

**Мотевич И. Г.¹, Дуль М. В.², Ганчиц А. Т.², Лагун Ю. Я.²,
Меламед В. Д.², Стрекаль Н. Д.¹, Маскевич С. А.³**

¹Гродненский государственный университет имени Я. Купалы, г.Гродно;

²Гродненский государственный медицинский университет, г.Гродно;

³Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА СПЕКТРЫ ГКР ХИТОЗАНА, АДСОРБИРОВАННОГО НА НАНОЧАСТИЦЫ СЕРЕБРА С ПЛАЗМОННЫМ РЕЗОНАНСОМ

Интерес к хитину и хитозану связан с их уникальными физиологическими и экологическими свойствами такими как биосовместимость, биодеструкция, физиологическая активность при отсутствии токсичности, способность к селективному связыванию тяжелых металлов и органических соединений, способность к волокну- и пленкообразованию и др. Хитозан также используется в медицине: в качестве шовных материалов, рано- и ожогозаживляющих повязок.

Молекула хитозана содержит в себе большое количество свободных аминогрупп, что позволяет ему связывать ионы водорода и приобретать избыточный положительный заряд. Отсюда и идет свойство хитозана как хорошего катионита. Хитозан способен образовывать большое количество водородных связей.

Спектры ГКР хитозана, адсорбированного на наночастицах серебра с плазмонным резонансом, регистрировались на 3D сканирующем конфокальном микроскопе со спектрометром «Nanofinder S». В качестве плазмонных наночастиц использовались коллоиды серебра, полученные восстановлением нитрата серебра солью лимонной кислоты.

Спектр ГКР облученного хитозана является более разрешенным по сравнению со спектром ГКР необлученного хитозана и часть полос сдвинуты в низкочастотную область. К этим полосам относятся полосы с частотами 2915, 1602, 862 см⁻¹. При данных частотах наблюдаются валентные колебания связей С-Н, деформационные колебания аминогруппы и колебания С-О-С гликозидной связи полимерной цепи, соответственно. Смещение полосы от 1616 см⁻¹ до 1602 см⁻¹ вполне возможно связано с тем, что после облучения хитозана в структуре полимера появляются дополнительные деацетилированные звенья.

Так как в полимерной цепочке полисахарида входит и структурная единица хитина и структурная единица хитозана, соотношение количества которых может изменяться в зависимости от способа получения хитозана, то можно с некоторой долей уверенности сказать, что после облучения структура полисахарида не изменяется. Смещение некоторых полос, связанных с колебаниями кислорода в низкочастотную область, можно связать с образованием водородных связей между структурными единицами полимера.

Поскольку в спектре ГКР проявляются полосы, связанные с колебаниями гетероатомов азота и кислорода, входящих в состав хитозана, в равной степени, то можно предположить, что при сорбции на поверхность серебра структура полимерной цепочки не изменяется, она остается плоской.

Motevich I. G., Dyl M. V., Ganchic A. T., Lagyn Y. Y., Melamed V. D., Strekal N. D., Maskevich S. A.

EFFECT OF X-RADIATION ON SERS SPECTRA OF CHITOSAN ADSORBED ON SILVER NANOPARTICLES WITH PLASMON RESONANCE

Chitosan, a deacetylated product of the polysaccharide chitin, is a natural biopolyaminosaccharide obtained from various organisms. Raman and SERS spectra of irradiated and unirradiated chitosan, adsorbed on silver hydrosols, are presented.

**Ничипорчук А. О.¹, Жуковский А. И.¹,
Морозик П. М.², Комар Д. И.², Кутень С. А.³**

¹Научно-производственное унитарное предприятие «АТОМТЕХ»;

²Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова
Белорусского государственного университета,

³Научно-исследовательский институт ядерных проблем БГУ, г. Минск, Республика Беларусь

ИМИТАЦИЯ ОБЪЕМНЫХ МЕР АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ

Радиационный контроль выплавляемого металла должен обеспечивать получение информации о наличии или отсутствии радионуклидов техногенного или природного происхождения в металлопродукции. Вместе с металлоломом переплавке могут подвергнуться как непосредственно источники гамма-излучения, так и руда, в которой присутствуют гамма-излучающие нуклиды. Использование в практике радиационного контроля металлов сцинтилляционных спектрометров с детектором NaI(Tl) позволяет осуществлять идентификацию