

Люминесценция интенсивтілігі, поляризациясы және кванттық сипаттамалары бойынша тест

1. Люминесценция спектрін дұрыс калибрлеу кезінде толқын ұзындығы бойынша түзету ($\Delta\lambda$) жүргізу үшін қандай эталондық лампалар пайдаланылады?

- А) Вольфрам және галоген лампалары
- В) Неон (Ne) және Аргон (Ar) лампалары
- С) Натрий және дейтерий лампалары
- D) Ксенон разрядты лампалары

2. Жылдам синглет-синглет өтулерге негізделген флуоресценцияның типтік өмір сүру уақыты қандай аралықта болады?

- А) $10^{-3} - 10^0$ секунд
- В) $10^{-9} - 10^{-7}$ секунд
- С) $10^{-12} - 10^{-15}$ секунд
- D) $10^{-1} - 10^2$ секунд

3. Қоздыру қуаты (экситация интенсивтілігі) тым жоғары болғанда қандай жағымсыз құбылыстар пайда болып, интенсивтіліктің төмендеуіне әкеледі?

- А) Термиялық кеңею және флуоресценция
- В) Фотоблектену және қанығу (photobleaching/photoblinking)
- С) Монохроматизация және коллимация
- D) Абсорбциялық спектрдің жоғалуы

4. Сызықты поляризацияланған жарық үшін интенсивтіліктің бұрышқа тәуелділігін сипаттайтын заң қандай?

- А) Бугер-Ламберт-Бээр заңы
- В) Вавилов заңы
- С) Малюс заңы ($I(\varphi) = I_0 \cos^2 \varphi$)
- D) Стефан-Больцман заңы

5. Кванттық шығымды (Φ) абсолюттік әдіспен анықтау үшін қандай оптикалық құрылғы қолданылады?

- А) Поляризатор мен анализатор
- В) Тек кварц кювета
- С) Интегралды сфера (integrating sphere)
- D) Дифракциялық торлы монохроматор

6. Кванттық шығымды салыстырмалы әдіспен есептеу формуласында қандай оптикалық параметрлер ескеріледі?

- А) Тек заттың тығыздығы мен қысымы

- В) Интенсивтілік (I), жұтылу коэффициенті (A) және ортаның сыну көрсеткіші (n)
- С) Детектордың кернеуі мен ток күші
- D) Тек температура мен кювета қалыңдығы

7. Өлшенген спектрлік интенсивтіліктен жүйелік ауытқуларды алып тастап, түзетілген $I_{\text{corr}}(\lambda)$ интенсивтілікті табу формуласы қандай?

- A) $I_{\text{corr}}(\lambda) = I_{\text{meas}}(\lambda) \cdot K(\lambda)$
- B) $I_{\text{corr}}(\lambda) = (I_{\text{meas}}(\lambda) - I_{\text{bg}}(\lambda)) / K(\lambda)$
- C) $I_{\text{corr}}(\lambda) = I_{\text{bg}}(\lambda) + K(\lambda)$
- D) $I_{\text{corr}}(\lambda) = I_{\text{meas}}(\lambda) - \Delta\lambda$

8. Фотондарды есептеу кезіндегі статистикалық қателікті (σ_{stat}) бағалау формуласы қандай?

- A) $\sigma_{\text{stat}} = N / \sqrt{N}$
- B) $\sigma_{\text{stat}} = \sqrt{N} / N$
- C) $\sigma_{\text{stat}} = N^2$
- D) $\sigma_{\text{stat}} = 1 / N$

9. Поляриметриялық өлшеу кезінде анализатор бұрышы φ әдетте қандай диапазонда және қадаммен бұрылады?

- A) $0 \rightarrow 90^\circ$, 1° қадаммен
- B) $0 \rightarrow 180^\circ$, $5 - 10^\circ$ қадаммен
- C) $0 \rightarrow 360^\circ$, 45° қадаммен
- D) $-90 \rightarrow +90^\circ$, 30° қадаммен

10. Эксперимент нәтижесін толық сипаттайтын негізгі үш физикалық параметр/сан жиынтығына нелер жатады?

- A) Толқын ұзындығы, жиілік, фаза
- B) Интенсивтілік пен спектр ($I(\lambda)$), Поляризация (P), Кванттық/энергетикалық шығымдар (Φ, η)
- C) Температура, pH, иондық күш
- D) Жұтылу коэффициенті, бұрыш, кювета ені