

УДК
677.027

Яна РЕДЬКО, Надія КОГУТ
Київський національний університет технологій та дизайну,
Україна

ІЧ СПЕКТРОСКОПІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ НАНОКОМПОЗИТІВ НА ТЕКСТИЛЬНІЙ ОСНОВІ

Мета. Дослідити вплив нанобробки віскозного текстильного матеріалу, отриманого шляхом модифікації з утворенням наномагнетиту співосадженням солей заліза за механізмом *in situ*, на його молекулярну структуру із застосуванням ІЧ спектроскопії.

Ключові слова: ІЧ спектри, текстильний матеріал, нанобробка, наномагнетит, магнітні властивості.

Постановка завдання. Встановити фізико-хімічні закономірності впливу волокноутворюючої матриці на структурні особливості наночастинок магнетиту у текстильному матеріалі (ТМ) за допомогою методу інфрачервоної (ІЧ) спектроскопії.

Методи досліджень. Дослідження структурних особливостей ТМ з магнітними властивостями проводили методом ІЧ-спектроскопії пресуванням проби зразка ТМ в пігулку спільно з оптично чистим КВг. ІЧ-спектри поглинання зразків записувалися на спектрофотометрі УР-20 ф. «Carl Zeiss Iena» в області 3800 – 400 cm^{-1} .

Результати досліджень. Особливе місце серед досліджуваних на сьогоднішній день композитних матеріалів займають магнітні текстильні матеріали, що містять феромагнітні наночастинок у «немагнітній матриці» [1,2]. Кількість магнітних нановключень у полімерній матриці відіграє особливу роль у формуванні магнітних і структурних властивостей ТМ різного сировинного складу.

При порівнянні ІЧ-спектрів вихідного і магнітного віскозного текстильного матеріалу (рис. 1) спостерігаються зміни валентних коливань ($-\text{CH}_2$) груп з розширенням плеча 3200 cm^{-1} (рис. 1, крива 2) і деформаційних коливань ($-\text{CH}$) групи в області 400 – 600 cm^{-1} . Як наслідок профілі даних смуг (положення і інтенсивності піків) відрізняються для вихідного і обробленого наномагнетитом віскозного ТМ, що пов'язано з деякими змінами у водневих зв'язках NH-груп у результаті синтезу наномагнетиту шляхом співосадження солей заліза у ТМ за механізмом *in situ*.

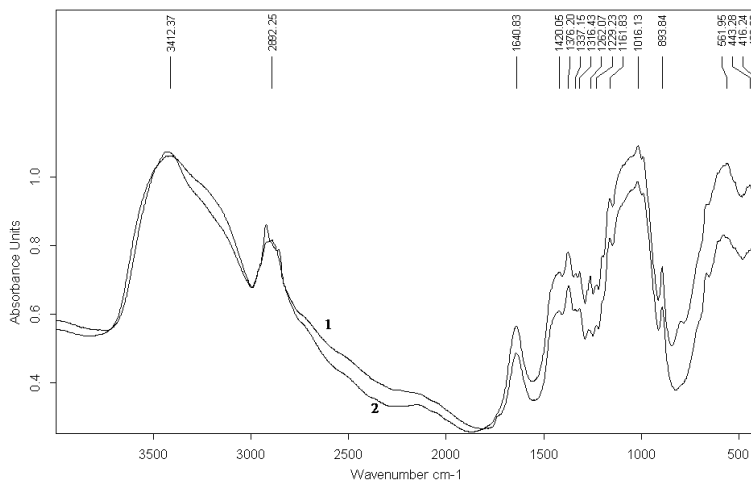


Рис. 1. ІЧ спектри: **1** – вихідного віскозного ТМ;
2 – обробленого віскозного ТМ

Спостерігаються слабкі зміни в області $900 - 1200 \text{ cm}^{-1}$ валентних коливань С-О зв'язку різних груп (С-О-С, первинних С-ОН, вторинних С-ОН). У цій області змінився профіль смуг, що пов'язано з можливою зміною у водневих зв'язках первинних і вторинних ОН груп, а також з утворенням комплексних сольових груп.

Висновок. Таким чином, молекулярна структура віскозного ТМ у процесі нанобробки не змінювалася. Спостерігалися зміни валентних коливань ($-\text{CH}_2$) груп і деформаційних коливань ($-\text{CH}$) групи, що проявляються за рахунок впливу нанорозмірного магнетиту на віскозний текстильний матеріал у процесі його нанобробки.

Література

1. Red'ko Ya. Application of the method *in situ* in the process of nanotreatment for the obtaining of functional textile materials. *Actual problems of modern science* : monograph. Edited by Musial J., Polishchuk O., Sorokatiy R. 2017. P. 249–257.
2. Red'ko Ya. V., Suprun N. P., Brichka S. Ya. Structural characteristics and distribution of the particles of the iron oxide compounds synthesized in the textile material. *Advanced polymer materials and Technologies*. 2nd International Conference (October 12–13, Kyiv). Kyiv, 2017. P. 68–70.