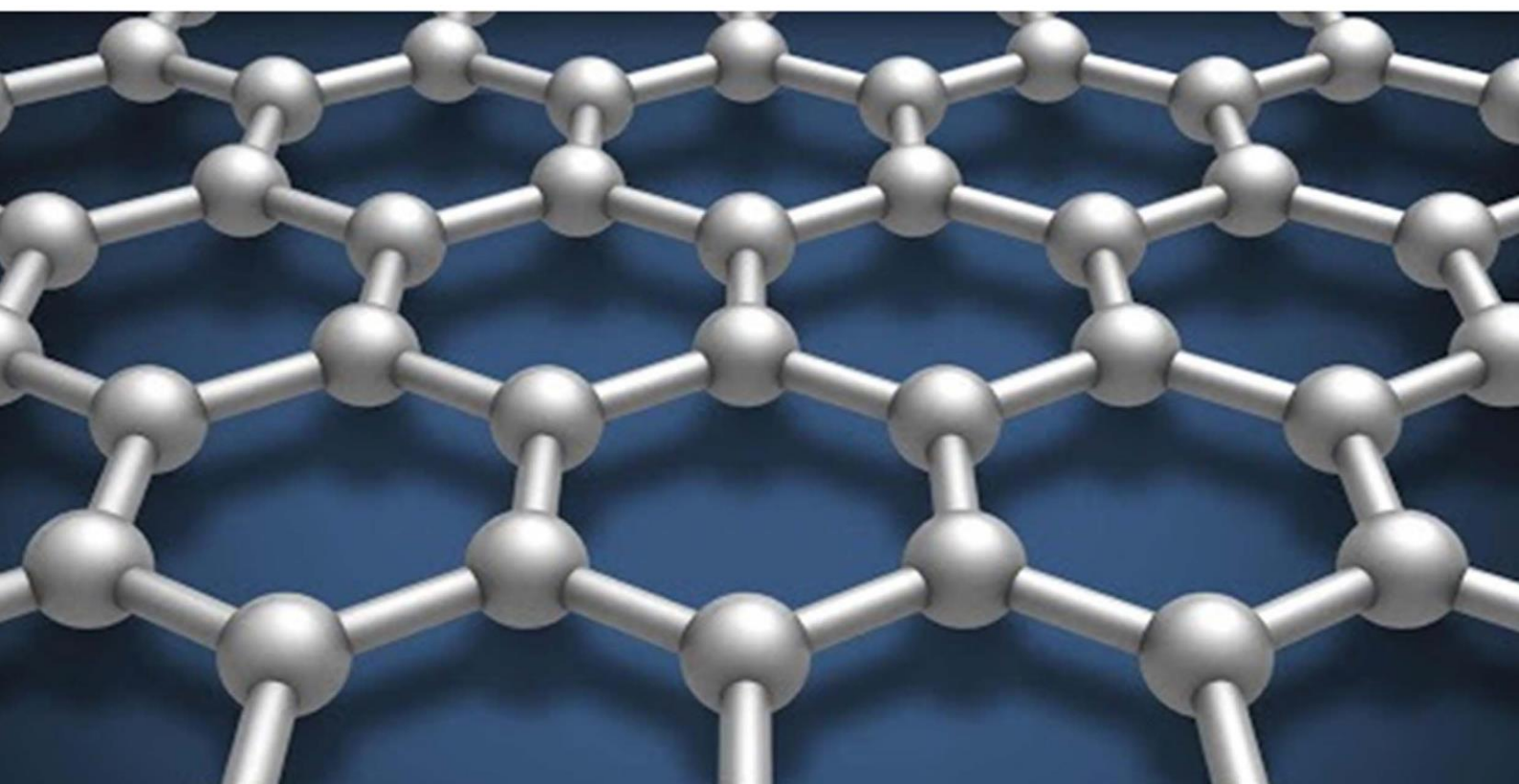


O'zbekiston

# **K**ompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал  
**Композиционные материалы**

## ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ОКРАШИВАНИЯ БЕЛКОВОГО ВОЛОКНА НОВЫМИ КРАСЯЩИМИ КОМПОЗИЦИЯМИ

Касымова М.Н., Негматова К.С., Лапасова Ф.А. Ганиева Д.Ф.

ГУП «Фан ва тараккиёт» при ТашГТУ им. И. Каримова

Для исследование механизма окрашивания материалов в качестве белкового волокна был использован шестая волокна и ткани на их основе. Механизм крашения шерстяных волокон красящими композициями изучен методами спектрофотометрии и ИК-спектроскопии. Изучены спектры водных растворов солей поливалентных металлов выходящей в красильные композиции, спектры раствор красящих композиций и спектры 10% щелочных растворов шерстяных волокон, окрашенных красящими композициями. Из спектров поглощения следует, что взаимодействие ионов металлов с составляющими композиций происходит уже в момент приготовления красильных растворов: положение полос поглощения растворов красящих композиций не соответствует максимуму поглощения водных растворов солей поливалентных металлов. Соли меди в водных растворах, как и соли никеля и кобальта имеют характерную область поглощения 550 нм. Выведение в растворы солей нитрита натрия и сдвигу её в более длинноволновую область. Спектр поглощения шерстяного волокна, окрашенного красящими композициями характеризуется наличием интенсивной полосы поглощения при 850 нм, что свидетельствует о химическом взаимодействии красящей композиции с функциональными группами волокна с образованием прочных комплексных соединений.

В качестве модели процесса крашения были выбраны  $\epsilon$ -аминокапроновая кислота, содержащая в качестве функциональных карбоксильные и аминогруппы и тирозин, содержащей бензольное ядро.

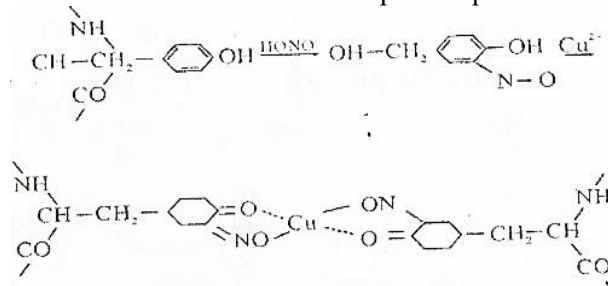
При рассмотрении ИК-спектров обработанной  $\epsilon$ -аминокапроновой кислоты раствором поливалентного металла и нитрита натрия наблюдается смещение полосы поглощения  $\nu(\text{C}=\text{O})$  в низкочастотную область (1550  $1/\text{см}$ ), свидетельствующее об образовании координационной связи  $\text{C}=\text{O}-\text{M}$ . Широкая интенсивная полоса поглощения в области 1300-1450  $1/\text{см}$  характеризует в присутствии карбоксилат иона. Полученные данные свидетельствуют о прохождении процесса

селообразования и комплексообразования типа  $\text{C}=\text{O}-\text{M}$ . Однако эти процессы не приводят к образованию окрашенных структур.  $\epsilon$ -аминокапроновая кислота после обработки композициями на основе соль поливалентного металла- нитрит натрия не окрашивается.

На ИК-спектрах обработанного растворами композиций тирозина наблюдается появление полос поглощения в области 1440-1410  $1/\text{см}$ , что можно отнести как к появлению нитрозо-групп, так и азогрупп. Обработка тирозина красящими композициями на основе солей поливалентного металла- нитрит натрия способствует его окрашиванию.

В ИК-спектрах окрашенных шерстяных волокон полоса поглощения валентных колебаний  $\nu(\text{NH})$  сдвигается в низкочастотную область, что свидетельствует об образовании координационной связи  $\text{M}-\text{N}$ . Наличие связей  $\text{M}-\text{N}$  вызывает появление слабых полос поглощения с максимумами при 550-530  $1/\text{см}$ , обусловленных валентными колебаниями  $\nu(\text{MN})$ .

На основании проведенных исследований разработан следующий механизм процесса окрашивания композициями “соль поливалентного металла- нитрит натрия”:



В ИК-спектрах шерстяного волокна, обработанного растворами красящих композиций “соль поливалентного металла- нитрит натрия- производные фенола”, наблюдается смещение полос поглощения карбоксильной группы (1680  $1/\text{см}$ ) в низкочастотную область (1550  $1/\text{см}$ ), что свидетельствует о возможности комплексообразования с координационной связью  $\text{C}=\text{O}-\text{M}^{2+}$  (рис. 1).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Махмудова Ф.А., Максумова А.С.</b> Синтез металлоорганических соединений на основе морфолина.....                                                                                                                                                                                                                                    | 254 |
| <b>Бозорова Н.Х., Каримова Г.Ш., Абдукаримова С.А., Тураев Э.Р.</b> Полипропиленга хар хил қўшимчалар қўшиш орқали унинг физик-механик хоссаларини яхшилаш .....                                                                                                                                                                        | 256 |
| <b>Ахмедов О.Р., Хабибуллаев Ж.А., Шомуротов Ш.А., Тураев А.С.</b> Получение и исследование деструкции диальдегидцеллюлозы в модельной среде .....                                                                                                                                                                                      | 259 |
| <b>Хусенов А.Ш., Абдувохидова Ф.О., Абдуллаев О.Х., Рахманбердиев Г.</b> Карбоксиметилирования инулина суспензионным способом .....                                                                                                                                                                                                     | 262 |
| <b>Дадажонов Г.А., Каттаев Н.Т., Акбаров Х.И.</b> CdTe Квант нуқталари иштирокида молекуляр-импринтирланган кремнезем композити синтези .....                                                                                                                                                                                           | 265 |
| <b>Сайдалиева У.Р.</b> Исследование свойств композиционных материалов, использующихся в пушно-меховых и кожевенных материалах .....                                                                                                                                                                                                     | 267 |
| <b>Фузаилова К.Р.</b> Исследование свойств композиционных материалов, использующихся в раскладках пушно-меховых полуфабрикатов .....                                                                                                                                                                                                    | 270 |
| <b>Rasulov A.A., Raupova B.Sh., Berdimurodov E.T., Akbarov X.I.</b> Temir (II) va temir (III) tuzlari asosida magnetik zarrachalar olish .....                                                                                                                                                                                          | 272 |
| <b>Shoobidov SH.A., Mamasobirov U.M.</b> To'g'ritishli konussimon reduktorlarni ratsional konstruksiyalash ular detallarining yeyilishbardoshligini oshirishning garovi .....                                                                                                                                                           | 275 |
| <b>Xasanov S.M.</b> Magnit maydonining o'zgaruvchan kuchlanishga ishlaydigan uskunalarga ta'siri .....                                                                                                                                                                                                                                  | 280 |
| <b>Абдусаттаров А., Василевич Ю.В., Мурадов А., Матназаров Ю.О.</b> Анализ деформационных свойств текстильных композитных материалов – препрегов .....                                                                                                                                                                                  | 281 |
| <b>Samandarov E.Sh., Kodamboev P.K., Normamatov A.S., Juraev A.Sh., Mukhammadaliev Kh.G., Yakubov Y.Y., Safarov A.R.</b> Nonlinear optical (NLO) materials: bis(2-methyl-4-nitroanilinium) hexachloro-Tin(IV) monohydrate. Quantum chemical calculations. Synthesis, crystal structure, hirshfeld surface analysis, crystal voids ..... | 285 |
| <b>Юсупова Г.Х.</b> Гидротозалаш катализаторини ташувчисини тайёрлашда махаллий хомашё карбонатли полигортскит фосфат кислота тизимини ўрганиш .....                                                                                                                                                                                    | 292 |

#### 7. Вести из лаборатории

|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Негматов Ж.Н., Эргашев Н.Э., Абдукаххаров А.А., Муродов И.И., Бозорбоев Ш.А.</b> Современное состояние машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса и применения полимерных и композиционных материалов в их рабочих органах .....             | 295 |
| <b>Тургунов А.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Негматова К.С., Абдукаххаров А.А., Икрамова М.Э., Солиев Р.Х.</b> Изучение и анализ фазовых структур материалов на основе смесей-полимер-полимерных композиций .....                                                                  | 297 |
| <b>Касымова М.Н., Негматова К.С., Лапасова Ф.А., Ганиева Д.Ф.</b> Исследование механизма окрашивания белкового волокна новыми красящими композициями .....                                                                                                                        | 300 |
| <b>Муродов И.И., Эргашев Н.Э., Абдукаххаров А.А., Бозорбоев Ш.А., Негматов Ж.Н.</b> О возможности повышения эффективности и работоспособности хлопковых машин и механизмов путем применения полимерных и композиционных материалов .....                                          | 301 |
| <b>Касымова М.Н., Негматова К.С., Лапасова Ф.А., Ганиева Д.Ф.</b> Исследование влияние процесса кращения на структуру окрашенных волокон .....                                                                                                                                    | 303 |
| <b>Талипов Н.Х., Худойберганов Э.Х.</b> Исследование влияния новых красящих композиций на физико-механические свойства окрашенных шерстяных материалов .....                                                                                                                      | 305 |
| <b>Касымова М.Н., Негматова К.С., Ганиева Д.Ф., Лапасова Ф.А.</b> Применение неорганических наполнителей в составе гидроизоляционных обмазочных смесей на основе цемента .....                                                                                                    | 307 |
| <b>Тургунов А.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Солиев Р.Х.</b> Состояние и анализ фазовых структур и физико-механические свойства композиции из смесей эпоксидных и других полимеров .....                                                            | 308 |
| <b>Каттаходжаев Д.Ю., Талипов Н.Х.</b> Формирование структуры дигидрата сульфата кальция в производстве гипскартонных листов .....                                                                                                                                                | 310 |
| <b>Равшанов Ж.Р., Чатаева А.Б.</b> Анализ интенсивности предварительно приработанного инструмента, а также его надёжности, стойкости и стабильности .....                                                                                                                         | 312 |
| <b>Якубов М.М., Каримова Т.П., Максудходжаева М.С., Ёкубов О.М.</b> Опытнo-промышленные испытания снижения содержания меди в конвертерном шлаке .....                                                                                                                             | 317 |
| <b>Муродов И.И., Негматов Ж.Н., Абед Н.С., Эргашев Н.Э., Бозорбоев Ш.А.</b> Исследование влияние технологических параметров литья под давлением на физико-механических свойств композиционных полиэтиленовых полимерных материалов на основе органоминеральных наполнителей ..... | 319 |