Сучасні методи синтезу неорганічних, металорганічних та координаційних сполук

Анотація. Курс включає базові уявлення щодо стратегії, планування та прийомів синтезу неорганічних, металорганічних та координаційних сполук, основні поняття про синтез з використанням методів диспергування, механохімічних реакцій, методів розкладу та конденсації, синтетичних методів, які базуються на різних варіантах видалення розчинника. Розглядаються синтетичні методи, що базуються на технологіях спалювання чи піролізу, особливості здійснення газотранспортних реакцій, хімічних перетворень у плазмі, методи хімічної та фізичної конденсації у неорганічній хімії, підходи до отримання сполук у формі нанооб'єктів, синтез у середовищі розплавів-розчинників, отримання та властивості склокерамічних матеріалів. Аналізуються традиційні та сучасні методи синтезу координаційних сполук, що базуються на реакціях приєднання та обміну у водних та неводних середовищах. Розглядаються питання підбору лігандних систем, розчинників та металів – комплексоутворювачів. Представлено відомості про особливості темплатного, газофазного, електрохімічного синтезу координаційних сполук, про методи одержання комплексів із нульвалентних металів (прямий синтез), на поверхні неорганічних та полімерних носіїв, гідро- та сольвотермальні методи, регіоселективний синтез, синтез координаційних сполук з використанням прямих та обернених наноемульсій.

Кількість кредитів: 4

Викладач: Амірханов Володимир Михайлович, д.х.н., проф.

Мета навчальної дисципліни:

Засвоєння аспірантом теоретичних основ планування, стратегії, практичних прийомів синтезу неорганічних, металорганічних та координаційних сполук, вирощування монокристалів та отримання наночастинок на їх основі, одержання навичок практичної синтетичної роботи.

Попередні вимоги:

Аспірант повинен знати: основи неорганічної, металорганічної та координаційної хімії на рівні випускника магістратури Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Аспірант повинен вміти: планувати хімічний експеримент що синтезу неорганічних, металорганічних та координаційних сполук на рівні випускника магістратури Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Змістові модулі:

1. Методи синтезу, що пов'язані з використанням розчинів.
2. Особливості гідро- та сольвотермального синтезу.
3. Методи хімічного співосадження, золь-гель метод.
4. Основні підходи до вибору лігандних систем.
5. Темплатний синтез.
6. Методи одержання координаційних сполук на поверхні.
7. Основи синтезу наночасточок з використанням прямих та обернених наноемульсій.
8. Основні методи виділення сполук в індивідуальному стані та методи одержання монокристалів.

Мова викладання: Українська.

Місце у структурно-логічній схемі: ДВА.3.02.01, читається на другому році навчання.

Термін вивчення: дисципліна вивчається на 2 році навчання за освітньо-науковим рівнем "доктор філософії" в обсязі 120 годин, у тому числі 24 годин аудиторних занять (18 год. – лекційні заняття, 4 год. – практичні заняття, 2 год. консультації-іспит), 96 години самостійної роботи.