

ХІМІЧНИЙ СИНТЕЗ ПОЛІІНДОЛУ

Пришляк Х., Аксіментьєва О.

Хімічний факультет

Львівський національний університет імені Івана Франка

Вул. Кирила і Мефодія, 6, 79005 Львів, Україна

pislakhristina@gmail.com

Одним з яскравих представників спряжених полімерів є полііндол, який має досить високу електропровідність та хорошу термостабільність, володіє високою окиснювально-відновною активністю. Хімічне окиснення індолу можливе при використанні різних окисників, наприклад CuCl_2 , FeCl_3 та KIO_3 в як у водних, так і органічних розчинниках [1]. Метою нашої праці стало дослідження умов хімічної полімеризації індолу під дією персульфату амонію, встановлення особливостей структури і властивостей одержаного полімеру.

Нами було встановлено, що при проведенні хімічного синтезу відносний вихід темно-зеленого порошку полііндолу становить 71 %. За даними електронної мікроскопії виявлено, що в процесі полімеризації відбувається утворення упорядкованих структур полієдричного типу з нанорозмірами 30–50 нм.

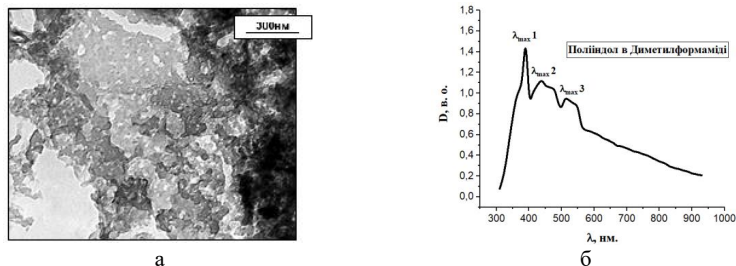


Рис. 1. (а) ТЕМ-зображення суспензії полііндолу; (б) Спектр поглинання 0,01 М розчину полііндолу в диметилформаміді

При розчиненні полімеру спостерігається сольватохромний ефект – зміна забарвлення розчину, і відповідно, спектру, в залежності від природи розчинника. В оптичних спектрах розчинів полііндолу спостерігаються смуги поглинання при $\lambda = 390$ і 510 нм (діоксан), $\lambda = 390, 440$ і 510 нм (ДМФА) та $\lambda = 400, 510$ і 540 нм (хлороформ) (рис. 1, б). Ефект пов'язаний зі специфічною взаємодією полііндолу з органічними розчинниками різної полярності [2]. Експериментально визначено електричну провідність отриманого полімеру, яка виявилась на рівні $5 \cdot 10^{-3}$ См/см. За температурною залежністю питомого опору (в координатах рівняння Арреніуса) визначено енергію активації провідності $E_a = 0,087$ еВ, що свідчить про напівпровідникові властивості синтезованого полімеру.

1. Billauda D., Maarouf E. B., Hannecart E. Chemical oxidation and polymerization of indole // *Synthetic Metals*. 1995. Vol. 69. Issues 1–3. P. 571-572. DOI: [https://doi.org/10.1016/0379-6779\(94\)02573-H](https://doi.org/10.1016/0379-6779(94)02573-H)

2. Brown D.W., Floyd A.J., Sainsbury M. J. *Spectroscopy of Organic Substances*. New York.: Wiley-Blackwell, 1988.