

《物理化学》考试大纲

科目代码	801	科目名称	物理化学
科目满分	150 分	考试时长	180 分钟
适用专业	化学		
总体要求	物理化学是化学学科的理论基础。它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。物理化学课程主要包括化学热力学、化学动力学、相平衡、电化学、表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、基本原理及一般科学方法的训练、逻辑思维能力。		
考核内容	1. 热力学第一定律 （1）热力学的基本概念； （2）热力学第一定律； （3）热容及焓，热力学能和焓，理想气体的绝热可逆过程方程式，焦耳-汤姆孙实验； （4）化学反应的热效应； （5）反应进度，物质的标准态及反应的标准摩尔焓变、赫斯定律，生成焓、燃烧焓，化学变化过程中$\Delta_r U_m$、$\Delta_r H_m$、Q、W 的计算，基尔霍夫定律。 2. 热力学第二定律 （1）自发过程的特征，热力学第二定律； （2）卡诺循环和卡诺定理； （3）熵增加原理； （4）热力学第二定律的本质，热力学第三定律，熵变的计算； （5）亥姆霍兹自由能的定义和判据，吉布斯自由能的定义和判据；ΔG 的计算；		

(6) 热力学函数的基本关系式及应用。

3. 多组分系统热力学

(1) 多组分系统基本概念，多组分系统的组成表示法；

(2) 偏摩尔量和化学势；

(3) 拉乌尔定律、亨利定律；

(4) 理想气体及其混合物的化学势；

(5) 理想液态混合物及其通性，稀溶液的依数性。

4. 化学平衡

(1) 化学反应的平衡条件，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；

(2) 标准摩尔反应吉布斯自由能，平衡常数的测定和平衡转化率的计算；

(3) 化学平衡的影响因素。

5. 相平衡

(1) 多相体系平衡的一般条件，相平衡的相关基本概念；

(2) 相律，单组分系统的相图及应用，二组分系统的相图及其应用，杠杆规则。

6. 化学反应动力学

(1) 化学动力学的任务和目的，化学反应速率表示法，相关基本概念；

(2) 具有简单级数反应的特点，反应级数的确定；

(3) 速率理论；

(4) 影响反应速率的因素，阿伦尼乌斯公式，活化能对反应速率的影响。

7. 电化学

	(1) 电化学相关基本概念； (2) 电导，电导率，摩尔电导率，电导测定的应用； (3) 可逆电池和可逆电极，可逆电池的书写方法及电动势的取号，可逆电池的热力学，电动势产生的机理，电极电势和电池的电动势，电动势测定及其应用应用； (4) 分解电压，极化作用与超电势，电解时电极上的竞争反应。 8.表（界）面现象 (1) 表（界）面现象的本质，液体的表面张力、表面吉布斯函数，表面张力及其影响因素； (2) 弯曲液面的附加压强，拉普拉斯公式，毛细现象，开尔文公式及其应用。 9.胶体分散系统 (1) 溶胶的制备； (2) 溶胶的光学性质、动力学性质、电学性质； (3) 溶胶的稳定与聚沉及其影响因素。
参考书目	《物理化学核心教程》沈文霞主编，科学出版社，2016