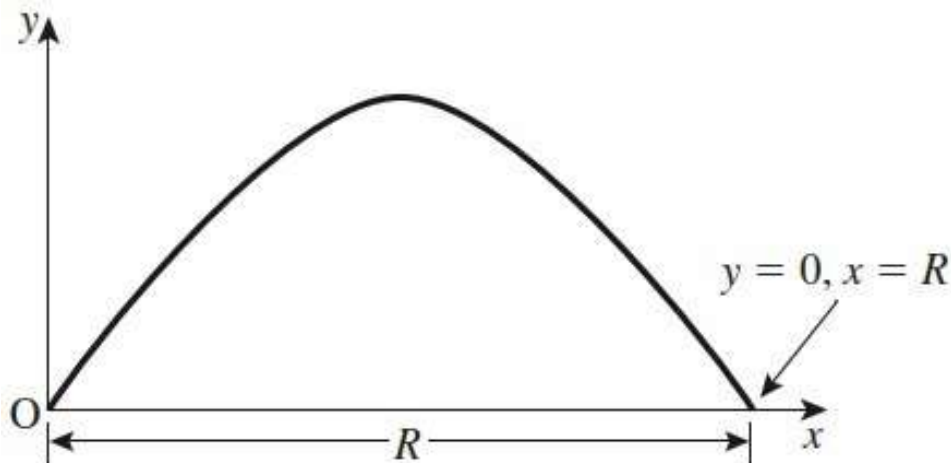


Parvoz uzoqligi (masofasi). Kaptok parvozining uzoqligi R metr – bu koptokning yerga tushgancha bosib o'tgan gorizontaal masofasi. R – bu $y=0$ bo'lgandagi x ning qiymati (3-rasm).



3-rasm

(3) tenglamaga $t=3,53$ ni qo'yish bilan R ni topishimiz mumkin: $x = 10t$. Parvoz uzoqligi (masofasi) $10 \times 3,53 = 35,3$ metrni tashkil qiladi.

Snaryad bilan bog'liq masalalarni yechishda har bir yo'nalishni alohida qaraladi yoki ikkalasini birgalikda vektorlar sifatida yozish mumkin bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Stephen Lee. An Introduction to Mathematics for Engineers. Hodder Education. Part of Hachette Livre UK – 2014. P. 522.
2. Аскарлов, И. Б. (2017). Основные подходы и принципы подготовки будущих педагогов профессионального обучения к исследовательской деятельности. Актуальные научные исследования в современном мире, (2-6), 25-32.
3. Xolbutayevich O. T. et al. Formation of informational educational environment //Ilkogretim Online. – 2021. – T. 20. – №. 4.
4. Usmanov S. A. Features Implementing European Credit and Modular System at Higher Education Institutions of Uzbekistan //Eastern European Scientific Journal. – 2019. – №. 1.
5. Salahdin U., Kamoliddin Z. Conceptual aspects of the creation of competitive education system in Uzbekistan //European science review. – 2016. – №. 11-12. – С. 117-119.
6. Усманов С. А. Стратегии развития высшего инженерного образования в Республике Узбекистан //Молодой ученый. – 2016. – №. 7-2. – С. 107-109.
7. Daniyarovna H. S., Istamovich K. D., Ilhom U. The Contents of Students' Independent Education and Methods of Implementation //Psychology and Education Journal. – 2021. – T. 58. – №. 2. – С. 1445-1456.
8. Усманов С. А., Халилов А. Х. Модернизация высшего инженерного образования в Узбекистане в контексте глобализации и интеграции //Подготовка профессиональных управленческих кадров: опыт, проблемы, инновационные образовательные технологии. – 2015. – С. 158-163.
9. ENGITEC: achieved results, outcomes and recommendations. Monograph. Dnipropetrovsk "Driant" - 2015. 76-83 p.

7-METOKSIKUMARINNING SPEKTRAL-LUMINESTSENT XUSUSIYATLARIGA KONSENTRATSIYANING TA'SIRI

Annotatsiya: O'rganilgan spektral-lyuminescent qonuniyatlari tibbiy-biologik tadqiqotlarda fluoretsent zond va nishon uchun yangi istiqbolli oksikumarin bo'yoqlarini yaratishga imkon beradi. Olingan natijalar molekulalararo ta'sirlar nazariyasini yanada rivojlantirish uchun ham qo'llanilishi mumkin.

Kalit so'zlar: 7-metoksikumarin, fluoressensiya, lyuminessensiya, etanol, DMFA, spirt, xloroform.

Kumarin bo'yoqlari to'qimachilik sanoatida optik oqartiruvchi sifatida, lazerlarning faol muhitida, tibbiyot va biologiyada oqsillar va nuklein kislatalarni o'rganish uchun lyuminescent zond va nishon sifatida, teri kasalliklarini fototerapiya qilishda fotosembilizator sifatida, shuningdek, ilm-fan va texnikaning boshqa bir qator sohalarida keng qo'llaniladi. Shuning uchun doimiy o'zgaruvchan tuzilishga ega bo'lgan kumarin bo'yoqlarining yangi spektral-lyuminescent hamda fotoximyoviy xossalarini sintez va tadbqiq qilish ham ilmiy, ham amaliy qiziqish-uyg'otadi.

Bo'yoqlar odatda turli organik va noorganik erituvchilarda suyuq va qattiq eritmalar shaklida qo'llaniladi. Ushbu yechimlarning muhim xususiyati shundaki, ulardagi eritmaning molekulalari boshqa molekulalar bilan o'rab olingan va ular bilan o'zaro aloqada bo'lib, bu o'zaro ta'sirlar hal qiluvchi tabiatiga, eritmaning konsentratsiyasiga, haroratga va boshqa tashqi omillarga bog'liq. Bo'yoqlarning spektral-lyuminescent xususiyatlari bu omillarga juda sezgir. Adabiy ma'lumotlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, organik erituvchining tabiati, suv muhitining pH qiymati va oksikumarin bo'yoqlarida bu xususiyatlarga yorug'lik nurlanishi, shuningdek ularning molekulalarining o'zaro ta'sirlashuv jarayonlari ta'sirini o'rganishga bag'ishlangan bir nechta ishlar mavjud. Bularning barchasi ushbu maqolaning maqsad va vazifalarini belgilab berdi.

Hisoblash usullari. Spektral – lyuminescent xususiyatlarni aniqlash usullari va kvanto-kimyoviy hisoblashlar

Molyar yutish koefitsiyenti (ε) Buger – Lambert – Beer qonunidan topiladi.

$$I = I_0 e^{-\varepsilon C d} \quad \varepsilon = \frac{D}{C \times d}$$

Buyerda: I - eritmada o'tgan nurning intensivligi, I_0 –tadbqiq qilinayotgan eritmaga tushuvchi nur intensivligi, d – eritma solingan kuyeta qalinligi sm da, C – eritmaning konsentratsiyasi (mol/l) da, D – eritmaning optik zichigi.

Ossilyator kuchi quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$f_c = 4,32 \cdot 10^{-9} F \int_{\nu_1}^{\nu_2} \varepsilon(\nu) d\nu$$

Buyerda $\int_{\nu_1}^{\nu_2} \varepsilon(\nu) d\nu$ – ekstensiya koefitsiyentining integral yutilishi va spektr chizig'i ostidagi soha yuzasini topish bilan aniqlanadi va bunga Simpson formulasi deyiladi [2]. F – tuzatuvchi ko'paytma hal qiluvchi ta'sirni hisobga olib va muhitning sinish indeksiga bog'liq holda birga yaqin.

Molekulaning uyg'ongan holatda yashash vaqti τ quyidagi formuladan topiladi.

$$\tau = \frac{3,8 \times 10^8 q}{\nu_{cp}^2 \int \varepsilon d\nu}$$

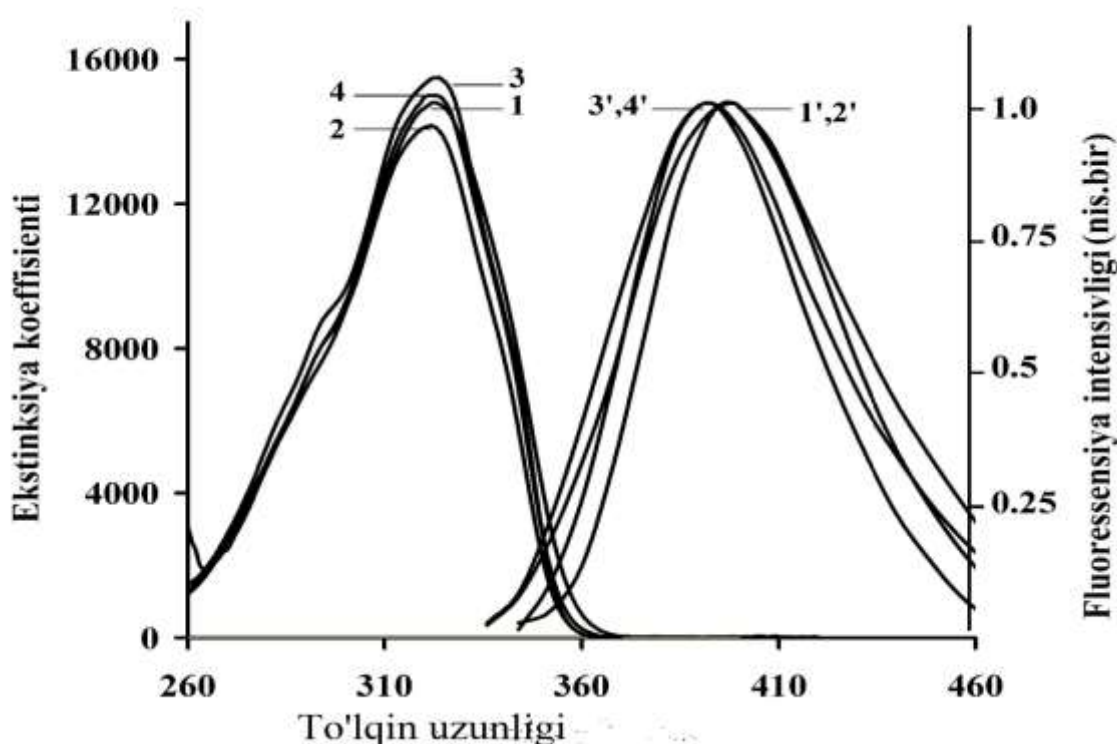
Bunda $\nu_{o'r}^2$ – spektrning o'rtacha tulqin soni sm^{-1} da, $\int \varepsilon d\nu$ integral yutish koeffitsiyenti, q – holatning burillish darajasi birga yaqin son. Fluoressensiyaning kvant chiqishi (F_{kv}) ni bilgan holda fluoressensiyaning real yashash vaqti (τ_{real}) ni topishimiz mumkin $\tau_{real} = F_{\text{fl}} \times \tau$.

Fluoressensiyaning chiqish kattaligini o'ganilayotgan chastota intervalida $\int F(\nu)d\nu$ ni standart aralashmaning fluoressensiyasini solishtirish orqali quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$B_f = B_{cm} \times \frac{\int F(\nu)d\nu}{\int F_{cm}(\nu)d\nu} \cdot \frac{n^2}{n_{cm}^2} \cdot \frac{D_{cm}}{D}$$

Bu yerda D_{st} va D – standart va tadbiq qilinayotgan eritmaning sindirish ko'rsatgichi n bo'lgandagi optik zichliklari, F_{st} –standart tanlangan eritmaning (n_{st}) bo'lgandagi fluoressensiya chiqishi. Fluoressensiya spektrining maksimal $\lambda_{maks}^{fl.}$ holatiga qarab tadbiq qilinayotgan birikmaning standart sifatida tanlangan Antrasetaning benzoldagi ($F_f=0.22$), keng to'lqin sohalarida esa luminaforning tluoldagi ($F_f=0.55$) eritmalaridan foydalanildi [3]. Fluoressensiyaning kvant chiqishi holati 5 – 7 % ni tashkil etadi.

Natija. 7-metoksikumarin bo'yoqlarining suvda, DMFA, etanol va xloroformda yutilish va fluoressensiya spektrlari kontsentratsion bog'liqligi o'rganildi. 1-rasmda 7-metoksikumarin bo'yoqlarining suvda (1,1'), DMFA (2,2'), xloroform (3,3') va etanol (4,4') da yutilish va fluoressensiyaning spektrlari kontsentratsion bog'liqligi berilgan[1]. Bundan ko'rinib turibdiki, keng konsentratsiyali intervalda ($10^{-6} \div 10^{-3} \text{M}$) yutilish va fluoressensiya spektrlari doimiy bo'lib qolmoqda.



1-rasm. 7-metoksikumarin bo'yoqning ($\times$ – $C=10^{-3}$; $\circ$ – $C=10^{-5} \text{M}$) suvda (1, 1'), DMFA (2, 2'), xloroform (3, 3') va etanol (4, 4') yutilish va fluoressensiya spektrlari.

7-metoksikumarinning yutilish va fluoressensiya spektrlarining barqarorligi tanlangan sharoitlarda monomer shaklida ekanligini ko'rsatadi. Ular uchun asosiy spektral-lyuminesstent xususiyatlari kvanto-kimyoviy usullarlar bilan hisoblab chiqilgan[1]: yutilish maksimumi (λ_{maks}^{yut}), lyuminesstentsiya maksimumi ($\lambda_{maks}^{fl.}$), ekstinktsiya koeffitsiyenti (ε), ossilator kuchi (f_e), kvant

chikishi (F_f), uyg'ongan holatda yashash vaqti (τ), sof elektron o'tish chastotasi (ν_{0-0}) va Stoks siljishi (SS) (1-jadval).

1-jadvalda keltirilgan natijalar bo'yoqning pasport xususiyatlari bo'lib xizmat qiladi va muayyan muammolarni hal qilishda ushbu bo'yoqlardan foydalanish mumkin[1].

1-jadval

Turli erituvchilarda 7-metoksikumarinning spektral-lyuminestsensiya xususiyatlari

Bo'yok	Erituvchi	ϵ , l/(mol×s m)	λ_{maks}^{yut} , nm	λ_{maks}^{fl} , nm	λ_{uyg} , nm	SS, sm ⁻¹	f	τ , ns	ν_{0-0} , sm ⁻¹	Φ_f %
7- metoksikuma rin	DMFA	14100	323	398	320	583 4	0,32	5,14	28571	2
	Xloroform	15400	324	392	320	3	0,37	4,61	28571	2
	Suv	14800	322	398	320	593	0,64	2,64	28011	14
	Etanol	15000	326	392	320	0	0,44	3,98	28328	10
						516 4				

Turli tabiatli erituvchilarda 7-metoksikumarinning yutilish va fluoressensiya spektrlari o'rganildi. Olingan eksperimental natijalarga asoslanib, bo'yoqlarning asosiy spektral-luminessent xususiyatlari hisoblandi: ekstensiya koefsiyenti (ϵ), ossilyator kuchi (f_e), nurlanishning uyg'ongan holatda yashash vaqti (τ), sof elektron o'tishlar chastotasi (ν_{0-0}) va Stoks siljish kattaligi (SS). Oksikumarin konsentratsiyasining oshishi deyarli yutilish va fluoressent spektrlariga ta'sir qilmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Сольватохромия и сольватофлуорохромия в растворах 7-гидроксикумарина. Файзуллаев О.Т. Polish journal of science 38, 2021;
2. Мельников Б.Н., Виноградова Г.И. Применение красителей. – М.: Химия, 1986. – 240 с.;
3. Christie R.M., Morgan K.M., Islam M.S.. Molecular design and synthesis of N-arylsulfonated coumarin fluorescent dyes and their application to textiles // Dyes and Pigments. 2008. – V. 76, №3, – P. 741-747.

**ORGANIK KIMYO KURSINING “UGLEVODORODLAR” BO‘LIMINI O‘QITISHDA
KOMPYUTER DASTURLARIDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI**

Qodamboyev Pirnazar Qodambayevich

*Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi (kimyo) mutaxassisligi magistranti,
Urganch davlat universiteti.*

Eshchanov Erkabay Uskinovich

Kimyo kafedrası mudiri, p.f.n. dotsent, Urganch davlat universiteti.

Usmanov Rasul Muratbayevich

Kimyo kafedrası dotsenti, t.f.f.d. (PhD), Urganch davlat universiteti.

Ataniyazov Otaniyoz Nurullayevich

Kimyo kafedrası o'qituvchisi, Urganch davlat universiteti.

Annotatsiya: Mazkur maqolada yangi zamon ruhiga mos usullardan biri keltirilgan. Bu usulning organik kimyoni tushunishda, ayniqsa, keng e'tirof etilgan reaksiya mexanizmlarini tasavvur qilishda ahamiyati katta.