

ОКИСЛЕННЫЕ ДЕКСТРАНЫ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ МАТРИЦЫ

Свеженцева Е.В., Воротников Ю.А., Шестопапов М.А.

*Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН,
630090, Новосибирск, проспект ак. Лаврентьева 3,
e-mail: svezhentseva@niic.nsc.ru*

Неорганические наноразмерные объекты, такие как наночастицы золота, квантовые точки и октаэдрические кластерные комплексы обладают уникальными свойствами, благодаря которым могут быть использованы во многих областях биологии и медицины. Однако их применение ограничено низкой растворимостью в воде, низкой гидролитической устойчивостью или относительно высокими токсикологическими показателями. Связав такие наноразмерные объекты с водорастворимыми полимерами, можно значительно увеличить их стабильность в водных растворах и биосовместимость. Таким образом, получение водорастворимых биосовместимых матриц, способных эффективно связывать и стабилизировать различные неорганические биоактивные соединения является весьма важной задачей.

Одна из перспективных матриц для стабилизации наноразмерных объектов – нетоксичный водорастворимый биodeградируемый полисахарид декстран. В этой работе были использованы декстраны с различной молекулярной массой (6, 20, 35 и 60 кДа). Для создания функциональных групп было предложено окислять полимеры с помощью перекиси водорода. Также было определено количество альдегидных и карбоксильных групп, которые образуются в ходе реакции окисления.

В качестве модельного люминесцентного неорганического наноразмерного объекта был выбран кластерный комплекс молибдена $[\{Mo_6I_8\}(DMSO)_6](NO_3)_4$, который обладает низкой гидролитической стабильностью¹. Данный кластерный комплекс был включен как в окисленные, так и в неокисленные декстраны. По данным ИСП АЭС в окисленный полимер включается наибольшее количество кластерного комплекса. Для оценки стабильности полученных материалов в водном растворе были записаны ЭСП в зависимости от времени. Было показано, что включение комплекса в полимер значительно повышает его стабильность. Стоит также отметить, что окисленный декстран является более эффективной стабилизирующей матрицей чем исходный декстран.

References

1. Svezhentseva, E.V., Vorotnikov, Y.A., et al, Chem. Eur. J 2018, 24, 7915.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проекты 18-33-00209 и 18-33-20061.