

《物理化学（二）（下）》教学大纲

课程代码: **NANA2065**

课程名称: 物理化学（二）（下）

英文名称: **Physical Chemistry**

课程性质: 大类基础

学分/学时: **4/72**

考核方式: 闭卷笔试

开课学期: 第 5 学期

适用专业: 纳米材料科学与工程, 纳米医学

先修课程: 物理化学（二）（上）

普通物理

无机化学

English skill for scientists

后续课程: 毕业设计

开课单位: 纳米科学技术学院

课程负责人: **Manuel E. Brito**

大纲执笔人: **Manuel E. Brito**

大纲审核人: 董彬

选用教材: **Atkins' Physical Chemistry, 9th Edition (2010), Peter Atkins and Julio de Paula, Oxford University Press.**

《物理化学》（第五版）傅献彩，高等教育出版社。

一、课程目标

通过本课程的教学，学生将具备以下能力

1. Use basic knowledge in physical chemistry and equilibrium thermodynamics to conceptualize complex chemical equilibrium problems in the field of nanotechnology. （支撑毕业要求指标点 1-1）
2. Use basic knowledge in physical chemistry and equilibrium thermodynamics to analyze and quantitatively solve complex problems in the field of nanotechnology. （支撑毕业要求指标点 1-2）
3. Being able to apply the materials science approach to conduct comprehensive analysis of complex problems in the field of nanotechnology. （支撑毕业要求指标点 2-1）

二、教学内容

1. Molecules in motion
2. The rates of chemical reactions
3. Reaction dynamics
4. Catalysis
5. Topics on Applications.

三、课程成绩

1. 考核方式

课程目标	考核内容	考核方式
Use basic knowledge of physical-chemistry and, specifically, chemical kinetics and chemical dynamics to conceptualize complex	分子运动性质的概念、影响物质输运特征物理量的分子特性，反应速率的定义和表示方法	每次测试中以选择题形式进行

chemical reaction problems in the field of nanotechnology. (支撑毕业要求指标点 1-1)		
Use basic knowledge of physical-chemistry and, specifically, chemical kinetics and chemical dynamics tools to analyze and quantitatively solve complex chemical reaction problems in the field of nanotechnology. (支撑毕业要求指标点 1-2)	简单物质运输参数、反应速率常数、活化能的计算	每次测试中以选择题形式进行
Enabling students to apply the physical chemistry approach and chemical kinetics and chemical dynamic tools to conduct comprehensive analysis of complex problems in the field of nanotechnology. (支撑毕业要求指标点 2-1)	给定化学反应的反应机理推测、速率常数的推导	每次测试中作为重点以选择或简答题目进行

2. 成绩评定方法

	课堂提问和讨论权重	期中考试权重	期末考试权重
课程目标 1	40%	35%	10%
课程目标 2	30%	35%	20%
课程目标 3	30%	30%	70%

3. 课程目标 (支撑毕业要求指标点) 达成度评价方法

课程目标 n 达成度 = (课堂提问和讨论权重*平时权重*10%+期中平均分*期中权重*30%+期末平均分*期末权重*60%) / (100*课堂提问和讨论权重*10%+100*期中权重*30%+100*期末权重*60%)

4. 评分标准

课程目标	90-100 (优秀)	75-89 (良好)	60-74 (及格)	0-59 (不及格)
Use basic knowledge of physical-chemistry and, specifically, chemical kinetics and chemical dynamics to conceptualize complex chemical reaction problems in the field of nanotechnology.	能够熟练从微观视角和宏观视角两方面分析物质的运动和化学反应随时间的变化规律。	能够认识到造成不同化学物质特征物理量的深层原因, 熟悉影响反应速率的因素。	能够理解微观视角和宏观视角的关联, 熟悉分子特征参数表示宏观物理量的方法。	将微观和宏观视角二者孤立, 不能看到两者在分析问题时的作用。
Use basic knowledge of physical-chemistry and, specifically, chemical kinetics and chemical dynamics tools to analyze and quantitatively solve	能够根据分子性质预测其特征物理量的变化规律, 能够运用动力学基本理论设计方法判断实际化学反应的动力	能够准确快速的判断出影响物质运输快慢、化学反应变化速率的因素, 并能够正确定量计算速率常数。	能够通过分子特征参数计算一些宏观运动性质的物理量, 能够计算简单化学反应的动力学参数。	无法根据给定公式计算出正确的物理参数, 不能正确判定化学反应中物质质量变与时间的关系。

<p>complex chemical reaction problems in the field of nanotechnology.</p>	<p>学参数。</p>			
<p>Enabling students to apply the physical chemistry approach and chemical kinetics and chemical dynamic tools to conduct comprehensive analysis of complex problems in the field of nanotechnology.</p>	<p>能够应用物理化学方法和化学动力学及化学动力学工具，对纳米技术领域的复杂问题进行综合分析。</p>	<p>能够应用平衡热力学来发现并创新地利用纳米技术领域复杂问题中发现的新的关键因素</p>	<p>能够应用化学动力学及工具来确定在纳米技术领域的复杂问题中发现的经典的关键因素。</p>	<p>缺乏对物理化学及化学动力学的基本认识</p>