

Новые кремнийорганические серосодержащие производные октавинилсилсесквиоксана и сорбционные свойства гелей на их основе

© Шаршина⁺ Екатерина Андреевна, Тутов Михаил Викторович,
Шапкин* Николай Павлович

Департамент химии и материалов. Институт наукоемких технологий и передовых материалов.

Дальневосточный Федеральный Университет. п. Аякс, 10. о. Русский. г. Владивосток, 690922.

Приморский край. Россия. Тел.: +7 (423) 245-76-09. E-mail: sharhina2@gmail.com

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: кремнийорганические соединения, октавинилсилсесквиоксан, тиол-ен реакция, золь-гель метод.

Аннотация

Дендримеры на основе кремнийорганических соединений обладают высокой плотностью и строго определенным размером частиц, поэтому являются перспективными соединениями для получения наногибридных полимерных материалов с заданным пространственным строением. Функционализация дендримеров требует нескольких последовательных реакций, таких как реакция гидросилилирования и реакция Гриньяра, поэтому необходимо искать простой метод для функционализации полиэдрические олигомерные винилсилсесквиоксановых соединений. С помощью тиол-еновой реакцией получены новые метил- и этокси-функционализированные серосодержащие производные октавинилсилсесквиоксана. Строение впервые полученных и ранее неописанных соединений установлено методом ЯМР ¹H спектроскопии. Золь-гель методом получены гели на основе серосодержащего производного октавинилсилсесквиоксана с концевыми триэтоксисилильными группами и исследованы сорбционные свойства по отношению к катионам щелочных и щелочноземельных металлов. Сорбция проводилась в статическом режиме при совместном присутствии катионов двух групп; отношение массы геля (в пересчете на сухое вещество) к массе раствора солей металлов (C = 5 мг/л для каждого металла) составляло 1/200. При исследовании использовались различные концентрации исходного соединения 10, 20 и 30%. При концентрации 10% наблюдается частичное образование и выпадение сшитого полимера с выходом 7% после промывки и высушивания. При концентрациях 20 и 30% наблюдается повторяемое стабильное образование геля с выходами 87-92%, однако степень усадки резко отличается и составляет для 20% геля 9%, а для 30-38%. По данным СЭМ при 30% концентрации происходит формирование плотного геля. При 20% концентрации формируется менее плотный гель, обладающий ионной проницаемостью и селективно связывающий крупные катионы цезия и бария при одновременном присутствии одинаково заряженных катионов. При концентрации 10% наблюдается частичное образование и выпадение сшитого полимера.

Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Шаршина Е.А., Тутов М.В., Шапкин Н.П. Новые кремнийорганические серосодержащие производные октавинилсилсесквиоксана и сорбционные свойства гелей на их основе. *Бутлеровские сообщения*.

2022. Т.70. №5. С.55-61. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-70-5-55

или

Ekaterina A. Sharshina, Mikhail V. Tutov, Nikolay P. Shapkin. New organosilicon sulfur-containing octavinylsulfur-containing derivatives and sorption properties of gels based on them. *Butlerov Communications*.

2022. Vol.70. No.5. P.55-61. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-70-5-55. (Russian)