化学动力学

1. 熟悉基本概念：转化速率、反应速率、消耗速率、生成速率、半衰期、质量作用定律。
2. 熟悉基本方法：积分法、微分法 、半衰期法、物理化学分析法、平衡态法、恒稳态法。
3. 掌握零级、一级、二级反应速率方程的特点、积分形式以及半衰期计算公式。
4. 掌握一级（对峙、连串、平行）反应的速率方程的特点。能根据一级对峙反应速率方程的积分形式开展相关计算。
5. 掌握阿仑尼乌斯方程。

独立子系统的统计热力学

1. 熟悉基本概念：独立子系统、相倚子系统、离域子系统、定域子系统、概然分布、撷取最大项法。
2. 掌握平动能级、转动能级、振动能级的表达式，以及简并度的确定方法。
3. 掌握微观状态数（热力学概率）的计算方法。
4. 掌握麦克斯韦-玻耳兹曼分布的基本公式，能根据已知条件计算粒子在能级上出现的概率。
5. 掌握平动、转动和振动配分函数的计算方法。
6. 熟悉配分函数与热力学性质关系式的建立过程与思路；掌握玻耳兹曼关系式；能根据提供的公式计算宏观系统的热力学性质。

界面现象

1. 熟悉基本概念：界面张力、界面过剩量（吉布斯界面过剩量）、比表面积、界面相的热力学基本方程、平衡条件。
2. 掌握拉普拉斯方程、能正确应用方程计算弯曲界面的内外压差以及毛细管上升与下降高度。
3. 掌握开尔文方程、能应用方程计算液滴或凹面液体的饱和蒸气压。
4. 掌握吉布斯等温方程、并能应用其解释正吸附和负吸附等现象 。
5. 掌握理解铺展系数与杨氏公式；了解润湿和铺展的热力学原理。
6. 掌握兰缪尔吸附等温式。

电解质溶液

1. 熟悉基本概念：电解质活度、离子活度、平均离子活度、溶剂活度、溶剂渗透因子、电迁移率、迁移数、电导率、摩尔电导率、离子的摩尔电导率。
2. 掌握第一类电解质平均离子活度，平均离子活度因子、平均离子浓度的定义及相互关系，；能正确计算电解质溶液的离子强度；了解德拜-休克尔极限公式。
3. 掌握法拉第定律，理解电解质溶液的导电机理。
4. 掌握离子独立运动定律。能根据已知电解质的无限稀释摩尔电导率计物质的无限稀释摩尔电导率。能根据离子的无限稀释摩尔电导率计算物质的无限稀释摩尔电导率。
5. 掌握根据电导率（摩尔电导率）等信息计算解离度、解离平衡常数、微溶盐的溶解度以及溶度积等方法。

电化学

1. 掌握电池、电极和电极反应的书写惯例。
2. 理解界面内电势差、理解电化学系统的热力学基本方程。
3. 掌握电池反应的电势、电池反应的标准电势、电池反应电势的温度系数等的定义及其计算方法；掌握它们与化学反应热力学函数变化间的关系。
4. 掌握电池反应和电极反应的能斯特方程，能针对不同的电极正确写出电极反应和电极反应的能斯特方程；
5. 具有根据化学反应设计电池，并能正确选择电极、规范写出电极反应和电池反应的能力。能根据电池反应正确应用能斯特方程求解实际问题。