**浙江工业大学2025年**

**硕士研究生招生考试初试自命题科目考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **科目代码、名称:** | 801物理化学 |
| **专业类别：** | **■学术学位 ■专业学位** |
| **适用专业:** | **化学、材料与化工等专业** |

|  |
| --- |
| 一、基本内容第一章：理想气体状态方程、分压定律及其应用，对比状态定律。第二、三章：热力学第一、第二定律1.基本概念。2.热力学第一定律，第二定律对理想气体各过程（恒压、恒外压、恒温、绝热可逆、绝热不可逆、自由膨胀等）的应用以及*ΔU 、ΔH、ΔA、ΔG、ΔS、Q、W*的计算。3.过程方向判据的应用。4.热力学基本方程及麦克斯韦关系式。第四章：多组分系统热力学1.拉乌尔定律和享利定律。2.偏摩尔量的定义及物理意义。3.化学势定义、物理意义、化学势判据。4.稀溶液的依数性。5.逸度、活度及其系数。第五章：化学平衡1.化学平衡中Ｋθ与ΔrＧθm之间关系。2.理想气体Ｋθ、Ｋp、Ｋn、Kc、Ky之间的关系及平衡组成的计算。3.温度对平衡常数的影响。4.压力、组成、惰性气体等对平衡组成的影响。5.化学反应方向的判断。第六章1.相律及相律数学表达式中每个符号的物理意义、相数、独立组分数、自由度的计算。2.二元互溶系*p-X*，*T-X*相图，二元凝聚系简单低共熔、生成稳定及不稳定化合物体系相图。给出主要数据，要求能绘出相图。并能标出各点、线、面的相态，且计算出自由度Ｆ。步冷曲线各段相数、自由度（或条件自由度）的计算，产生平台的原因等。3.杠杆规则的应用。第七章：电化学1.电解质溶液活度、活度系数、平均活度、平均活度系数的定义及它们之间的关系。2.电导率、摩尔电导率的定义及它们相互之间的关系。电导测定的应用。3.根据电池书写符号式写出电极反应、电池反应。并能根据电极反应或电池反应写出电极反应或电池反应的能斯特方程，同时计算出φ或Ｅ。4.原电池热力学。5.电池电动势的应用。6.极化作用及原因。7.电解时的电极反应。第八章: 表面现象1.弯曲液面的附加压力，计算公式，及毛细现象和计算公式。产生弯曲液面附加压力和毛细现象的根本原因。2.开尔文公式及其应用。3.Langmuir单分子层吸附理论及等温方程。吉布斯等温吸附方程、物理意义及其应用。4.表面活性剂。第九章：动力学1.基元反应的概念、反应分子数、反应级数、质量作用定律。一二级基元反应的速率方程。反应级数的确定。2.温度对反应速率（速率常数）的影响。3.典型的复杂反应。4.复杂反应速率的近似处理法。5.气体反应的碰撞理论。6.过渡状态理论的基本假设，艾林方程热力学表达式及其应用。7.光化学，催化化学的基本概念。第十章:胶体化学1.胶体化学体系的分类及基本特点。2.胶体体系的光学性质。3.胶体体系的动力学性质。4.胶体体系的电学性质。5.憎液溶液的胶团结构。6.高分子溶液及唐南平衡。 |
| 二、考试要求（包括考试时间、总分、考试方式、题型、分数比例等）考试时间：3小时。总分：150分。考试方式：闭卷。考试题型为选择题和计算题两大类，其中选择题40%，计算题60%。 |
| 三、主要参考书目1. 物理化学（第五版），天津大学物理化学教研室，高等教育出版社2. 物理化学（第二版），唐浩东等编，化学工业出版社3. 物理化学简明教程（第四版），印永嘉，奚正楷，李大珍，高等教育出版社4. 物理化学（第五版），傅献彩，沈文霞，姚天扬编，高等教育出版社 |
| 四、自命题科目需要携带的特殊考试用品（如画板之类会影响到普通考生考试的用品） |