

КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ БРУШИТА В ПРИСУТСТВИИ ХИТОЗАНА

Т.В. Маликова, О.А. Голованова, Е.С. Чиканова

Омский Государственный университет им. Ф.М. Достоевского, г Омск, *tanya_14.63@mail.ru*

Деацетилированное производное хитина – хитозан или поли-(1,4)-2-амино-2-деокси-D-глюкопираноза – представляет значительный интерес не только в научном плане, так как благодаря своей полифункциональности, молекулярной структуре и наличию свободных аминогрупп он является удобным объектом для иммобилизации разнообразных соединений, но и в практическом аспекте – это нетоксичный, биodeградируемый, биосовместимый полимер с отличными адсорбционными характеристиками. Следует отметить, что содержание свободных аминогрупп в хитозане (~6,8 %) значительно выше, чем в синтетически модифицированной целлюлозе (~1,25 %), что делает этот биополимер очень привлекательным объектом при создании новых материалов. Кроме того, хитозан обладает антисептическими и ранозаживляющими

свойствами. В связи со столь широким спектром его свойств, возрастает интерес к его применению во многих отраслях (пищевая, косметическая, фармацевтическая и биомедицинская отрасли).

В работе была предпринята попытка получения брушита в присутствии хитозана. Брушит – это минерал, который часто входит в состав патогенных биоминералов (зубные и слюнные камни).

В процессе исследования были синтезированы кристаллы брушита в полимерной матрице хитозана путем осаждения из водного раствора при комнатной температуре методом спонтанной кристаллизации. Осадок получили смешением разбавленных растворов нитрата кальция и гидрофосфата аммония с эквимолярными концентрациями при комнатной температуре. Синтез проводился в трех пробах, в

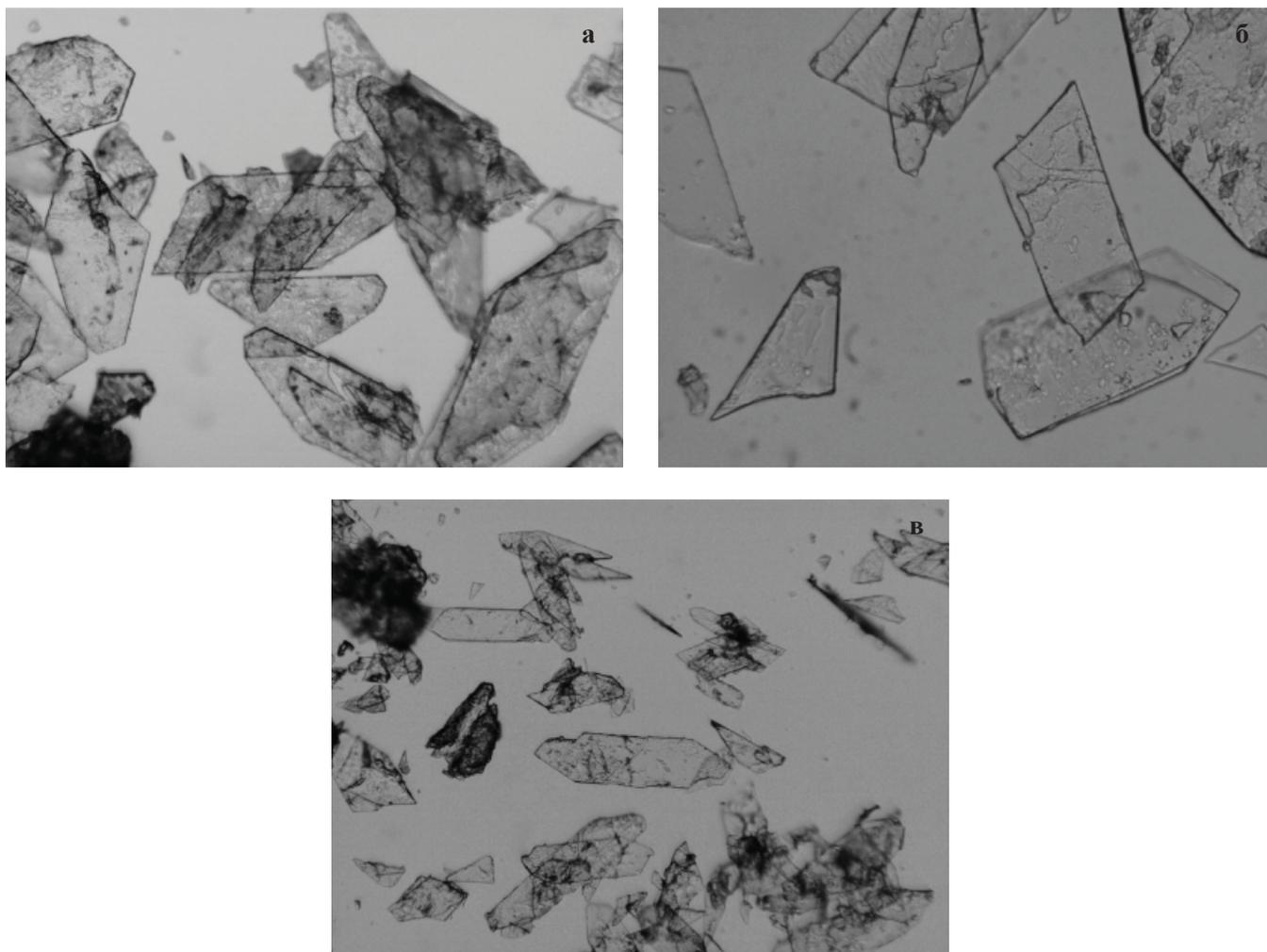


Рис. 1. Кристаллы брушита с содержанием хитозана в исходном растворе 0,01 г (а), 0,04 г (б) и 0,08 г (в)



Рис. 2. Зависимость среднего размера синтезированных кристаллов от массы хитозана

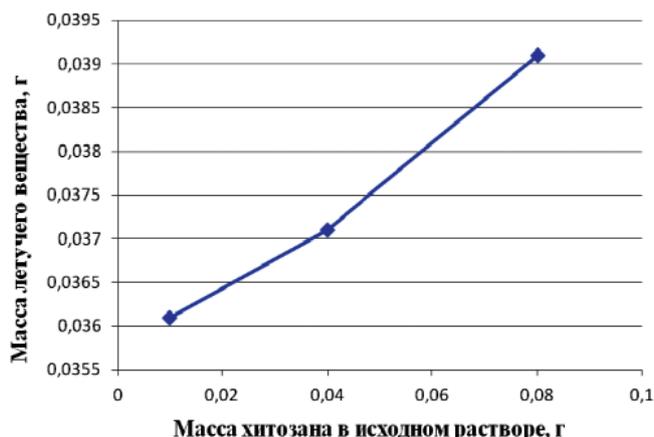


Рис. 3. Зависимость массы летучего вещества от массы хитозана в исходном растворе

каждой из которых варьировалась масса добавки хитозана: в первой колбе – 0,01 г (№ 1), во второй – 0,04 г (№ 2), в третьей – 0,08 г (№ 3). После отстаивания растворов в течении 7 суток, осадок отфильтровывали и высушивали в сушильном шкафу до полного удаления воды.

Все осадки были взвешены и сфотографированы под микроскопом (рис. 1, а, б, в) при разном увеличении для определения размеров кристаллов. Значение средней длины кристаллов для каждого синтеза представлено на рис. 2, из которого видно, что при увеличении массы хитозана в исходной пробе размер кристаллов брусита в полимерной матрице хитозана увеличивается.

На следующем этапе была проведена термическая обработка полученных твердых фаз. Прокаливание

осадков проводилось при температуре до 200 °С. Полученные результаты представлены на рис. 3, из которого видно, что наблюдается незначительное увеличение потери масс при возрастании исходной массы хитозана в исходном растворе.

По результатам проделанной работы можно сделать следующие выводы:

- Наблюдается кристаллизация брусита в полимерной матрице хитозана, при этом отмечается максимальный размер кристаллов брусита при большей массе хитозана в исходном растворе.

- Деструкция хитозана при температуре до 200 °С не происходит, а незначительное уменьшение массы осадка характеризует потерю массы за счет удаления молекул воды, входящих в состав минерала.