

А. В. Пестов¹, Е. О. Землякова¹, Ю. М. Шафран², В. А. Бакулев²

¹*Институт органического синтеза
им. И. Я. Постовского УрО РАН,
620137, Россия, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 22,*

²*Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,
620078, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 28,
pestov@ios.uran.ru*

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ТИОНИРОВАНИЯ ПОЛИАМИДОВ*

Ключевые слова: полимераналогичные превращения, поливинилпирролидон, поли(диметилакриламид), реагент Лавессона, тиамиды.

Развитие методов осуществления полимераналогичных превращений не только существенно расширяет возможности использования полимеров, производимых в многотоннажных количествах, но и позволяет понимать и использовать при получении новых материалов особенности химической трансформации полимеров в известных органических реакциях в сравнении с низкомолекулярными соединениями. Однако возможность участия полимера в химических реакциях зависит от его химического строения. В этом отношении преимущество имеют, например, поливинилхлорид, поливинилацетат и его производное – поливиниловый спирт – и полимеры с аминогруппами и карбоксильными группами, поскольку их функциональные группы имеют высокую реакционную способность, что обеспечивает возможность проведения простых химических превращений. Коммерческие многотоннажные полиакриламид, поливинилпирролидон и гетероцепные полиамиды – поликапролактан и найлон-6,6 – содержат в своем составе амидную функциональную группу, которая имеет низкую реакционную способность, а при взаимодействии с нуклеофильными реагентами приводит к деструкции макромолекул. Именно эта особенность является причиной отсутствия каких-либо исследований в области полимераналогичных превращений полимеров, содержащих амидную функциональную группу. В лучшем случае проводят поверхностное модифицирование или блочную полимеризацию.

Настоящая работа предлагает новый подход получения производных полимеров, содержащих амидную функциональную группу, что впервые позволяет проводить их конструктивные химические превращения.

В результате работы разработан метод получения поливинилпирролидона, содержащего тиоамидные группы с использованием реагента Лавессона. Данный метод позволяет получать полимеры с разной степенью тионирования. Полиакриламид и гетероцепные полиамиды – поликапролактам и найлон-6,6 – в тех же условиях тионированию не подвергаются. Состав и строение полученных производных характеризовали данными элементного анализа, ИК-Фурье спектроскопии, ЯМР ^1H и ^{13}C спектроскопии, термогравиметрии с ИК-идентификацией продуктов разложения.

** Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 20-33-70074.*

УДК 544.034.1:537.635

**П. С. Петров, О. В. Минаева,
Е. П. Бродовская, В. А. Калязин**

*Национальный исследовательский Мордовский государственный
университет им. Н. П. Огарёва,
430005, Россия, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, 68,
petrovps83@gmail.com*

ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ДОКСОРУБИЦИНА И ДЕКСТРАН-СУЛЬФАТА МЕТОДОМ ДИФФУЗИОННО-УПОРЯДОЧЕННОЙ ЯМР-СПЕКТРОСКОПИИ*

Ключевые слова: доксорубин, декстран-сульфат, диффузионно-упорядоченная ЯМР-спектроскопия (DOSY), коэффициент самодиффузии.

Разработка наночастиц, содержащих противоопухолевый компонент, является одним из приоритетных направлений в современной фармакологии. Такие наноструктуры позволяют реализовать направленную доставку веществ в заданную область, повышая эффективность и снижая токсичность химиопрепарата. Важнейшими требованиями к матрицам для таких комплексов «препарат-носитель» являются биосовместимость и биodeградируемость. Такими свойствами обладает декстран и его производные [1, 2].

Ранее нами были опубликованы данные, посвященные получению и исследованию *in vitro* и *in vivo* биологической активности частиц на основе комплекса декстран-сульфат-доксорубин (DS-Dox) [3, 4], на основании проведенных экспериментов было предложено, что в состав наночастиц DS-Dox