

ОСОБЕННОСТИ ГИДРОФОБИЗАЦИИ МЕЗОПОРИСТЫХ КРЕМНЕЗЁМНЫХ МАТЕРИАЛОВ С РАЗЛИЧНОЙ УДЕЛЬНОЙ ПОВЕХНОСТЬЮ

Кондрашова Н.Б., Шамсутдинов А.Ш., Саенко Е.В., Ощепкова Т.Е.

*Пермский федеральный исследовательский центр
 Уральского отделения Российской академии наук, 614013, Пермь, Королёва 3,
 e-mail: Kondrashova_n_b@mail.ru*

Осуществлена гидрофобизация (ГФ) кремнезёмных материалов с высокой удельной поверхностью (до 1713 м²/г) и организованной структурой пор. В качестве гидрофобизирующего агента был использован раствор полиметилгидросилоксана (PMHS) в гексане. Определены особенности ГФ мезопористых кремнезёмов MCM-48, MCM-41 и SBA-15 по сравнению с белой сажей и аэросилом, а также монодисперсным диоксидом кремния, полученным в лабораторных условиях по методу Штобера.

Показано, что для ГФ материалов с высокой удельной поверхностью требуются более высокие концентрация PMHS (до 30%), процесс следует проводить в среде неполярного растворителя при кипячении с обратным холодильником.

Дана сравнительная оценка текстурно-структурных характеристик исследуемых образцов (табл. 1).

Образец	Содержание спланольных групп, ммоль/г	Текстурные характеристики образцов					
		$S_{ВЕТ}$, м ² /г		V_{tot} , см ³ /г		D , нм	
		до ГФ	После ГФ	до ГФ	После ГФ	до ГФ	После ГФ
MCM-48	3,4	1713	910	1.06	0.54	2.7	2.5
MCM-41	4,4	1418	894	0.95	0.58	2.7	2.6
MCM-41	4,5	783	367	0.53	0.31	2.7	3.4
SBA-15	5,2	852	398	1.12	0.63	5.3	6.3
аэросил	1,5	321	244	0.83	0.98	10	15
бел. сажа	3,5	105	93	0.64	0.84	24	28
SiO ₂ Штоб.	3,2	50	20	0.11	0.11	17	23

Таблица 1. Текстурные характеристики образцов диоксида кремния

Значения краевого угла смачивания поверхности всех исследуемых образцов кремнезёмов, гидрофобизированных PMHS, составили 160° и более, что позволяет отнести их к материалам с супергидрофобными характеристиками.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 17-03-00210-а.