

Кальций-фосфатные композиты в матрице полисахаридов

© Герк Светлана Александровна, Карпова Анастасия Ивановна,
Голованова*⁺ Ольга Александровна

Кафедра неорганической химии. Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского.
пр-т Мира, 55а. г. Омск, 644077. Тел.: +7 (3812) 26-81-99. E-mail: gerksa_11@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: композит, полимеры, гидроксиапатит, гиалуроновая кислота, хитин, хитозан, резорбция.

Аннотация

В работе получены кальций-фосфатные композиты в полимерной матрице хитозана, хитина и высокомолекулярной гиалуроновой кислоты методом осаждения из водных растворов, содержащих осадкообразующие ионы. Установлено, что фазовый состав порошков зависит от природы полисахарида и содержания ионов магния в маточном растворе. Порошки на основе хитозана (без ионов магния) и гиалуроновой кислоты представлены карбонатгидроксиапатитом. Композиты с хитином и магниесодержащие образцы с хитозаном двухфазны, содержат карбонатгидроксиапатит и примесную фазу витлокита. Для магниесодержащих порошков, полученных в среде хитина и хитозана, характерна наименьшая степень кристалличности гидроксиапатита. В данном случае ионы магния дестабилизируют структуру апатита и образуется витлокитсодержащая фаза. Композиты карбонатгидроксиапатит-гиалуроновая кислота, синтезированные в присутствии ионов магния, наиболее окристаллизованы. В системах с гиалуроновой кислотой апатитовая фаза образуется из-за особых реологических свойств растворов полисахарида. Степень кристалличности композитов возрастает с увеличением концентрации гиалуроновой кислоты в модельном растворе. Все кальций-фосфатные композиты, синтезированные в матрице полисахаридов, за исключением магниесодержащих порошков на основе хитина и хитозана, представлены округлыми и чешуйчатыми кристаллитами, являются термически устойчивыми. Композиты с ионами магния, полученные в матрице хитина и хитозана состоят из удлиненных пластинчатых агрегатов, при отжиге в интервале 25-800 °С теряют до 50 % масс. компонентов. Резорбируемость композитов в физиологическом растворе хлорида натрия зависит от содержания в них полисахарида и ионов магния. Наиболее растворимыми являются образцы гидроксиапатит – хитозан (хитин). Образцы гидроксиапатит-полисахарид (хитин, хитозан, гиалуроновая кислота), содержащие в составе ионы магния, резорбируются с меньшей скоростью.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Герк С.А., Карпова А.И., Голованова О.А. Кальций-фосфатные композиты в матрице полисахаридов.

Бутлеровские сообщения. 2023. Т.76. №10. С.126-134. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-76-10-126

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Герк С.А., Карпова А.И., Голованова О.А. Кальций-фосфатные композиты в матрице полисахаридов.

Бутлеровские сообщения С. 2023. Т.6. №4. Id.9. DOI: 10.37952/ ROI-jbc-01/23-76-10-126/ROI-jbc-RC/23-6-4-9