

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда РФФИ – Урал (грант 04-03-96087).

ОЦЕНКА ПОРИСТОЙ СТРУКТУРЫ ФУНКЦИОНАЛИЗИРОВАННЫХ НАНОПОРИСТЫХ СИЛИКАГЕЛЕЙ

Окунева А.И.¹, Тюкова И.С.¹, Суворова А.И.¹, Ятлук Ю.Г.²
Уральский государственный университет, Екатеринбург¹
Институт органического синтеза УрО РАН, Екатеринбург²

В последнее время возрос интерес к пористым сорбентам, имеющим заранее заданные размеры и форму пор. Особенно важны нанопористые силикагели, которые могут найти широкое применение в области селективной сорбции (избирательные хемосорбенты, мембранные устройства для избирательного переноса отдельных типов молекул), разделения веществ и катализа (гетерогенные катализаторы и подложки для катализаторов). Введение в такие сорбенты различных функциональных групп может улучшить их способность сорбировать определенные классы веществ.

Цель данной работы состояла в исследовании пористой структуры новых нанопористых силикагелей, синтезированных в Институте органического синтеза УрО РАН. Объектами исследования являлись четыре образца силикагелей, полученные смешанной сополиконденсацией тетраэтоксисилана (образец IV) с триэтоксипропиламиносиланом (образцы I, II, III) золь-гель методом в присутствии нониламина (образцы I, II, IV) или пеларгоновой кислоты (образец III). Кроме того, образцы II и III были модифицированы акриловой кислотой.

Методом статической изотермической интервальной сорбции получены изотермы сорбции и десорбции паров инертного растворителя – метанола пористыми силикагелями. На основании изотерм, при использовании классических теорий сорбции (теория полимолекулярной адсорбции БЭТ и теория Дубинина-Радушкевича), рассчитаны параметры пористой структуры сорбентов: удельные поверхности ($S_{уд}$), суммарные объемы микро- и мезопор ($W_{0микро}$ и $W_{0мезо}$, соответственно), дифференциальные кривые распределения объемов пор по радиусам (ДКР) и средние радиусы пор ($r_{ср}$).

Полученные результаты представлены в таблице:

№ образца	$S_{уд}$, м ² /г	$W_{0микро}$, см ³ /г	$W_{0мезо}$, см ³ /г	W_{0max} , см ³ /г	$r_{ср} \cdot 10^9$, м
I	135,57	0,061	0,727	0,788	5,81
II	106,38	0,046	0,052	0,098	0,09
III	141,54	0,063	0,207	0,270	1,91
IV	694,10	0,321	0,979	1,300	1,87

Размеры пор новых пористых силикагелей лежат в интервале от 10 до 200 Å, т. е. сорбенты содержат преимущественно как микропоры, так и тонкие мезопоры. Рассчитанные величины $S_{уд}$ для образцов I–III близки и характерны для умеренно пористых сорбентов. Образец IV имеет более развитую внутреннюю поверхность, причем, $1/4$ объема всех пор приходится на микропоры. Такое отличие связано, по-видимому, со способом фиксации пористой структуры этого образца в процессе синтеза. ДКР объемов пор для образца I шире, чем ДКР для образцов II и III, что объясняется уменьшением доступных для сорбата объемов пор при удлинении функциональных групп на поверхности пор силикатной матрицы.

Полученные экспериментальные данные хорошо согласуются с высказанными предположениями о поэтапном пути формирования пористой структуры сорбентов в процессе их синтеза и последующей обработки.

ВЛИЯНИЕ НАПОЛНИТЕЛЯ НА ПРОЦЕССЫ МИГРАЦИИ ИЗ ПЛАСТИФИЦИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА

Васильева Н.В., Лирова Б.И., Лютикова Е.А.

Уральский государственный университет, Екатеринбург

В последнее время для частичной или полной замены дорогостоящих фталатных пластификаторов в составе полимерных композиций (ПК) внимание исследователей и производителей полимерных материалов привлекает использование пластификатора марки ЭДОС. ЭДОС, получаемый на базе крупнотоннажного отхода производства изопрена, представляет собой смесь диоксановых спиртов и их высококипящих эфиров. Однако высокая летучесть этого пластификатора может привести к значительным потерям ЭДОС при переработке и эксплуатации ПК и, следовательно, к ухудшению эксплуатационных свойств и снижению экологической безопасности полимерного материала. В связи с этим изучение свойств ПК, пластифицированных ЭДОС, в сравнении с традиционно используемыми пластификаторами: ди-(2-этилгексил)-о-фталатом (ДОФ) и ди-*n*-бутил-о-фталатом (ДБФ), является актуальной задачей.

В данной работе комплексом физико-химических методов исследовано влияние содержания наполнителя (мела марки МТД-2) на процессы миграции из ПВХ пленочных композиций, пластифицированных ЭДОСом, при различных температурно-временных и термовакuumных воздействиях и вариации природы контактирующей среды. ПВХ-пленки моделировали составные части линолеума вальцево-каландрового спо-