



Рисунок – Влияние добавок РЭ на электропроводность растворителя

Таблица – Морфология нетканого материала

Содержание РЭ в растворителе, % (масс.)				
10	20	30	40	50
волокнуобразование не наблюдалось				не удалось получить прядильный раствор

Исследование полученных нетканых материалов позволило установить, что наиболее однородная структура волокнистых полилактидных материалов образуется при их формовании из 12 % (масс.) прядильных растворов, подготовленных с использованием растворителя, содержащего (30 ÷ 40) % РЭ и имеющего электропроводность ($1 \cdot 10^{-4} \div 3 \cdot 10^{-4}$) См/м.

УДК 678.7

А.Г. Харитонович, ст. преп.; А.А. Шевцова, студ.;
Л.А. Щербина, доц., канд. техн. наук
(МГУП, г. Могилев)

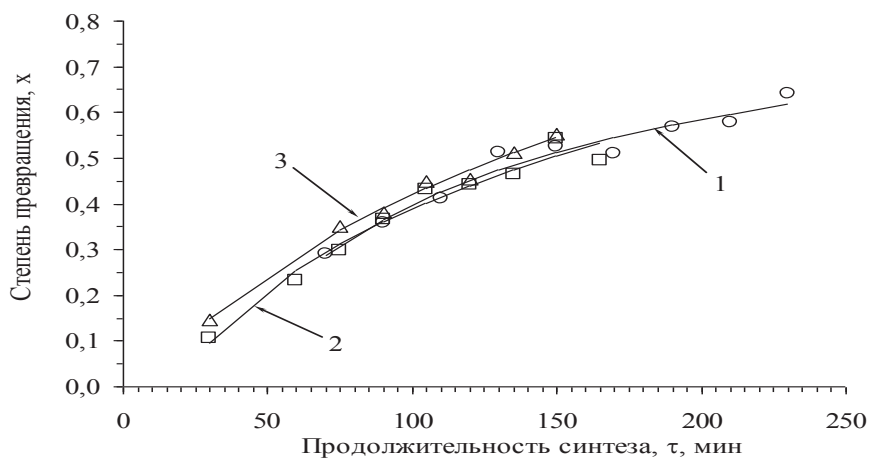
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СИНТЕЗА СОПОЛИМЕРОВ АКРИЛОНИТРИЛА В ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДЕ

Развитие различных отраслей отечественной промышленности и строительной индустрии делает все более актуальным вопрос об организации в Республике Беларусь производства высокопрочных углеродных волокнистых материалов. Важнейшими характеристиками, предъявляемыми к волокнуобразующим сополимерам на основе акри-

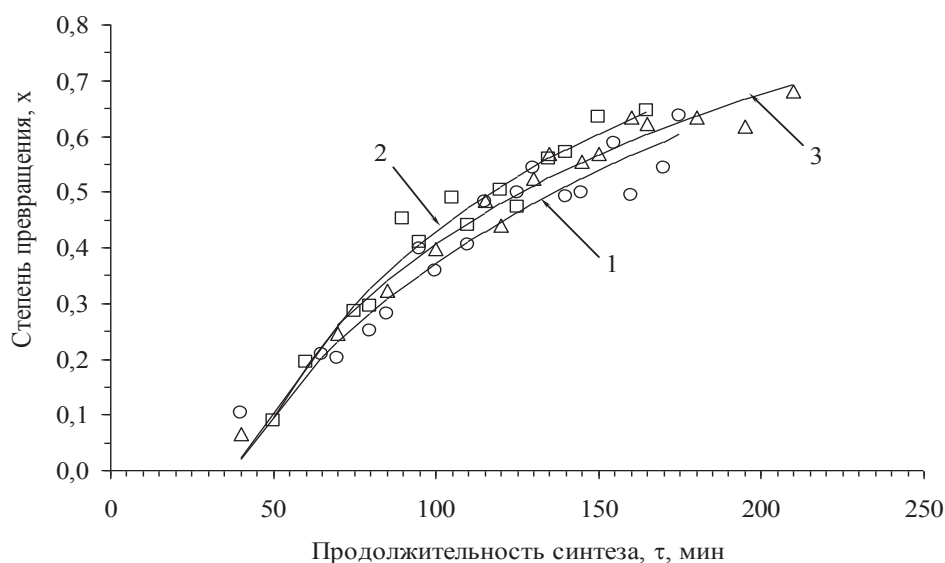
лонитрила (АН), используемым для производства прекурсоров углеродных волокон (УВ), является молекулярная масса и композиционный состав. Одним из способов регулирования молекулярной массы полимеров, получаемых методом свободно-радикального синтеза, является введение в реакционную среду (РС) веществ, называемых агентами передачи цепи (АПЦ). В качестве АПЦ используют вещества, которые при взаимодействии с растущими макрорадикалами передают им атом или группу атомов, превращая их в неактивные макромолекулы, а сами становятся активными свободно-радикальными центрами, способными к продолжению роста кинетической цепи.

По нашему мнению, одним из наиболее перспективных растворителей для реализации технологического процесса синтеза волокнообразующих сополимеров АН является диметилсульфоксид (ДМСО). Отсутствие сведений об использовании АПЦ для регулирования молекулярной массы сополимеров АН, синтезируемых в ДМСО, потребовало постановки дополнительной серии экспериментов.

За основу условий проведения эксперимента были взяты промышленные технологические процессы синтеза волокнообразующих терсополимеров на основе АН, метилакрилата (МА) и кислотных сомономеров (КМ) в других апротонных растворителях. Общее содержание мономеров в исходной РС составляло 35 % (масс.). В ходе экспериментов варьировали тип КМ (итакановая кислота (ИтК), 2-акриламид-2-метилпропансульфонокислота (АМПС), акриловая кислота (АК)) и содержание АПЦ в РС (от 0 до 0,9 % (масс.) от массы мономеров). На рисунках 1-3 представлены данные, полученные при изучении влияния содержания АПЦ в РС на динамику синтеза поли[АН(91)-со-МА(8)-со-АМПС(1)], поли[АН(91)-со-МА(8)-со-АК(1)] и поли[АН(91)-со-МА(8)-со-ИтК(1)] при температуре 70 °С.



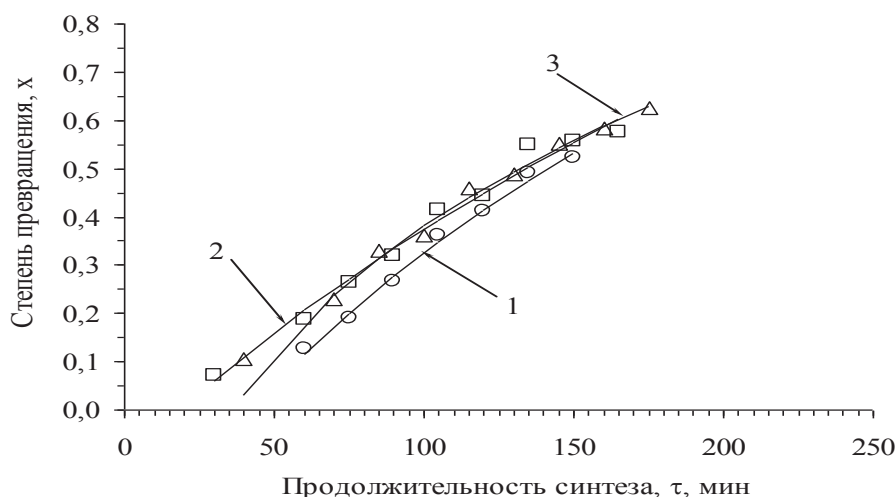
Содержание АПЦ в РС, % от массы мономеров: 1 – 0; 2 – 0,45; 3 – 0,9
Рисунок 1 – Динамика синтеза поли[АН(91)-со-МА(8)-со-АМПС(1)]



Содержание АПЦ в РС, % от массы мономеров: 1 – 0; 2 – 0,45; 3 – 0,9

Рисунок 2 – Динамика синтеза поли[АН(91)-со-МА(8)-со-АК(1)]

Как следует из данных, представленных на рисунках 1-3, варьирование содержания АПЦ в исходной РС от 0 до 0,9 % (масс.) практически не оказывает влияния на динамику синтеза сополимеров АН. Однако изучение методом капиллярной вискозиметрии реологических свойств разбавленных растворов синтезированных поли[АН(91)-со-МА(8)-со-КМ(1)] показало, что по мере увеличения содержания АПЦ в РС наблюдается снижение их характеристической вязкости (рисунок 4). Это указывает на то, что молекулы АПЦ принимают активное участие в реакциях передачи кинетической цепи. При этом вероятность обрыва материальных цепей пропорциональна содержанию АПЦ в РС.



Содержание АПЦ в РС, % от массы мономеров: 1 – 0; 2 – 0,45; 3 – 0,9

Рисунок 3 – Динамика синтеза поли[АН(91)-со-МА(8)-со-ИтК(1)]



Рисунок 4 – Зависимость характеристической вязкости поли[АН(91)-со-МА(8)-со-КМ(1)] от содержания АПЦ

Обращает на себя внимание и тот факт, что замена сульфосодержащего кислотного сомономера АМПС на карбоксилсодержащий АК приводит к снижению молекулярной массы поли[АН(91)-со-МА(8)-со-КМ(1)]. Дальнейшее увеличение числа карбоксильных групп в КМ (замена АК на ИтК) в целом способствует большему снижению молекулярно-массового показателя.

Таким образом, в результате выполнения работы рассмотрена возможность и получена информация, необходимая для регулирования молекулярной массы волокнообразующих сополимеров АН при реализации их синтеза в ДМСО.

УДК 677.4

И.С. Городнякова, асп.; П.В. Чвиров, ст. преп.;
В.В. Сапронова, магистрант; Л.А. Щербина, доц., канд. техн. наук
(МГУП, г. Могилев)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИАКРИЛОНИТРИЛЬНЫХ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПОВЫШЕННОЙ УСАДКОЙ

Полиакрилонитрильные (ПАН) волокна находят широкое применение как в производстве текстильных, так и технических материалов. В текстильном секторе данный вид сырья используется для выра-