

4-тақырып. Люминесценцияның кванттық және энергетикалық шығымдары (Вавилов заңы)

1. Люминесценцияның кванттық шығымы (γ) мен энергетикалық шығымы (В) арасындағы математикалық және физикалық байланысты жазыңыз.
2. Сәулеленудің кванттық шығымын анықтаудың салыстырмалы және абсолюттік әдістерінің айырмашылығы неде?
3. Вавиловтың кванттық шығымның қоздырушы жарықтың толқын ұзындығына тәуелсіздігі туралы заңының мәні неде?
4. Вавилов заңынан ауытқулар (Стокстық эшелоннан кейінгі кванттық шығымның шұғыл төмендеуі) не себепті орын алады?
5. Кванттық шығым мен қозған күйдің нақты өмір сүру уақыты (τ) мен табиғи (радиациялық) өмір сүру уақыты (τ_0) арасындағы қатынасты көрсетіңіз.
6. Люминесценцияның энергетикалық шығымының қоздыратын жарық толқын ұзындығына тәуелділік графигі (Вавилов қисығы) қандай пішінге ие?
7. Люминесценцияның кванттық шығымын абсолютті өлшеу кезінде интегралдаушы сфераны (Ульбрихт сферасы) қолдану себебі неде?
8. Флуоресценцияның кванттық шығымына температураның әсері (Степанов-Столетов немесе Перрен-Бернаноз теңдеулері) қалай сипатталады?
9. Люминесценттік эталондарға (хинин сульфаты, родамин 6G, флуоресцеин) қойылатын негізгі спектрлік-физикалық талаптар қандай?
10. Кванттық шығымды есептеу кезінде еріткіштің сындыру көрсеткішіне (n^2) енгізілетін түзетудің физикалық негіздемесі қандай?