目如需带计算器、绘图工具等特殊要求的，请在说明栏里加备注。

**河南科技大学硕士研究生招生考试**

**《 物理化学》考试大纲**

**考试科目代码： 813 考试科目名称： 物理化学**

一、考试基本要求及适用范围概述

本考试大纲适用于报考我校化学、化工、材料及相关专业的硕士研究生入学考试。《物理化学》是大学本科化学专业的一门重要基础理论课，它是从物质的物理现象和化学现象的联系入手探求化学变化基本规律的一门科学。物理化学课程的主要内容包括化学热力学、化学动力学、化学平衡、相平衡、电化学、界面化学与胶体化学等。要求考生熟练掌握物理化学的基本概念、基本原理及计算方法，并具有综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力。

二、考试形式

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分为150分，考试时间为180min。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

3、试卷题型结构

单项选择题（4选1）：20小题，每小题3分，共60分

计算题：6个题，每题10~20分，共90分

三、考试内容

第一章 气体的PVT关系：

考试内容主要包括：理想气体状态方程；理想气体混合物；真实气体的液化及临界参数；真实气体状态方程。

第二章 热力学第一定律：

考试内容主要包括：基本概念和术语；热力学第一定律；恒压恒容热及摩尔热容；相变和化学反应焓；标准摩尔反应焓的计算。

第三章 热力学第二定律：

考试内容主要包括：热力学第一定律；熵及熵变的计算；热力学第三定律；H、A和G函数及其函数变的计算；热力学基本方程。

第四章 多组分系统热力学：

考试内容主要包括：偏摩尔焓与化学势；拉乌尔定律和亨利定律；理想液态混合物；稀溶液的依数性。

第五章 化学平衡：

考试内容主要包括：化学反应平衡及条件；等温方程及标准平衡常数；平衡常数及平衡组成的计算；温度等因素对化学平衡的影响。

第六章 相平衡：

考试内容主要包括：相律及基本概念；单组分相图；二组分理想液态混合物的气液相平衡；二组分系统相图。

第七章 电化学：

考试内容主要包括：电极过程及法拉第定律；电导率；活度与活度系数；原电池热力学；原电池设计；电解与分解电压、电解反应。

第八章 界面现象：

考试内容主要包括：界面张力；弯曲液面下的附加压力；固体表面的吸附。

第九章 化学动力学：

考试内容主要包括：化学反应速率及速率方程；速率方程的微分、积分形式；温度对反应速率的影响；复合反应速率的近似处理。

第十章 胶体化学：

考试内容主要包括：胶体的制备；溶胶的光学性质；溶胶的动力学性质；溶胶的电学性质；溶胶的稳定与聚沉。

四、主要参考教材（参考书目）

1、《物理化学》，天津大学物化教研室编，高等教育出版社，第六版

2、《物理化学》，南京大学傅献彩 等人编，高等教育出版社，第五版