

物理化学

1. 原子と分子の構造（原子の構造と原子スペクトル、分子の構造と化学結合、分子間相互作用、光と物質の相互作用、化学反応論など）
2. 化学熱力学（熱力学の法則、物質の状態変化、気体分子運動論、反応速度論、自由エネルギー、化学ポテンシャルと化学平衡、反応速度定数と活性化エネルギー、相平衡と相律、電気化学など）

無機化学・分析化学

1. 元素の種類と性質、周期表、放射性同位体の壊変
2. 多原子分子の構造（分子軌道と結合、ルイス構造と分子構造など）
3. 結晶の構造と結合（最密充填、単純格子、電気陰性度、金属結合、イオン結合、結合エネルギー、イオン半径と結晶構造など）
4. 配位化学（金属錯体と配位結合、結晶場理論、錯形成、錯体の性質など）
5. 酸と塩基（ブレンステッド酸・塩基、ルイス酸・塩基、ハード・ソフトなど）
6. 溶液の化学（理想希薄溶液、酸塩基平衡、酸化還元平衡、滴定など）
7. 物質の分離・精製・検出、機器分析の原理

有機化学

1. 有機化合物の分類と構造
2. 有機化合物の電子構造と炭素が関与する化学結合
3. 異性体と立体化学
4. 有機化合物の性質（分子間力、水素結合、分散力、酸と塩基、共役系、芳香族性など）
5. 有機化合物の反応およびその機構（求核置換反応、脱離反応、付加反応、付加環化反応、転位反応、求電子置換反応、カルボニル化合物の反応、一次反応、二次反応、反応中間体、反応遷移状態、化学平衡など）