

SENSIBILIZATSILANGAN FOTOSAMARADA KAVNT CHIQISHI

Kamolova Muhabbatxon Muhiddin qizi

Farg'ona davlat universiteti

Sensibilizatsiyalangan fotosamara jarayonida kvant chiqishi kataligi nazariy va amaliy jihatdan muhim harakterga ega hisoblanadi. Ammo kvant chiqishini emulsiyali fotografiya jarayonida yoki dispersiyali fotoo'tkazgichlar rang bilan adsorbsiyalanganida aniqlash ma'lum bir qiyinchiliklarga olib keladi. To'g'ridan-to'g'ri kvant chiqish kattaligini sensibilizatsiyali fotografiyada emusiya namunalarda (yupqa pardalarda) va fotolizning ADVG kukunida aniqlash uchun kumush va bromning yuqori intensivlikda yoritilganda ajralib chiqishini o'lchashga asoslangan. Ba'zi bir qiyinchiliklarga qaramasdan o'lchashlarda yaxshi sensibilizatorlardan foydalanilganda kvant chiqishi birga yaqinlashgani ma'lum. Fotografik emussiya normal holatda ekipazitsiyalanganida absolyut qiymati o'zgarmaydi, balki sensibilizatsiyada kvant chiqishining nisbiy qiymati aniqlanadi, bunda hususiy sohadagi fotonlar yutilish sonini bir zichlikda qoraytirilgan holda sensibilizatsiyalangan sezgirlik nisbati olinadi. Ma'lumki, bo'lmagan emulsiyalangan hususiy sohadagi sezgirlik uchun kvant chiqish birga yaqin bo'ladi, demak bu holda sensibilizatsiyalangan jarayondagi ga yaqin qiymatli bo'lishi kerak. Ammo ko'pchilik ranglar effektiv spektral sensibilizatsiya bir qatorda kimyoviy sensibilizatsiyani yuzaga keltiradi.

Spektral sensibilizatsiyada fotografik sezgirlik effektivligini (SRc) belgilaymiz Galoid kumushdagi emissiyada desensibilizatsiya hisobga olingandagi qiymati quyidagi formula yordamida aniqlanadi

(1) Formulada yoritishi miqdori yani emulsiya qoraytirilgan zichlikni hosil qilish uchun kerak bo'lgan yorituvchanlik yoruqlik filtridan so'ng $0,3 \text{ da } 510 \text{ nm va } =365 \text{ nm}$ mos ravishda R_{λ} -tushayotgan fotonlar soni, $[(ABS)]_{\lambda} - \lambda_{\text{max}}$ qiymatda bo'yoq tomonidan yutilayotgan fotonlar soni, u sensibilizatsiyalangan sezgirlikni maksimumiga to'g'ri keladi.

Sensibilizatsiyaning effektivligi kvant kattaligi turli xil ranglarda juda kichik qiymatdan birgacha o'zgaradi. U yutilish yo'larida farq qiladi va rangning agregat xolatiga bog'liq. Eng yaxshi sensibilizatsiyalarda M-yo'lda birga yaqinlashadi J-yo'lda esa juda kichik qiymatni, ammo supersensibilizator qo'shimcha nisbiy kvant chiqish birga yaqinlashishi mumkun. Boshqa yo'larda (H,D) nisbiy kvant sezilarli darajada kichik qitmatga ega.

Hozirgi vaqtda asosan kvantlarning effektiv sensibilizatsiyasi 0,8-0,9 bo'lgan sensibilizatlar amaliy ravishda qo'laniladi. Sensibilizatsiyali fotoeffektni tekshirish natijasida kvant chiqish kattaligini aniqlash imkoniyatlari kengaydi juda kam yoritilish natijasida fotojarayondagi kvant chiqishini o'lchash mumkin bo'ldi(fotolizdan tashqari).

Rasm-1 $Z_n O$ uchun ichki fotosamaradagi kvant chiqishi spektri keltrilgan.

1-Xususiy yutulish sohasi. 2-tripafavin rangi bilan sensibilizatsiyalangan soha. 3-fluoresensiya sohasi. 4-eritrazin bilan sensibilizatsiyalangan soha.

Sensibilizatsiyali fotoeffektda absolyut kvant chiqishini birinchi marta rux oksidi bog'lovchisida aniqlangan. O'lchashlar kuchlanish orqali to'yingach fototokdagi elektro-fotografiya rejimda amalga oshirilgan. Uch hil rang bilan sensibilizasiyalangan namunalardagi o'lchash natijalari 1-rasmda keltrilgan

Ko'rinib turibdiki sensibilizasiyalangan sohadagi kvant chiqish Z_{noni} xususiy yutilish sohasiga yaqin, yani birga yaqin.

Sensibilizasiyalangan fotosamarada bo'yalgan namunalardagi fotoo'tkazuvchanlikni tekshirish uchun kvant chiqishini samaradorligini quydagicha aniqlanadi ;

Formulada va -bir xil sondagi kvant tushayotgandagi sensibilizatsiydagi fotoo'tkazuvchanlik maksimum va hususiy yutilishi va -mos to'lqin uzunlikdagi yorug'likni rang tomonidan va fotoo'tkazgichdagi yutilish hissasi ni aniqlash uchun bo'yalgan namunani yutilishini va fotoo'tkazgich spektrini o'lchash yetarli.

Ko'pchilik monokristalar monoqatlam bilan bo'yalgan adsorbsiyalangan namuna sirtidagi fotosamarada yutulish sohasida kvant chiqish samaradorligi 0,6-0,8 ga teng bo'ladi. Eng yaxshi sensibilizasiyalarda yuqori bo'lib 0,6 dan 1,0 gacha natija berdi.

Qalin qatlamli fotoo'tkazgich pardalarda optimal konsentratsiyali ranglar bilan sensibilizasiyalangan odatda $\approx 0,25-0,3$ teng shuning uchun fotoo'tkazuvchanlik spektrini o'lchab yaqinlashishi asosida quyidagicha aniqlanadi, yani

$$(0.25-0.3) \quad (2)$$

Sensibilizasiyalali fotosamara ko'ra sensibilizasiya sohasidagi fotojarayonda kvant chiqish murakab spektral bog'lanishli bo'lgani uchun rangning spectral xususiyati va fotoo'tkazgich xususiyati etiborga olinib hisoblanadi.

Fotoo'tkazgichning spektral maksimal uchta to'lqin uzunlika bog'liq ravishta aniqlanadi, yani

$$(3)$$

bu yerda C-konstanta.

Birincni had pardadagi spektr yutilishi bo'lib, qatlam bo'yalgan fotometrik sharda spektordan qaytgan $R(X)$ nurni o'lchash orqali topiladi, yani

U xolda bo'ladi va sensibilizasiyalali fotosamarada spektrning kvant samarasini aniqlaydi. Absorbsiyalangan sensibilizator spektrining yutilishi spektri koeffitsiyenti o'xshash koeffitsiyenti quyidagi formuladan aniqlanadi.

$$(4)$$

had fotosamaradagi kvant chiqishni yutilish koeffitsiyentiga bog'liqligini bildiradi.

spektr rangning optik xususiyatiga bog'liq emas, u spektrning belgilangan sohada fotoo'tkazgichning sensibilizasiyalanish qobiliyatini belgilaydi.

Rang bilan sensibilizasiyalanganda yutilish spektri ingichka yo'ldan iborat bo'ladi va orqali aniqlanadi sensibilizasiya spektriga ta'sir ko'rsatmaydi, chunki hadni mavjudli sababli sensibilizasiya yo'li absorbsiyalangan rangni yutilish yo'lini belgilaydi.

Rang bilan sensibilizasiyalanganda spektrning keng sohasida yutilish yo'lining to'plami hosil bo'ladi va har bir yo'lda sensibilizasiya yo'lida xosil qiladi. Ammo

sensibilizasiyaning samaradorlik nisbati yutilishi maksimumlari nisbati ni dan farq qilishga olib keladi.

Agar sensibilizasiyaning yutilish spektri to'liq uzunligi bo'yicha kam o'zgarsa. Uxolda Sensibilizasiyalangan fotosamara spektri had orqali aniqlanadi. Tekshirishlar shuni ko'sadiki, olingan natijalar fotoo'tkazgichning asosiy harakteristikasi –donor sathidagi energetik taqsimotidagi sensibilizasiya spektrini aniqlar ekan. Sensibilizasiya mexanizimini aniqlash uchun, kvant chiqishidan tashqari Sensibilizasiya jarayonida har bir rang molekulasining aktiv hisobga olish kerak.

Fotografiya jarayonida ranglarni molekularini jarayonda qatnashuvchi haqidagi gipotezani to'g'riligini aniqlash malum bir qiyinchiliklarga olib keldi. Galoid kumush mikrokristalining sirtida emulsiyada dona adsorsiyalangan rang molekulasiga mavjud bo'lgani sababli, kumushdan ajralib chiqan atom har bir rang molekulasiga tegishli ekanligini aniqlash uchun ekvopazisiya vaqtida yuqori intensivlikda yoritilishi talab etiladi. Fotolitik brom ajralib chiqanda rang parchalanadi va demak bu reaksiyani oldini olish kerak. Bu holatda Sensibilizasiyani chiqishi 100% tashkil etadi, demak rang molekulasiga sensibilizasiya jarayonida ko'p marta ishtirok etadi.

Sensibilizasiyalangan fotosamara jarayonida Sensibilizasiya chiqishini oson yechish uchun rangning sensibilizasiyalangan yutilishi yo'lini uzoq vaqt intensiv yoritilish lozim, namunada yorug'lik chidamli Sensibilizasiyalangan fotoo'tkazgich namunasidagi fotoo'tkazuvchanlik fotolizga uchramay o'zgarmaydi. Natijada elektrofotografik namuna yorug'lik tasirida ham o'z hususiyatini saqlab qoladi.

Demak har bir rang molekulasiga jarayonida ko'p marta shitirash etsa ham parchalanmaydi va Sensibilizasiya ostida eksrakini davom ettira veradi.

Ammo Sensibilizasiyalangan namunalarda rang oksidlansa, ikkilamchi reaksiya amalga oshib parchalanish yuzaga keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. A.Akimov, Z.A.Gaziyev, K.B.Demidov "Elektron lokal holatlarni aniqlash usullari". Leningrad. 1985 yil.
2. A.Akimov, Z.A.Gaziyev . 'Polimerlarda sensibilizatsiyali fotoeffekt". Moskva, JNiFK, 1984 yil,6 tom.
3. Bartenev G.M, Frenkel S.Ya. Fizika polimer. Ximiya, 1990 yil.
4. Elektron darslik. Giant Molecules. A.R.Xoxlov, A.Yu.Grosberg. New-York, 2002 yil.
5. Kamolova, M. M., & Usmonov, I. M. (2022). INVESTIGATION OF PHOTOELECTRIC PROPERTIES OF THIN FILMS BASED ON CDTE. THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH, 1(5), 241-244.
6. Kamolova, M. M., & Usmonov, I. M. (2022). INVESTIGATION OF PHOTOELECTRIC PROPERTIES OF THIN FILMS BASED ON CDTE. THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH, 1(5), 241-244.

7. Камолова, М. (2022). МЕХАНИЗМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НОСИТЕЛЕЙ ЗАРЯДА С ЗАРЯЖЕННОЙ ГРАНИЦА КРИСТАЛЛИТОВ В ПОЛИКРИСТАЛЛАХ МЕТОДОМ ИЗУЧЕНИЯ ПОПЕРЕЧНОГО ЭФФЕКТА НЕРНСТА-ЭТТИНГСГАУЗЕНА. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(10), 129-134.

8. Собиров, М. М. (2021). ИЗМЕРЕНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИЯ СВЕТА В ЧИСТОЙ АТМОСФЕРЕ. *EDITOR COORDINATOR*, 308.

9. Muhabbatxon, K. (2022). POLIMER YARIM O'TKAZGICHLARDA YUTILISH SPEKTRI SEZGIRLIGNI UZUN TO'LQIN METODI BILAN ANIQLASH. *PEDAGOG*, 1(3), 248-256.

10. Kamolova, M. (2022). POLIMERLARDA KVANT CHIQISHI. *Физико-технологического образование*, (5).