

ДӘРІС №14. Органикалық және бейорганикалық химияда ИҚ мен Раман спектроскопиясын қолдану

ИҚ және Раман спектроскопиясын біріктіріп қолдану органикалық химияда не үшін ең тиімді?

- A) Құрылымдық изомерлерді, функционалдық топтарды және конформацияларды сәйкестендіру үшін
- B) Тек элементарлық атомдық массаны өлшеу үшін
- C) Ерігіштікті арттыру үшін
- D) Молекуланы бөлу үшін
- E) Тығыздықты есептеу үшін

Бейорганикалық координациялық қосылыстарда металл-лиганд ($M - L$) тербелістері көбінесе қай спектрлік аймақта орналасады?

- A) Алыс ИҚ және төмен жиілікті Раман аймағында ($< 600 \text{ см}^{-1}$)
- B) 4000 см^{-1}
- C) 3000 см^{-1}
- D) 2000 см^{-1}
- E) 1700 см^{-1}

Цис- және транс- изомерлерді спектроскопиялық ажырату неге негізделген?

- A) Молекула симметриясының өзгеруіне және сәйкесінше ИҚ/Раман активті жолақтар санының айырмашылығына
- B) Заттың түсіне
- C) Заттың балку температурасына
- D) Масса айырмашылығына
- E) Магниттік өріске

Раман спектроскопиясы $C - C$ қаңқалық тербелістеріне және симметриялық сақиналық тербелістерге қандай сезімталдық танытады?

- A) Өте жоғары қарқындылық береді
- B) Жолақ бермейді
- C) Тек флуоресценция береді
- D) Беріктігін жоғалтады
- E) Төмендетеді

Графен, көміртек нанотүтіктері мен алмазды зерттеуде қай спектроскопиялық әдіс ең басты стандарт болып табылады?

- A) Раман спектроскопиясы (G, D, 2D жолақтары бойынша)
- B) ЯМР спектроскопиясы
- C) Масс-спектрометрия

- D) Титрлеу
- E) Кондуктометрия

Графен мен графиттің Раман спектріндегі "D" жолағы нені сипаттайды?

- A) Тордағы ақауларды (defects / disorder)
- B) Идеал кристалды
- C) Температураны
- D) Қалыңдықты
- E) Сутекті

Графеннің Раман спектріндегі "G" жолағы (1580 см^{-1}) қай тербеліске сәйкес?

- A) sp^2 көміртек атомдарының жазықтықтық валенттік тербелісіне
- B) Ақауларға
- C) Сутегіге
- D) Оттегіге
- E) Иондарға

Бейорганикалық минералдарды (карбонаттар, сульфаттар, оксидтер) идентификациялауда ИҚ-спектроскопия не береді?

- A) Аниондық топтардың (CO_3^{2-} , SO_4^{2-}) сипаттамалық торлық және валенттік тербелістерін
- B) Электрондық спинді
- C) Тек радиоактивтілікті
- D) Молярлық көлемді
- E) Балку жылуын

Органикалық синтез реакциясының жүрісін (онлайн/in-situ мониторинг) ИҚ/Раман арқылы қалай бақылайды?

- A) Бастапқы реагенттер жолағының азаюын және өнім жолағының (мысалы, $C = O$) өсуін бақылау арқылы
- B) Түсін қарау арқылы
- C) Салмағын тартып
- D) Иісін сезіп
- E) Қысымды өлшеп

Металлоцендердің (мысалы, ферроцен) ИҚ-спектрінде қандай байланыстардың тербелістері сипаттамалық болып табылады?

- A) Металл-сақина ($Fe - Cp$) және сақинадағы $C - H$ тербелістері
- B) Тек $C = O$
- C) Тек $O - H$
- D) Тек $N - H$
- E) Тек $S - O$