

Mahalliy polimerlar asosida nanotolalar shakllantirish

Qosimov Asroriddin Saidovich

Termiz davlat Universiteti Fizika-matematika fakulteti Umumiy fizika kafedrasida professori

Nazirov Jonibek Mamayusupovich

Termiz davlat Universiteti Fizika-matematika fakulteti Umumiy fizika kafedrasida o'qituvchisi

Amirqulov Jasurjon Shodiqul O'gli

Termiz davlat Universiteti Fizika-matematika fakulteti Fizika (yo'nalishlari bo'yicha) magistranti

Annotatsiya: Ishbu maqolada mahalliy sharoitda polimer nanotolalarhaqida va biologik tuzilishlari laboratoriya usulida olish nanotolalar skturturalari haqida yoritilgan

Kalit so'zlar: polimer nanotolalar, elektrospinning, polimerlarni qayta ishlash, mexanik xususiyatlar, biyomedikal dastur, energiyani saqlashni ajratish kompozit materiallar funktsional nanotola

So'nggi bir necha o'n yilliklarda polimer nanotolalarga qiziqish tez ortdi. Asosiy drayverlarga nafaqat yuqori tomonlar nisbati va sirt maydonining hajmiga qarab takomillashtirilgan xususiyatlar, balki ishlab chiqarish va turli xil ilovalar kiradi. Ba'zi manbalar, nanotolalar sinfini uzunligi va qalinligi nisbati mingga teng bo'lgan tolalar bilan bog'laydi. Boshqalar esa nanotolalarni kamida bitta o'lchami 100 nm yoki undan kam bo'lgan nanomateriallar sifatida tasniflaydi. Bu erda nanotolaning ko'ndalang kesimi nazarda tutilganligi sababli, nano o'lchov aslida ikki o'lchamda. Diametri ~ 100 nm bo'lgan nanofiber 1000 m² / g gacha bo'lgan o'ziga xos sirt maydoniga ega bo'lishi mumkin Adsorbent granularlar va kukunlar kabi mezo- va nano-g'ovakli materiallar 2000 m² / g dan ortiq katta sirt maydonlariga erishishi mumkin bo'lsa-da, tolalar bilan ishlov berish osonroq va kukunlardan farqli o'laroq, ko'plab muhim ilovalarda foydalanish uchun ko'proq mos keladi.

Polimer mahsulotlarga, ayniqsa, tolali materiallarga bo'lgan ehtiyojningkun sayin ortib borishi paxta, ipak, jun, nitron kabi mahalliy Xomashyolarni yanada katta miqdorlarda ishlab chiqarilishiga va ularni qayta ishlashning ilg'or texnologiyalarini. jumladan, nanotexnologiyalarni jalb etishga asos bo' Imoqda ma'lumki, tolalar mikroo'lchamli (>5 mkm) bo lib, ular molekulyar tuzilishi nano o'lchamli (diametri 0,5+2, 0 nm, uzunligi >100 nm) bo lgan polimer zanjirlarning orientatsion kristallanishi asosida shakllangan bo ladi. Mikroo lchamlilardan farqli maxsus fizik kimyoviy va ekspluatatsion



xossalarga ega boʻlgan biologik faol nanooʻlchamli tolalarni shakllantirish yuqori texnologik yondashishlarni taqozo etadi va bu borada elektrospinning usuliga asoslangan nanotexnologiyalarni yaratish hozirda oʻta dolzarb hisoblanadi. Elektrospinning nanotolalarni notoʻqima materiallar etib shakllantirishda oʻta samarali boʻlib, unda nanotolalarni solishtirma sirtini kataligi va fizik kimyoviy faolligi, nanogʻovaklar hosil qilishi bunday materiallarni amaliyotda tibbiy-biologik qoplamalar, nanozarrachali bioelementlarni va dorivor vositalarni tashuvchilar, havo, gazsimon va suyuq moddalarni tozalashda nanofiltrlar nanosorbentlar sifatida qoʻllanishi uchun katta imkoniyatlar ochib beradi.

Oʻzbekistonda laboratoriya tadqiqotlari uchun yigʻilgan laboratoriya elektrospinning qurilmasining fotosurati rasmda keltirilgan.



1-rasm labaraoriya tadqiqotlari uchun maxsus yigʻilgan elektrospinning qurulmasi fotosurati

Ushbu elektrospinning qurilmasi uch qismdan iborat: birinchi qismda, polimer eritma maxsus shprits filerasidan, yaʼni diametri 0,5 mm boʻlgan kapillyardan oʻrtacha 1 ml/s hajmiy tezlik bilan siqib chiqariladi. Ikkinchi qismda, kapillyardan chiqayotgan oqimga yuqori kuchlanishli anod toki (0,5 +50 kV diapazonida boʻlishi mumkin) beriladi va oqim katodga tomon sochiladi. Uchinchi qismda esa katod (ekran) sochilgan oqimni oʻziga tortadi va buning natijasida fazaviy ajralish roʻy beradi, yaʼni tola boʻlib shakllangan oqim katodga boradi va erituvchi esa bugʻlanib ketadi. Ekrandan nanotolalar yassi notoʻqima polimer material boʻlib shakllanadi.

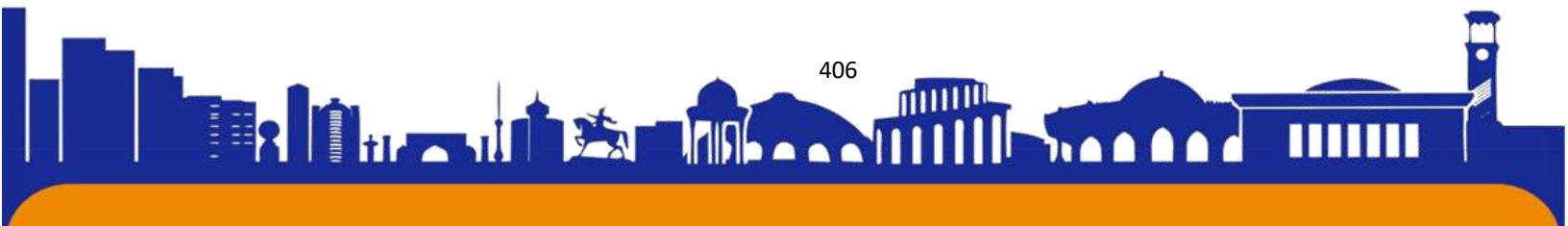
1-jadval. Mahalliy polimer asosida shakllantirilgan nanotolalar.

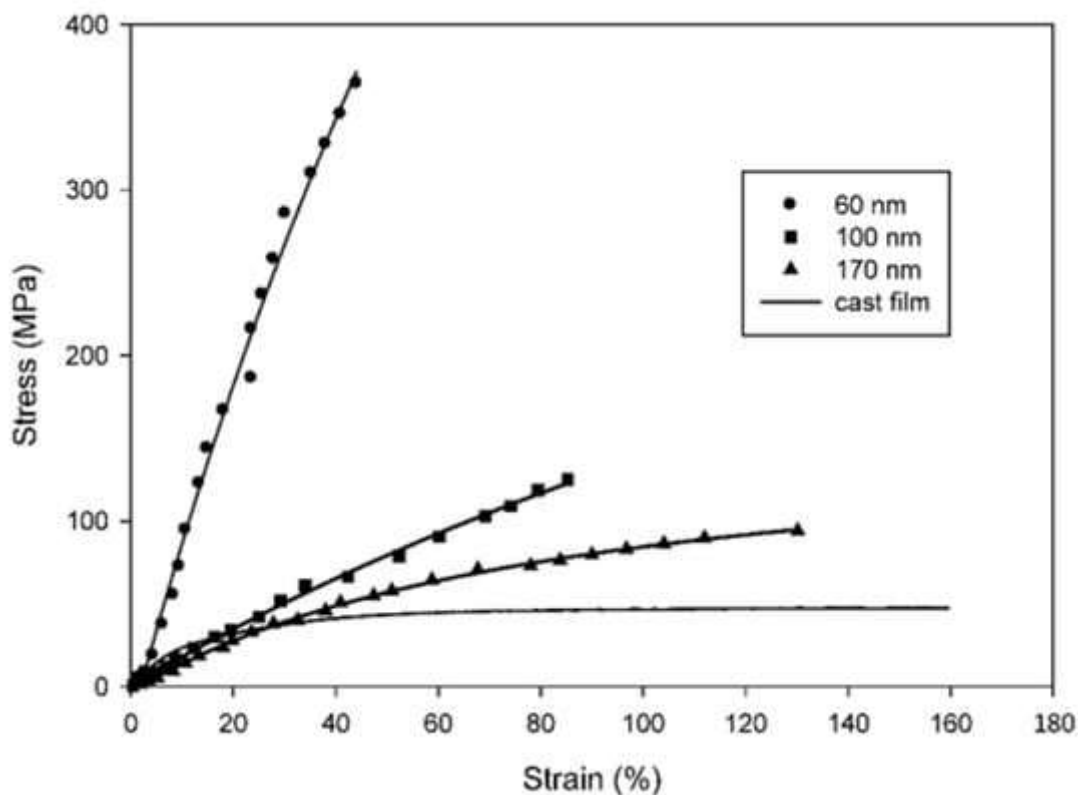
Elektrosipinning uchun polimer-erituvchi tizim		Elektrospinning natijasi	
Polimer	Erituvchi	Namuna shakli	Qalinligi,nm





1	Xitozan bambyx mori	85% SN ₃ SOON	Sferik nanotolalar zarachali	100-500
2	Xitozan bambyx mori	TFUK/MXL (70/30)	Sferik nanotolalar zarachali	100-500
3	Paxta sellyulozasi	Mis-ammiak kompleksi	Sferik zarachalar	100-1000
4	Paxta sellyulozasi	ZnCl ₂ (52%)	Sferik nanotolalar zarachali	150-800
5	Paxta sellyulozasi	TFUK	Nanotolalar	100-400
6	Triatsetat sellyuloza	Metilenzlorid/etanol (90/10)	Nanotolalar	50-300
7	Triatsetat sellyuloza	Metilenzlorid/etanol (80/20)	Nanotolalar	150-600
8	Ipak fibroini	TFUK	Nanotolalar	100-300
9	Ipak fibroini	2.5 M LiCl-DMFA	Nanotolalar	100-300
10	Sellyuloza-Kollagen	TFUK	Nanotolalar	50-500
11	Xitozan-sellyuloza	TFUK	Nanotolalar	50-500
12	Poliamid-6	Sirka kislotasi	Nanotolalar	100-400
13	Akrilonitril sopolimeri	NaCNS (51.5%)-suv	Nanotolalar	50-800
14	Akrilonitril sopolimeri	DMFA	Nanotolalar	50-500





Nanostrukturalarni yaratish uchun ishlatiladigan ko'plab pastdan yuqoriga texnikasidan farqli o'laroq, elektrospinning yuqoridan pastga yondashuvni taklif qiladi, bu esa iqtisodiy samaradorlikka va oddiy ishlov berishga olib keladi. Kamroq moddiy nuqsonlar va katta molekulyar orientatsiya tufayli, elektrospin nanotolalar, odatda, ularning ommaviy materiallari bilan solishtirganda biroz yuqori mexanik xususiyatlarga ega ko'rinadi.

Adabiyotlar.

1. A.A. Xolmo'minov, Polimerlar fizikasi. Toshkent 2015 y.
2. S.Sh. Rashidova, M. Asqarov, Polimerlar ximiyasi. O'qituvchi nashriyati 1981 y.
3. V.A. Li, N.R. Ashurov, A.S. Kosimov, E.U. Urinov, Gidrodinamicheskoe povedenie kompleksov polivinilpirrolidona s kobaltom (II) v razbalenniqx rastvorax. Uzbekskiy ximicheskiy jurnal, 1982.
4. E.U. Urinov, S.G. Xodjaev, xarakteristiki sopolimera vinilpirrolidona (VP) s aklirvoy kislotoy (AK) v razbavlenbIX rastvorax, A.S. Kosimov. Sh. Rashidova, M. Yu. Kirgizbaeva. Uzbekskiy ximicheskiy jurnal, 1984, No s 33-36.S.
5. S.Sh. Rashidova, N.R. Ashurov, E.U. Urinov, A.S. Kosimov. Molecular parametere and conformational conversions of poly (N-vinil-2-pyrro lidone) complex formation with cobalt ione, -Makromol, Chem, Suppl., 1984,

