

## СОРБЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ НА ФУЛЛЕРЕНОВЫХ МАТЕРИАЛАХ, УПРАВЛЯЕМЫЕ СВЕТОВЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ

**Е.А. Спиридонова, В.В. Самонин, М.Л. Подвязников  
А.Г. Голубев, И.В. Власов**

*Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет),  
190013, Санкт-Петербург, Московский пр., 26,  
e-mail: spiridonova\_elena@live.ru*

В работе исследуется возможность осуществления процессов сорбции, управляемых внешними воздействиями различной природы, на фуллеренсодержащих материалах. Наиболее интересным направлением в данной области можно считать управление процессами сорбции с использованием светового воздействия.

Проведение такого процесса возможно благодаря уникальным свойствам фуллереновых материалов. В настоящей работе использовали фуллерит ( $C_{\Sigma}$ ) с содержанием фуллерена  $C_{60}$  – 78 % (масс. д.) и фуллереновые сажи, производства ЗАО «ИЛИП», г. Санкт-Петербург с содержанием  $C_{\Sigma}$  от 4,2 до 12% (масс. д.). Данные материалы характеризуются различной сорбционной способностью в зависимости от условий освещения, в частности от длины волны падающего на материал света и интенсивности освещения. В качестве материала сравнения использовали активный уголь, на котором эффект влияния света на сорбционную емкость не наблюдается. Величина адсорбции на фуллеритах  $C_{60}$  и  $C_{\Sigma}$  при освещении видимым светом увеличивается в 2,5 – 10 раз. По всей видимости, это явление связано с обратимой полимеризацией фуллеренов в фуллерите с изменением степени упорядоченности фуллеренов в кристаллической фазе фуллерита.

Для проведения управляемых процессов адсорбции созданы сорбционные устройства на базе композиционных сорбционно-активных материалов состава фуллереновая сажа – фторполимерная эмульсия, сохраняющие влияние освещения на сорбционную емкость материалов. Изучение таких процессов сорбции с использованием сорбционных устройств, включающих световоды с нанесенным на их поверхность слоем, показало, что освещение сорбирующих материалов посредством передачи излучения через торцевую часть световодов позволяет повысить сорбционную емкость композитов на основе фуллереновой сажи в 1,4 – 1,9 раза.

Подобный эффект может быть использован, в частности, в хроматографической технике при конструировании концентраторов паров органических веществ из газовых сред. Такой прием позволяет осуществлять десорбцию органических соединений из адсорбента без использования термической нагрузки, ведущей в ряде случаев к деструкции адсорбата.