

ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ Fe@C₆₀ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ

Слюсаренко М.А.,^а Сжогина А.А.,^б Лебедев В.Т.,^б Евлампиева Н.П.^а

^а Санкт-Петербургский государственный университет, Университетская наб. 7/9,
199034 Санкт-Петербург, Россия,
e-mail: slusarenko_masha@mail.ru

^б Петербургский институт ядерной физики им. Б. П. Константинова
НИЦ «Курчатовский институт», Орлова Роца, 188300 Гатчина, Россия

Эндометаллофуллерены (рис. 1) являются более эффективными контрастными агентами для магнитно-резонансных методов медицинской диагностики, чем контрасты, применяемые в настоящее время¹. Гидрофобность этих наночастиц вынуждает искать способы их модификации для получения стабильных водорастворимых производных. Формирование комплексов эндометаллофуллеренов с биосовместимыми полимерами – один из возможных способов, поскольку фуллерены – сильные акцепторы π-электронов.

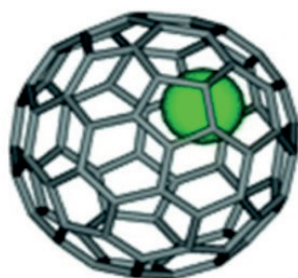


Рис.1. Эндофуллерен с инкапсулированным атомом железа.

Работа продолжает начатое ранее исследование гидродинамических свойств комплексов Fe@C₆₀ с полимерами, применяющимися в медицине и фармакологии.² Использовали декстрин и поливинилпирролидон (ПВП) с молекулярной массой в интервале от 10 до 30 кДа. Комплексы формировали в диметилформамиде, выделяли и изучали их поведение в водных и водно-солевых системах методами гидродинамики и светорассеяния. Долю связанных эндофуллеренов в составе исследованных комплексов контролировали спектрально. Показано, что на стабильность и размер частиц комплексов в водной среде влияют содержание Fe@C₆₀ и молекулярная масса полимера-носителя. Как наиболее подходящий для биомедицинского применения по критерию «размер/стабильность» выделен комплекс состава Fe@C₆₀:ПВП = 28 : 72 мол. % при молекулярной массе полимера 12 кДа.

Литература

1. Lebedev V., Kulvelis Yu. et al. Nanosystems: physics, chemistry, mathematics, 2016, 7, 1.
2. Евлампиева Н. П., Лебедев В.Т., Сжогина А.А., Дубовский И. М., Слюсаренко М. А. Вестник СПбГУ. Серия 4, 2018. 5, С. 86.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 18-29-19008.