



FOTONIKA MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI

RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI MATERIALLARI



ПРОБЛЕМЫ ФОТОНИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

МАТЕРИАЛЫ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

27-28 MAY



URGANCH 2022

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O`RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI**

**FOTONIKA MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH
ISTIQBOLLARI**

Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari

**ПРОБЛЕМЫ ФОТОНИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ**

**Материалы Республиканской научно-практической
конференции**

27-28 may

Urganch-2022

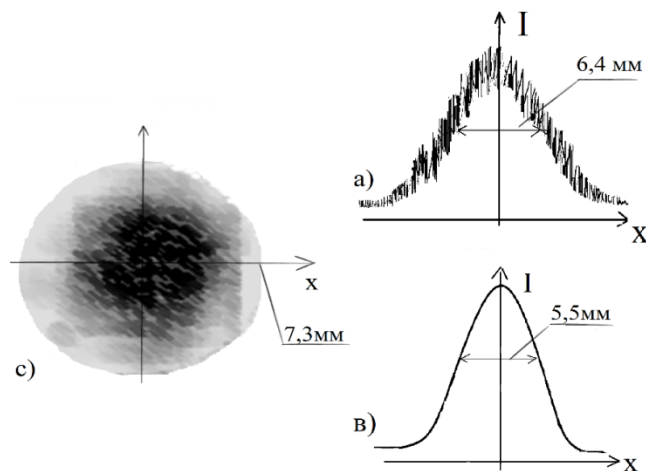


Рис.1. а) запись фотоионного спектра, в) микроденситограмма напыленной подложки, с) фотография подложки, напыленной атомным пучком индия.

Интенсивность и ширина на полувысоте равняется 5,5 мм, что хорошо согласуется с данными, полученными методом ЛСФА. На рис.1с) приведена фотография подложки, напыленной атомным пучком индия.

С другой стороны, с помощью формулы, приведенной в работе [3], мы рассчитали форму атомного пучка. В нашем случае диаметр канала источника равнялся 3 мм, диаметр последней диафрагмы – 4 мм. Пучок имел трапецеидальную форму. Ширина его на полувысоте равнялась 7,3 мм, что хорошо согласуется с экспериментальными данными.

Таким образом, использованный метод диагностика атомного пучка индия вполне пригоден для определения пространственной структуры атомного пучка.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] В.С.Летохов. Нелинейные селективные фотопроцессы в атомах и молекулах. М. «Наука» 1983.стр.292.
- [2] Турсунов А.Т. Эшкабилов Н.Б. «Квантовая электроника», №10, том.9, 1982, с.2096-2097.
- [3] Несмеянов А.А. Давление паров химических элементов. М. 1961. С.1-16.

POLY (3- HEXYLTHIOPHENE- 2,5- DIYL) POLIMERINING OPTIK ZICHLIK SPEKTRLARI

Sh.Z. Urolov^{1,2*}, R.R. Jalolov¹, I.G. Tursunov², H.Sh. Abdullayev²

1. O'R FA Ion- plazma va lazer texnologiyalari instituti,

2. Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti

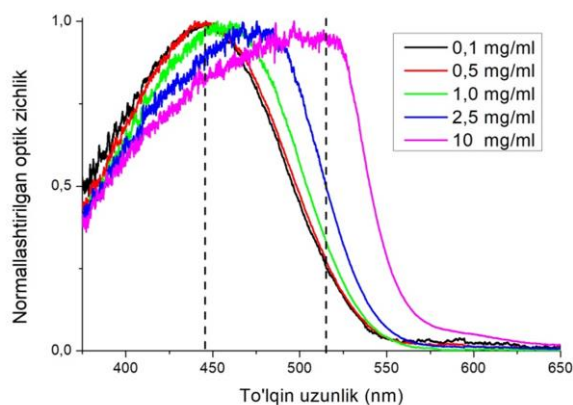
**shz.urolov@gmail.com*

Hozirgi kunda kremniy asosidagi quyosh elementlari bilan bir qatorda, elektr o'tkazuvchi polimerlardan foydalanib quyosh elementlarini yaratishga qaratilgan tadqiqotlar jadal rivojlanmoqda. Organik fotoelementlarda asosan elektr

o'tkazuvchi polimer va noorganik material (ZnO , ZnS , TiO_2 va boshqalar) planar tuzilishga ega bo'lib, bu planar tuzilishli kompozitdagi polimer qatlaminig yuqchaligi nur bilan ta'sirlashuv samaradorligini orttiradi. P3AT elektr o'tkazuvchi polimerlari optik yutilish ko'effitsientining yuqoriligi [1], taqiqlangan zona energiyasi (~ 2 eV) kichikligi, zaryad tashuvchilar harakatchanligining yuqoriligi [2] sabab fotoelementlarda, unipolyar tranzistorlarda [3], yorug'lik diodlarida [4] qo'llanilmoqda. P3AT elektr o'tkazuvchi polimerlari oilasiga mansub Poly (3-hexylthiophene- 2,5- diyl) ($\text{C}_{10}\text{H}_{14}\cdot\text{S} \rightarrow (\text{P3HT})$) polimeri eng ko'p o'rganilayotgan material hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, P3HT elektr o'tkazuvchi polimerining optik xossalarini tadqiq etish nafaqat fundamental, balki muhim amaliy ahamiyat kasb etadi.

Ushbu ishda P3HT elektr o'tkazuvchi polimerining toluoldagi turli konsentratsiyali eritmalarining optik zichlik spektrlari tadqiq qilingan. Ma'lumki, P3HT elektr o'tkazuvchi polimerlarining optik xossalari polimer zanjirlarining tartiblanganlik darajasiga, erituvchining tabiatiga va konsentratsiyaga kuchli bog'liq.

P3HT elektr o'tkazuvchi polimerining toluoldagi eritmalarining optik zichlik spektrlari UV/Vis 5100 spektrofotometridan foydalanib tadqiq qilindi. Tadqiqot obyektlarining optik zichlik spektrlari 1- rasmda keltirilgan. Grafikdan ko'rinadiki, kichik konsentratsiyali eritmaning optik zichlik spektrining maksimumi ~ 450 nm to'lqin uzunligiga to'g'ri keladi. Fundamental yutilish polosasi 450-550 nm oralig'ida joylashgan bo'lib, nisbatan yotiq shaklda. Eritma tarkibidagi polimer konsentratsiyasi ortib borishi bilan yutilish polosasining maksimumi katta to'lqin uzunligi tomonga siljib va fundamental yutilish polosasining tikligi ortishi kuzatildi (1-rasm.). Eritma tarkibidagi polimerning konsentratsiyasi 10 mg/ml qiymatga teng bo'lganida fundamental yutilish polosasining tikligi ortib, uning davomida ~ 600 nm to'lqin uzunligida yangi yutilish polosasi namoyon bo'ldi. Bu yangi polosa eritma tarkibidagi trimer



1- rasm. P3HT elektr o'tkazuvchi polimerining toluoldagi turli konsentratsiyali eritmalarining optik zichlik spektrlari.

makromolekular konsentratsiyasi ortishi hisobidan yuzaga kelgan deyish mumkin. Konsentratsiya minimum bo'lganida yutilish polosasini asosan eritmadagi monomer molekular hosil qiladi. Albatta, bu tadqiqot ishlari davom etishni talab qiladi. Olingan yangi natijalar elektr o'tkazuvchi polimerlarning fizik xususiyatlarini yanada ochib beradi.

ADABIYOTLAR

- [1] M. Campoy-Quiles, T. Ferenczi, T. Agostinelli, P.G. Etchegoin, Y. Kim, T. D. Anthopoulos, P. N. Stavrinou, D. D. Bradley and J. Nelson. (2008) Nat. Mater. 7 158–64.
- [2] J. A. Bjorgaard and M. E. Köse. (2014) RSC Adv. 5 8432–45.
- [3] Y. D. Park, D. H. Kim, Y. Jang, J. H. Cho, M. Hwang, H. S. Lee, J. A. Lim and K. Cho (2006) Org. Electron. 7 514–20.
- [4] W. L. Xu, X. Y. Yang, F. Zheng, H. D. Jin and X. T. Hao. Journal of Physics D: Applied Physics. 48 (2015) 485501 (6pp).

**UGLEROD TARKIBLI MODDALARDA LAZER NURLANISHINING
UCHINCHI GARMONIKA GENERATSIYASI**

S. Mamatraimov,¹ G.S.Boltaev,^{1,2}

¹ Fizika fakulteti, O‘zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent 100092
O‘zbekiston

² Ion-plazma va lazer texnologiyalari instituti, O‘zbekiston Fanlar
Akademiyasi, Toshkent 100125, O‘zbekiston

**s.mamatraimov9596@gmail.com*

Ultraqisqa lazer impulslarining garmonika generatsiyalari - bu ko‘rinadigan va infraqizil nurlanishning ultrabinafsha (past tartibli garmonikalar) [1] va vakuum ultrabinafsha (yuqori darajadagi garmonikalar) [2] spektrlariga almashtirish imkonini beruvchi nochiziqli optik usul hisoblanadi. Mazkur usul, o‘taqisqa lazer impulslari chastotalarini almashtirish bilan bir qatorda davomiyligi attosekund (10^{-18} s) bo‘lgan kogerent impulslarni nurlantirishga zamin yaratadi [3,4]. So‘nggi yillarda ushbu ilmiy yo‘nalishlarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda metal sirtlarida hosil qilingan laser plazmalari nochiziqli muhit sifatida bir qancha o‘ziga xosliklarni namoyon qildi. Mazkur tadqiqotlar infraqizil lazer nurlanishining uchinchi garmonikasi generatsiyasi ya’ni, to‘lqin uzunligi 355 nm bo‘lgan kogerent nurlanishning samaradorligini oshirishga qaratilgan bo‘lib [5], bugungi kunda olingan natijalarda uning qiymatlari juda ham kichik bo‘lib qolmoqda. Mazkur ishda, uglerod tarkibli moddalarda to‘lqin uzunligi 1064 nm bo‘lgan infraqizil nurlanishning uchunchi garmonikasi generatsiyasini tahlil qildik. Bunda, Nd:YAG (1064 nm, 28 ps; PL-2250, Ekspla) laser qurilmasining nurlanishi havoda va uglerod tarkibli moddalarga optik linzalar yordamida fokuslandi va quyida keltirilgan optik sxemadagi kabi qurilmada tadqiqotlar olib borildi. Bunda linzaning fokus masofasi 150 mm bo‘lib? Fokuslangan nurlanishning linza fokusidagi quvvat zichligi 1.0×10^{12} dan 3.0×10^{13} W sm⁻² oraliqlarga to‘g‘ri keldi. Turli optik zichlikdagi rangli filtrlar nurlanishlarni ajratish imkonini berdi. Nurlanishlarning intensivliklari tolali spektrometr