**Спектрофотометрический анализ оптических свойств наночастиц серебра в органической среде, синтезированных фотохимическим методом**

***Кочнева М.Е.***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева,*

*Институт химии и проблем устойчивого развития, Москва, Россия*

*E-mail:* [*qkochneva@gmail.com*](mailto:qkochneva@gmail.com)

Наночастицы серебра широко используются в медицине благодаря их биоцидному действию. Однако, попадая в водную среду, они проходят через процессы трансформации и агрегации, что провоцирует ослабевание их противомикробных свойств [1]. Решением этой проблемы может выступать фотохимический синтез с использованием спиртов в качестве восстановителей.

В рамках данной работы было проведено исследование оптических свойств наночастиц серебра, стабилизированных поливинилпирролидоном с длиной мономера цепи 10 кДа и использованием в качестве восстановителей изопропилового спирта и ацетона.

Синтез проводили при комнатной температуре и нормальном давлении. К водному раствору перхлората серебра заданной концентрации добавляли поливинилпирролидон, изопропиловый спирт и ацетон. После чего раствор облучали на УФ-лампе и анализировали происходящие в нем изменения на спектрофотометре. Данные анализа представляли в виде зависимости оптической плотности (рис. 1А) и коэффициента экстинкции от длины волны.

Так как важнейшим параметром, определяющим антибактериальные свойства наночастиц серебра, является их размер, при помощи ДРС-спектрометра установили их средний диаметр.

Анализируя полученные данные, пришли к выводу, что синтезированные наночастицы являются стабильными, им соответствует характерный пик в области 400 нм, а среднее значение их диаметров не превышает 30 нм (рис. 1В), что позволяет использовать их для производства медицинских препаратов и косметических средств.

** 

Рис. 1. **A** Зависимость оптической плотности от длины волны в растворе, восстановленном изопропиловым спиртом с концентрацией 3,27×10-1моль/л; **B** Распределение наночастиц серебра по размерам в растворе, восстановленном изопропиловым спиртом с концентрацией 3,27×10-1моль/л

Также, в ходе работы было установлено оптимальное время облучения спиртовых растворов, для получения наночастиц, размерами менее 30 нм, определена концентрация спирта, при которой стабильность наночастиц в растворе является максимальной.

**Литература**

1. Обидовская Е.С., Брюханов Л.А., Артюхов А.А. Наночастицы серебра, стабилизированные поливиниловым спиртом и хитозаном //Успехи в химии и химической технологии. – 2022. – Т. 76. – №2, – С. 61-64.