

СИНТЕЗ СОРБЕНТОВ С РЕГУЛИРУЕМЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ НА ОСНОВЕ КАРБОЦЕПНЫХ ПЕРХЛОРПОЛИМЕРОВ

В.С. Солодовниченко, Ю.Г. Кряжев, Т.И. Гуляева, В.А. Дроздов

*Омский научный центр СО РАН,
Институт проблем переработки углеводородов СО РАН,
644040, г. Омск, ул. Нефтезаводская, 54.
E-mail: krieghev@ihpp.oscsbras.ru*

Ранее [1] сообщалось, что дегидрохлорированием карбоцепных перхлорполимеров под действием щелочных агентов могут быть получены, соответственно, два типа сорбентов: поливинилены, обладающие характерной для полисопряженных систем склонностью к обменным взаимодействиям, и микропористый углерод, образующийся при термообработке поливиниленов. В продолжение этих исследований было изучено влияние условий химического дегидрохлорирования полимера (на примере хлорированного поливинилхлорида) на характеристики получаемых сорбентов.

Дегидрохлорирование полимера осуществляли в 1 % растворах в органических растворителях (тетрагидрофуран, диметилсульфоксид, ацетон) в присутствии КОН при 20 °С. Полученные поливинилены, не имея развитой пористой структуры, характеризуются высокой сорбционной емкостью по парам бензола (300-500 мг/г), но низкой сорбционной способностью по отношению к циклогексану и н-гексану, что объясняется обменными взаимодействиями π -электронных систем ароматического цикла и системы сопряженных связей поливинилена.

Для синтеза пористых углеродных материалов была осуществлена термообработка поливиниленов в среде CO₂ в две стадии: карбонизация при 400 °С и активация при 900 °С. Текстульные характеристики полученных сорбентов определяли по изотермам адсорбции азота с использованием классического метода ВЖН и численного метода нелокальной теории функционала плотности NLDFT для оценки характеристик мезо- и микропор. Полученные результаты демонстрируют возможность управления текстурой нанопористого углерода путем изменения условий синтеза поливиниленов. Так, в зависимости от характера используемого при дегидрохлорировании растворителя были получены адсорбенты, существенно различающиеся по $S_{\text{БЭТ}}$ (730-1010 м²/г), $V_{\text{микро}}$ (0,29-0,40 см³/г), ширине микропор (5,2-5,8 Å), $V_{\text{мезо}}$ (0,2-0,8 см³/г) и диаметру мезопор по адсорбционной и десорбционной ветвям (173-300 Å и 100-215 Å соответственно).

Список литературы

1. Ю.Г.Кряжев, В.С.Солодовниченко, Н.В.Антоничева, Т.И.Гуляева, В.А.Дроздов, В.А.Лихолобов. Эволюция структуры и сорбционных свойств дегидрохлорированных хлорполимеров при их термопревращениях. // Физикохимия поверхности и защита материалов. – 2009.- № 4.- С.366-370.