

905 物理化学 C

考试性质

全国研究生入学考试初试专业课考试科目。

考试目标

本课程考试的目的是考查学生对物理化学基本概念和基本原理的掌握程度以及应用基本理论和研究方法分析问题、解决问题的能力。

考试内容

1、热力学第一定律及其应用

热力学概论，热和功，热力学可逆过程概念，热力学第一定律，内能函数，焓，热容，热力学第一定律对理想气体的应用，实际气体，热化学，赫斯定律及热效应的计算，反应热与温度的关系—基尔霍夫定律。

2、热力学第二定律

卡诺循环，热力学第二定律，熵的概念，克劳修斯不等式与熵增加原理，熵变的计算，亥姆霍兹自由能和吉布斯自由能，变化方向和平行条件，几个热力学函数间的关系，热力学第三定律和规定熵值。

3、溶液—多组分体系热力学在溶液中的应用

溶液及其组成的表示法，多组分体系中物质的偏摩尔量和化学势，稀溶液中的两个经验定律，混合气体中各组分的化学势，理想溶液和稀溶液，稀溶液的依数性，吉布斯—杜亥姆公式和杜亥姆—马居耳公式，非理想溶液，分配定律。

4、相平衡

相律，单组分体系的两相平衡—热力学对单组分体系的应用，单组分体系的相图，二组分体系的相图及其应用。

5、化学平衡

化学平衡的条件和化学反应亲和势，化学反应的平衡常数和等温方程式，平衡常数的表示式，复相化学平衡，标准生成吉布斯自由能，温度、压力及惰性气体对化学平衡的影响，近似计算。

6、电化学

法拉第定律，电解质溶液的导电行为、离子迁移数、电导，德拜—休克尔极限公式，可逆电池电动势、可逆电池热力学，电极电势及能斯特公式，电池电动势测定的应用，不可逆电极过程、极化曲线，电解时电极上的反应。

7、化学动力学

化学反应速率及速率方程，具有简单级数的反应，几种典型的复杂反应，温度对反应速率的影响—阿仑尼乌斯经验式、活化能概念，链反应，光化学反应，催化反应。

8、界面现象

吉布斯表面自由能和表面张力，弯曲液面下附加压力和蒸汽压，液—固界面现象，表面活性剂及其作用，固体表面的吸附。

9、胶体分散体系和大分子溶液

胶体分散体系，溶胶的动力学性质、光学性质、电学性质，溶胶的稳定性和聚沉作用，大分子及其相对分子质量，唐南平衡。