

МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

БАЙКАЛЬСКИЙ МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКИЙ ФОРУМ

9–13 июля 2012

Улан-Удэ – оз. Байкал (с. Максимиха)

ЧАСТЬ 2



Таблица 1

Данные элементного анализа синтезированного соединения (мас. %)

Соединение	С		Н		N		В	
	эксп.	расч.	эксп.	расч.	эксп.	расч.	эксп.	расч.
1,2-(ТВА) ₂ [В ₁₂ Н ₁₀ (ОН) ₂]	58.5	58.3	13.1	12.9	4.4	4.3	19.6	19.7

Таблица 2

Отнесение наиболее информативных полос поглощения, наблюдаемых в ИК-спектре (см⁻¹)

Соединение	Полосы поглощения		
	ν _{В-Н} (сильн.)	ν _{В-О} (слаб.)	ν _{В-В}
1,2-(ТВА) ₂ [В ₁₂ Н ₁₀ (ОН) ₂]	2 475	1 165	1 011

Таблица 3

Данные ¹¹В ЯМР-спектроскопии 1,2-(ТВА)₂[В₁₂Н₁₀(ОН)₂] в CD₃CN

Мультиплетность в спектре ¹¹ В	Химический сдвиг, δ [ppm]	Константа спин-спинового взаимодействия, ¹ J(¹¹ В, ¹ Н) [Гц]	Интегральная интенсивность, I	Отнесение
s	3.72	–	2	В(1, 2)
d	–16.16	121.3	2	В(3, 6)
d	–18.13	126.8	4	В(4, 5, 7, 11)
d	–21.51	129.1	2	В(8, 10)
d	–25.23	129.1	2	В(9, 12)

Литература

1. Hawthorne M.F. // *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 1993. Vol. 32. P. 950.
2. Krause U., Preetz W. // *Z. Anorg. Chem.* 1995. V. 621. P. 516.
3. Zhizhin K.Yu., Votnova N.A., Goeva L.V., Kuznetsov N.T. // *Russ. J. Coord. Chem.* 2001. Vol. 27. P. 625.

ГИБРИДНЫЕ НАПОЛНИТЕЛИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Д. Ю. Олейник, А. Ю. Лозовской, Д. И. Шило, О. Б. Скородумова,
Я. Н. Гончаренко

Украинская инженерно-педагогическая академия, г. Харьков, Украина
E-mail: o_skorodumova@mail.ru

Высокодисперсные кремнеземистые порошки золь-гель происхождения в последнее время широко используются в качестве наполнителей стоматологических композиционных материалов. Востребованность таких материалов, прежде всего, объясняется их высокой чистотой, достаточной химической стойкостью и биологической инертностью. Кроме того, при использовании золь-гель метода для синтеза таких порошков возможно управлять их химическим, фазовым и дисперсным составом, регулируя кинетические параметры протекания основных стадий перехода «золь-гель».

Немаловажным является возможность управления морфологическими характеристиками наполнителей, что открывает широкие перспективы разработки композиционных стоматологических материалов нового поколения. В этой связи является актуальным создание технологии ультратонких кремнеземистых наполнителей с заданными морфологическими характеристиками.

Однако, учитывая современные тенденции к переводу дисперсности наполнителей в субмикронную область, возникает проблема получения агрегированных порошков SiO_2 , смещение которых с полимерной матрицей приводит к получению неоднородной структуры композита и снижению его физико-механических характеристик.

Целью работы являлось исследование возможности использования в качестве прекурсоров органо-неорганических зелей этилсиликата для получения тонких кремнеземистых порошков с пониженной степенью агрегирования.

Основной идеей исследований являлось предположение, что использование алкилэтоксисилоксанов позволяет модифицировать структуру этилсиликатного геля и, путем прививки метильных групп на поверхности глобул этилсиликатного геля, повысить гидрофобность частиц наполнителя после термообработки и увеличить его текучесть.

Для исследований использовали технический этилсиликат-40 и метилтриэтоксисилан. Совместный гидролиз кремнийорганических компонентов проводили в водно-спиртовой среде с участием различных катализаторов, обеспечивающих получение тонкодисперсной структуры геля SiO_2 и сокращающих процесс гелеобразования. Степень гидрофобности определяли по изменению адсорбционной активности порошков.

Процессы термодеструкции исследовали с помощью дифференциально-термического анализа (дериватограф ОД-103 при скорости подъема температуры $10^\circ\text{C}/\text{мин}$) и ИК-спектроскопии (инфракрасный спектрометр Nicolet). Фазовый состав порошков исследовали на рентгеновском дифрактометре ДРОН-3М при CuK_α -излучении, а также с помощью оптического микроскопа МИН-8.

Установлено, что увеличение содержания в гидролизате метилтриэтоксисилана повышает адсорбционную активность высушенного геля. При этом значительно ускоряется сушка геля, увеличивается текучесть высушенного порошка. Порошок с повышенной текучестью меньше склонен к агрегированию.

С помощью инфракрасной спектроскопии изучен механизм формирования гелевой структуры, морфологические характеристики и размер частиц порошка. Наивысшую дисперсность и текучесть имели порошки, полученные на основе гелей с преобладающим содержанием гидрофобного компонента.

ИЗУЧЕНИЕ НАНОКЛАСТЕРНЫХ ПОЛИОКСОМОЛИБДАТОВ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ АДРЕСНОЙ ДОСТАВКИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

А. А. Остроушко¹, И. Г. Данилова^{1,2}, М. О. Тонкушина¹, А. В. Прокофьева¹,
С. Ю. Медведева^{1,2}, И. Ф. Герге²

¹ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина

² Институт иммунологии и физиологии УрО РАН

г. Екатеринбург

E-mail: alexandre.ostroushko@usu.ru

Нанокластерные полиоксомолибдаты (ПОМ) со структурой типа кеплерата (аналоги букиболов или фуллеренов) стали известны в конце 90-х годов прошлого века [1, 2]. Синтез таких ПОМ осуществляется достаточно просто из водных растворов. Обладая уникальной структурой (наличие внутренней полости, «окон»), эти слоисто-каркасные соединения привлекают исследователей возможностью применения как сенсорных материалов, молекулярных сит, катализаторов «мягкой» химии. Этому способствует образование комплексов ПОМ с органическими молекулами. ПОМ существуют как в растворах, так и в твердом состоянии в виде кристаллов или аморфной фазы. С другой стороны, использованию ПОМ может препятствовать их ограниченная термическая устойчивость, разложение на более простые соединения молибдена при разбавлении растворов или существенном отклонении кислотности среды от диапазона максимальной стабильности. Однако идея использования полиоксомолибдатов для адресного транспорта терапевтических средств в организме [3–5] была выдвинута нами, именно основываясь на способности ПОМ к разложению в течение