**Закономерности образования наноразмерных частиц йодида серебра в присутствии полимерных стабилизаторов**

***Виноградов В. С. , Озерин А. С. , Радченко Ф. С. , Новаков И. А.***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*Волгоградский государственный технический университет, химико-технологический факультет, Волгоград, Россия*

*E-mail:Vlad1171vin@gmail.com*

Исследования в области создания нанокомпозитов на основе серебросодержащих неорганических частиц и полимеров для применения их в качестве противомикробных препаратов являются одними из перспективных и интенсивно развивающихся областей науки, связанной с нанотехнологиями. В качестве полимерного стабилизатора все большую популярность приобретает хитозан (ХЗ), обладающий широким спектром физиологической активности, в том числе антибактериальной. Однако систематизированного подхода к обоснованию метода получения и изучению влияния различных факторов на размерные характеристики получаемых дисперсий в указанных работах не наблюдается. Поэтому целью данной работы является исследование закономерностей синтеза наночастиц иодида серебра в присутствии макромолекул хитозана, изучение влияния заряда образующихся частиц на размерные характеристики получаемых дисперсий, а также сравнение размерных характеристик полученных частиц иодида серебра с аналогичными частицами, полученными в присутствии полиэтиленимина (ПЭИ).

Потенциометрическим и турбодиметрическим методами анализа было установлено, что растворение использованного в работе ХЗ происходит в области рН ниже 6,3 и что при рН=6,0 степень протонирования ХЗ составляет около 70%.

Методами потенциометрического и кондуктометрического титрования было установлено отсутствие комплексообразования ионов Ag+ с аминными группами ХЗ.

Вискозиметрическим методом при рН=3 были определены концентрации кроссовера ПЭИ и ХЗ равные 1,3 моль/л и 0,0097 моль/л соответственно. Низкая концентрация полимера приводит к увеличению времени до встречи растущей частицы и полимерного клубка, что сопровождаться увеличением среднего размера и полидисперсности частиц. С другой стороны образование частиц AgI в растворе полимера, концентрация которого равна либо больше концентрации кроссовера, может приводить к образованию сшитого геля исходя из вышесказанного для дальнейших исследований, нами были выбраны концентрации ПЭИ и ХЗ равные 0.005 моль/л.

Методом электрофоретического динамического светорассеяния была исследована зависимость величины дзета-потенциала частиц AgI и выбраны соотношения компонентов [I─]/[Ag+]=0,7 для получения положительно и [Ag+]/[I─]=0,7 для получения отрицательно заряженных частиц AgI.

Методом измерения оптической плотности было определено предельное значение концентрации дисперсной фазы AgI равное 8,75×10-4 моль/л которую способны стабилизировать ПЭИ и ХЗ.

В результате проведенных исследований было установлено, что частицы AgI полученные в присутствии ХЗ характеризуются большими размерами по сравнению с частицами, полученными в присутствии ПЭИ вследствие высокой жесткости макромолекул ХЗ.

Не зависимо от вида полимера дисперсии AgI, полученные в условиях избытка ионов Ag+, характеризуются меньшим средним диаметром частиц, чем в случае избытка ионов I‒, следовательно, в образовании устойчивого ПКК макромолекулы полимера с частицей AgI основной вклад вносят донорно-акцепторные взаимодействия между атомами азота аминных групп полимеров и атомами серебра на поверхности частиц.