



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR  
VAZIRLIGI**

**NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI  
Fizika-texnologiya fakulteti  
Fizika va astronomiya kafedrası**

**BIRINCHI RENESSANS:  
ABU RAYHON BERUNIY VA  
TABIIV FANLAR EVOLYUTSIYASI**  
mavzusidagi

**XALQARO ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA  
MATERIALLARI**

**TO'PLAMI**

**(II QISM)**

**25-may, 2023-yil**

**Navoiy shahri**



**“Birinchi Renessans: Abu Rayhon Beruniy va tabiiy fanlar evolyutsiyasi” nomli  
Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya  
25-may, 2023-yil. Navoiy shahri**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI  
Fizika-texnologiya fakulteti  
Fizika va astronomiya kafedrası**

**BIRINCHI RENESSANS:  
ABU RAYHON BERUNIY VA TABIIY  
FANLAR EVOLYUTSIYASI  
nomli**

**XALQARO ILMIIY-AMALIY KONFERENSIYA  
MATERIALLARI**

**TO‘PLAMI**

**II QISM  
25-may, 2023-yil**

**Navoiy shahri**



**“Birinci Renessans: Abu Rayhon Beruniy va tabiiy fanlar evolyutsiyasi” nomli  
Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya  
25-may, 2023-yil. Navoiy shahri**

Ushbu o'ldashlarda turli xil zonalar ekin maydonlaridan olingan tuproqlarda aniqlangan radiy va kaliy miqdorlarini bilgan holda tuproqlarda radiy va kaliy tarqalishi orasida bog'lanish bo'lishi mumkinligi tekshirildi. Lekin tuproqlarda radiy va kaliy miqdorlari orasida ma'lum bir xil bog'lanish aniqlanmadi. Turli zonalardan olingan tuproqlarda  $^{40}\text{K}/^{226}\text{Ra}$  nisbat hisoblandi, natijalar jadvalda keltirilgan. Jadvaldan ko'rish mumkinki, turli zona ekin maydonlari tuproqlarida  $^{40}\text{K}/^{226}\text{Ra}$  nisbat barcha tadqiq etilgan tuproqlar uchun (10-17) oraliqda tebranadi, nisbatning o'rtacha qiymati 14 ga teng. Bunday tadqiqotlarni davom ettirib, bu nisbatni boshqa usullar (masalan neytron aktivlashtirish yoki boshqa usullar) orqali tekshirib, nisbatning qandaydir doimiy songa tengligiga to'liq ishonch hosil qilinsa, tuproqdagi Radiy miqdorini kaliyni aniqlash orqali topish imkoni tug'ilishi mumkin.

Shunday qilib, tuproqlarda kaliyning tarqalish miqdori radiyga nisbatan o'rtacha 14 marta yuqori ekanligini ko'rish mumkin.

#### **ADABIYOTLAR**

1.R.B.Bekjonov. Atom yadrosi va zarralar fizikasi. O'quv qo'llanma. Toshkent. O'qituvchi. 1995 yil.

2.T.M.Mo'minov., A.B.Xoliqulov, Sh.X.Xushmurodov. Yadro va elementar zarralar fizikasi. O'quv qo'llanma. Toshkent 2009 yil, o'quv qo'llanma.

3.A.T.Mo'minov, T.M.Mo'minov, I.Xolbayev, G.Axmedova, O.B.Mamatqulov, Atrof-muhit obyektlarini gamma-spektrometriya usullari bilan tadqiq etish, monografiya “VNESHINVESTPROM” nashriyoti, Toshkent-2020.

4.Guljaxon Axmedova, Radioaktivlik va uning ahamiyati, monografiya, “VNESHINVESTPROM” nashriyoti, Toshkent-2020.

5.E.O.Сауков. Радиоактивные элементы земли. М.1974 г.

6.Л.А.Персов. Ионизирующие излучения биосферы, М. «Атомиздат» 1973.

#### **ФИЗИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРУШЕНИЯ ПРИРОДНЫХ ПОЛИМЕРОВ**

##### **Исламов Бахтиёр Хайдарович**

доцент, к.ф.-м.н., Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

##### **Ахмедов Абдимирхаким Мирхалилович**

доцент, к.х.н., Национальный исследовательский университет  
Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства

В настоящее время быстрыми темпами развивается полимерная промышленность. Это связано не только с созданием новых полимеров, но и с разработкой различного рода композиционных материалов. Такие материалы имеют высокие технологические характеристики, а также отвечают всем необходимым эксплуатационным требованиям. Одновременно с этим все больше внимания уделяется вопросам переработки полимерных материалов.



**“Birinci Renaissance: Abu Rayhon Beruniy va tabiiy fanlar evolyutsiyasi” nomli  
Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya  
25-may, 2023-yil. Navoiy shahri**

Физические и механохимические процессы играют важную роль в производстве резиновых изделий, регенерата, резин, бумаги, картонов, пластических масс, искусственной кожи, лаков и красок, в текстильной промышленности, производстве искусственного волокна, при химической переработке полимеров. Исследование механохимических процессов в различных отраслях химической технологии открывает не только принципиально новые возможности совершенствования этой технологии, но и создания новых отраслей и методов, которым принадлежит будущее [1].

При воздействии механических нагрузок на полимер он деформируется, и при этом индивидуальные макромолекулы оказываются в напряжённом состоянии. Величина накопленной внутренней энергии зависит главным образом от степени деформации и от строения конкретной молекулы. Переплетенные цепи могут скользить, растягиваться или разрушаться в зависимости от скорости релаксации.

В процессе изучения механизма разрыва связей высказано предположение о том, что под действием напряжения становится возможным развитие любого из трех принципиальных типов реакций: радикальных, ионных или ион-радикальных.

В работах [2], авторами в процессе изучения механизма разрыва связей высказано предположение о том, что под действием напряжения становится возможным развитие любого из трех принципиальных типов реакций: радикальных, ионных или ион-радикальных.

Измельчение является одним из наиболее старых методов, используемых для осуществления деструкции полимеров. Этот процесс особенно удобен для изучения числа и типа первичных радикалов, образующихся при механическом воздействии, поскольку он протекает при очень низких температурах и высоком отношении к поверхности и объему.

Измельчение при сжатии аналогично к структурным изменениям, которые происходят при эксплуатации или разрушении полимеров. Измельчение полимеров включает следующие этапы: изменение размеров и формы частиц, разрушение надмолекулярной структуры, ослабление и распад агрегатов молекул при разрушении внутри- и межмолекулярных связей, снижение кристалличности, падение молекулярной массы; образование макрорадикалов на новых поверхностях; изменение свойств полимеров.

Механическое разрушение полимеров, происходит путем разрыва химических связей в макромолекулах. Образование свободных радикалов вследствие разрыва внутримолекулярных связей исследовалось методом ЭПР в ряде работ. В полимерах, разрушенных дроблением при низких температурах, были обнаружены и идентифицированы первичные «механические» радикалы, возникающие в результате разрыва связей.

Свободные радикалы, обнаруженные в напряженных полимерах при умеренных температурах, оказались вторичными, сравнительно стабильными радикалами, образовавшимися в основном вследствие отрыва атомов водорода.



**“Birinci Renessans: Abu Rayhon Beruniy va tabiiy fanlar evolyutsiyasi” nomli  
Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya  
25-may, 2023-yil. Navoiy shahri**

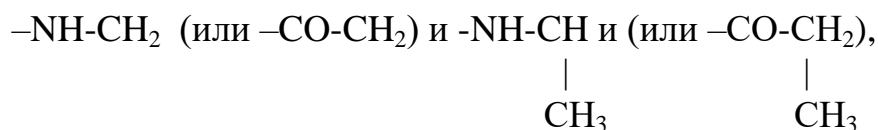
Такие радикалы рассматривались, как продукты радикальных реакций, инициированных разрывом макромалекул.

Настоящая работа посвящена структурным исследованием протекающих в процессе измельчения натурального шелка, а также изучению свободнорадикальных стадий механического разрушения натурального шелка методом ЭПР.

Разрушение (измельчение) полимеров проводили в вибромельнице, охлажденной жидким азотом. Для обеспечения эффективного охлаждения разрушаемых (измельчаемых) полимеров, колба мельницы заполнялась газообразным гелием. Это позволило зарегистрировать спектры ЭПР первичных радикалов изучаемых полимеров. Регистрация спектров производилось на установке ЭПР-3.

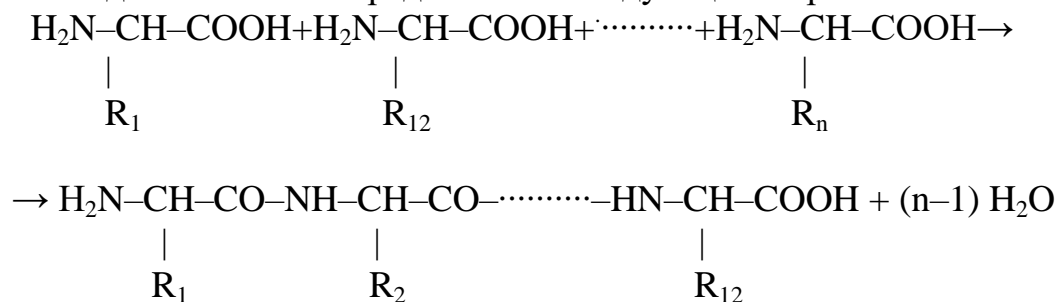
Произведенные исследования показали, что полученный спектр можно рассматривать как положение триплета с в области  $\Delta H \sim 20$  э и квинтиплета примерно с тем же расщеплением на дублет. При повышении температуры доля дублетного спектра растет, а при снижении температуры до комнатной, регистрируется почти чистый дублет с расщеплением в области  $\Delta H \sim 18$  э.

Симметричный дублет с таким расщеплением принадлежит радикалам – NH-CH-CO-. Триплет и квинтиплет, естественно связывать соответственно с радикалами



образование которых вероятнее всего происходит при разрыве белковой молекулы. Основными аминокислотами, из которых построен белок натурального шелка, является глицин и аланин, поэтому пептидными группами в молекуле чаще всего включены  $-\text{CH}_2-$  и  $-\text{CH}(\text{CH}_3)-$  группы. Поскольку пептидная связь в белковой молекуле является наиболее прочной, разрыв цепи преимущественно должен происходить по связям между пептидными и указанными выше группами.

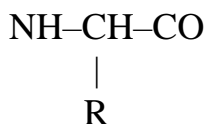
Следовательно [1], строение молекул фиброина объясняют исходя из полипептидной теории, по которой схематически реакция образования полипептида может быть представлена следующим образом:



Политпептидная цепь построена по типу  $\beta$ -спирали и образована повторением групп



**“Birinci Renaissance: Abu Rayhon Beruniy va tabiiy fanlar evolyutsiyasi” nomli  
Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya  
25-may, 2023-yil. Navoiy shahri**



и, если она полностью расправлена, ее остов имеет зигзагообразную форму. Длина цепи может быть различной (до  $15 \cdot 10^{-8}$  м), а толщина остова равна  $45 \cdot 10^{-11}$  м. Фиброин - относительно высокоориентированное вещество, ориентированные участки составляют 40-60% массы волокна. Боковые цепи состоят из радикалов R, свойственных отдельным аминокислотам, и составляют 19 % массы молекулы.

При повышении температуры в процессе разрушения шелка абсолютное число радикалов –NH-CH-CO- растет. Данное появляются вследствие реакции с участием радикалов –CH<sub>2</sub> и –CH(CH<sub>3</sub>). По всей вероятности эти реакции протекают даже в процессе дробления шелка при низких температурах.

**Список использованных источников**

1. Islamov B.Kh., Mamaeva D.A., Vakhobov K.I. Solid phase dissolution fibroin of natural silk. // The American Journal of Engineering and Technology. USA.- 2023. - Vol. 05, I. 01. Pp. 1-6.
2. Казале А., Портер Р. Реакции полимеров под действием напряжений. // Под ред. А.Я.Малкина. Л. Химия. 1983.

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ФИБРОИНА В РАСТВОРЕ И ТВЕРДОМ СОСТОЯНИИ**

**Исламов Бахтиёр Хайдарович**

доцент, к.ф-м.н., Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

**Ахмедов Абдимирхаким Мирхалилович**

доцент, к.х.н., Национальный исследовательский университет Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства

В настоящее время когда полимерные материалы находят все большее применение в различных областях техники и работают в самых разных условиях, требуется широкий набор полимеров, отвечающих разнообразным требованиям. Для получения высокопрочных и высокомолекулярных полимерных материалов широко используется ориентационная кристаллизация, т.е. кристаллизация в условиях молекулярной ориентации, ориентация в условиях молекулярной ориентации может создаваться различными способами: при течении растворов и расплавов полимеров в сложных гидродинамических условиях, при растяжении или всестороннем сжатии полимерного расплава. Физические свойства полимеров, закристаллизованных в этих условиях, сильно зависят от их структуры, которая, в свою очередь, зависит от условий



**“Birinchi Renessans: Abu Rayhon Beruniy va tabiiy fanlar evolyutsiyasi” nomli  
Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya  
25-may, 2023-yil. Navoiy shahri**

Полвонов С.Р., Ахмедов С.Э.	
FIZIKA MASALARINI GEOMETRIYA USULIDA ISHLASH Хоҗийев В.И., Хо‘jayев А.А.	447
FIZIK MASALALAR YECHISHDA INTEGRALDAN FOYDALANISH N.A.Ulug‘berdiyeva, A.A.Xo‘jayev, N.B.Karimova	449
KVADRAT TENGLAMALARDAN FOYDALANIB FIZIK MASALALARNI YECHISH В.И.Хоҗийев, N.A.Ulug‘berdiyeva, A.A.Xo‘jayev	452
НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ О ДЕФОРМАЦИОННАЯ ТЕОРИЯ ПЛАСТИЧНОСТИ Бозоров Носиржон Содикович, Умуркулов Каюмжон Парпиевич, Алишерев Отабек Алишер угли	454
TURLI TURDAGI KONDENSATORLARNING SIG‘IMLARINI ANIQLASH Хоҗийев В.И., Аmonov А.А.	459
KOINOT EVOLYUTSIYASINING YADRO FIZIKAVIY TA’LQINI E.N.Xudayberdiyev, L.Q.Samandarov	462
TERMODINAMIKA KURSIDA STATISTIK G‘OYALARNI SHAKLLANTIRISH Худойберdiyev E.N., Abdullayev J.M.	466
POLIMER ERITMALARDA ENTROPIYA VA ERKIN ENERGIYA O‘ZGARISHLARI Azimova M.SH. Asrorov U.A., Inagamov S.Yo.	468
NAVOIY SHAHRI VA UNGA TUTASH HUDUDLAR TUPROQLARINING RADIOEKOLOGIK TAHLILI Холов Dilshod, Hoshimov Quvonchbek	469
ФИЗИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРУШЕНИЯ ПРИРОДНЫХ ПОЛИМЕРОВ Исламов Бахтиёр Хайдарович, Ахмедов Абдимирхаким Мирхалилович	476
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ФИБРОИНА В РАСТВОРЕ И ТВЕРДОМ СОСТОЯНИИ Исламов Бахтиёр Хайдарович, Ахмедов Абдимирхаким Мирхалилович	479
ZAMONAVIY SPEKTROSKOPIK TAHLILLAR, HOZIR VA KELAJAK: SIRTDA – KUCHAYTIRILGAN RAMAN SPEKTROSTKOPIYASI Sherzod Ahmedov	481