

## ОПТИЧЕСКАЯ ПРОЗРАЧНОСТЬ ТОНКИХ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ ГЛИЦИДИЛОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ КВЕРЦЕТИНА

**А. А. ВОРОНКИН<sup>1\*</sup>, Д. О. МИШУРОВ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> магистрант кафедры технологии пластических масс и биологически активных полимеров, НТУ «ХПИ», Харьков, УКРАИНА

<sup>2</sup> доцент кафедры пластических масс и биологически активных полимеров, канд. хим. наук, НТУ «ХПИ», Харьков, УКРАИНА

\*email: andrey\_voronkin@mail.ru

В настоящее время, полимерные материалы на основе сетчатых хромофорсодержащих полимеров широко используются в различных нелинейно-оптических (НЛО) приложениях [1]. Одним из важных критериев таких полимерных НЛО материалов является их оптическая прозрачность. В то же время известно, что аморфные сетчатые полимеры являются микрогетерогенными твердыми телами [2–3].

Структурная микрогетерогенность таких полимерных систем обусловлена наличием дефектов на молекулярном и надмолекулярном уровнях, что приводит к снижению их прозрачности.

В настоящей работе была исследована оптическая прозрачность тонких полимерных пленок, полученных методом центрифугирования на стеклянных подложках, на основе ди-, три- и тетраглицидиловых производных кверцетина, схема получения которых приведена на рис.1. С этой целью были получены спектры пропускания исследуемых пленок на спектрофотометре НІТАСНІ U3210 в интервале 250 – 800 нм (рис.2). Толщина полимерных пленок, измеренная на рефрактометре Линника, составляла 1 мкм.

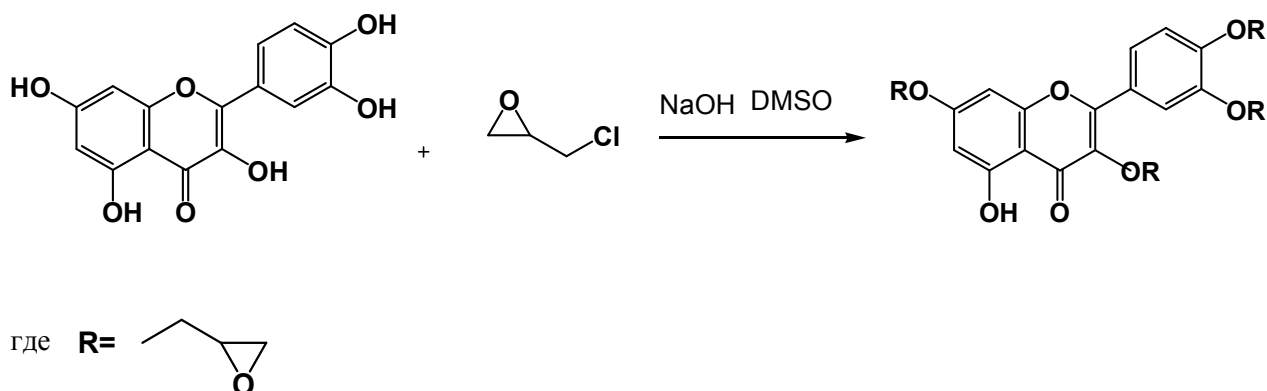


Рис. 1 – Схема реакции получения глицидиловых производных кверцетина

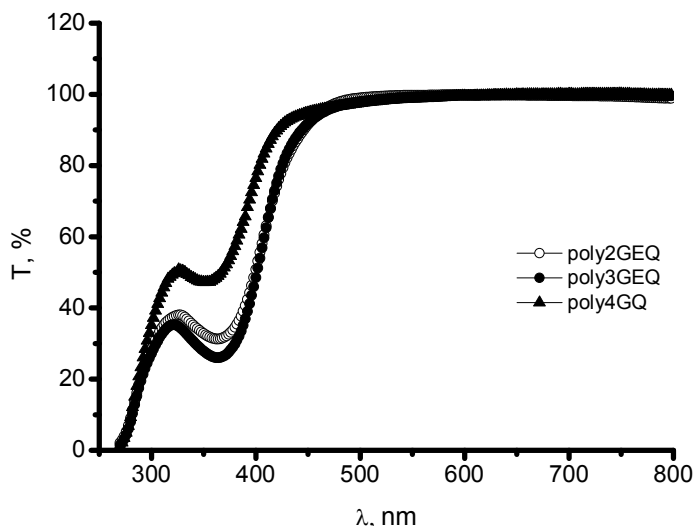


Рис. 2 – Спектры пропускания полимерных пленок на основе глицидиловых производных кверцетина

Из рис. 2 видно, что полимерные пленки на основе глицидиловых производных кверцетина абсолютно прозрачны в видимой (420 – 740 нм) и ближней инфракрасной области спектра (от 740 нм). Пропускание в этом интервалах составляет 100%. В ультрафиолетовой области спектра (200 – 380 нм) наблюдается снижение пропускания за счет собственного поглощения кверцетиновых фрагментов, которые являются основными сегментами полимерных цепей. Также необходимо отметить, что с увеличением степени замещения гидроксильных групп на глицидильные, интервал оптической прозрачности расширяется на 30 нм, что очевидно связано с уменьшением микро- и макронеоднородности полимерной системы в случае полимера на основе тетраглицидилового производного кверцетина.

Таким образом, проведенные исследования оптической прозрачности тонких полимерных пленок на основе глицидиловых производных кверцетина показали, возможность их использования в качестве полимерных материалов при создании планарных волноводов, высокоскоростных фотонных переключателей, электрооптических модуляторов в фотонике и оптоэлектронике.

#### Список литературы

1. *Mishurov, D.* Second-order polarizability and temporal stability of epoxy polymers doped with chromophore and with chromophore moieties in the main chain / *D. Mishurov, A. Roshal, O. Brovko* // *Polymers & Polymer Composites*. – 2015. – V.23, №3. – P.121–128.
2. *Каргин, В. А.* Краткие очерки по физико-химии полимеров / *В. А. Каргин, Г. Л. Слонимский*. – 2-е изд., расшир. и перераб. - М.: Химия, 1967. – 231 с.
3. *Привалко, В. П.* Молекулярное строение и свойства полимеров / *В. П. Привалко*. – Л.: Химия, 1986. – 237 с.