

ДӘРІС №9. Комбинациялық шашырау (Раман) спектроскопиясының негіздері

Комбинациялық шашырау (Раман эффектісі) құбылысын 1928 жылы ашқан ғалымдар:

- A) Ч.В. Раман және К.С. Кришнан (сондай-ақ Л.И. Мандельштам мен Г.С. Ландсберг)
- B) Н. Бор мен А. Эйнштейн
- C) И. Ньютон мен Т. Юнг
- D) Г. Кирхгоф мен Р. Бунзен
- E) М. Планк мен Л. де Бройль

Жарықтың комбинациялық шашырауы дегеніміз не?

- A) Жарықтың толқын ұзындығы өзгермей шашырауы
- B) Шашыраған жарық фотондарының жиілігі түскен жарық жиілігінен өзгеше болатын серпімсіз шашырау
- C) Жарықтың толық жұтылуы
- D) Фотоэлектрлік эффект
- E) Жарықтың сынуы

Серпімді шашырау (жиілігі өзгермейтін шашырау) қалай аталады?

- A) Рэлей шашырауы
- B) Раман шашырауы
- C) Комптон эффектісі
- D) Томсон шашырауы
- E) Оже-эффект

Молекула Раман спектроскопиясында белсенді (активті) болуы үшін негізгі шарт:

- A) Дипольдік моменттің өзгеруі
- B) Тербеліс барысында молекула поляризуемділігінің өзгеруі ($\frac{d\alpha}{dQ} \neq 0$)
- C) Тұрақты дипольдік моменттің болуы
- D) Молекуланың иондануы
- E) Түсті болуы

Молекуланың поляризуемділігі (α) дегеніміз не?

- A) Сыртқы электр өрісі әсерінен молекулада индукцияланған дипольдік моменттің пайда болу қабілеті
- B) Молекуланың массасы
- C) Электрондардың меншікті спині
- D) Ядро заряды

Е) Температуралық коэффициент

Раман спектроскопиясында жарық көзі ретінде не қолданылады?

А) Қыздыру лампысы

В) Монохроматикалық лазерлік сәулелену

С) Рентген түтігі

Д) Күн жарығы

Е) Ультракүлгін диод

Раман спектріндегі спектрлік сызықтардың орны немен сипатталады?

А) Абсолюттік толқын ұзындығымен

В) Раман ығысуымен ($\Delta\tilde{\nu} = \tilde{\nu}_{\text{лазер}} - \tilde{\nu}_{\text{шашыраған}}$)

С) Тек сәуле қарқындылығымен

Д) Сыну көрсеткішімен

Е) Үлгінің тығыздығымен

Раман спектроскопиясында сулы ерітінділерді зерттеу неліктен ИҚ-спектроскопияға қарағанда оңайырақ?

А) Судың Раман шашырауы өте әлсіз

В) Су Раман сәулесін жұтады

С) Су лазерді күшейтеді

Д) Су реакцияға түседі

Е) Судың полярланғыштығы өте үлкен

Раман эффектiсi кезiнде түскен фотондардың шамамен қандай үлесi серпiмсiз шашырайды?

А) 100%

В) 50%

С) 1%

Д) Шамамен $10^{-6} - 10^{-8}$ (миллионнан бiр бөлiгi)

Е) 10%

Полярланғыштық эллипсоидының өлшемі немесе пішіні тербеліс кезінде өзгерсе, бұл тербеліс:

А) Раман-активті

В) ИҚ-активті

С) Тек флуоресцентті

Д) Неактивті

Е) Ядролық