

Нановолокна как сорбенты для концентрирования органических токсикантов из водных сред

© **Махова Татьяна Михайловна и Доронин*⁺ Сергей Юрьевич**

Кафедра аналитической химии и химической экологии. Институт химии Саратовского государственного университета. ул. Астраханская, 18/3. г. Саратов, 410012. Россия.

Тел.: (8452) 26-45-53. E-mail: doroninsu@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: сорбенты, нановолокна, электроформование, сорбция, органические аналиты.

Аннотация

Рассмотрено применение новых твердофазных сорбентов на основе нановолокон (нетканых материалов) и их композитов для концентрирования органических токсикантов – приоритетных загрязнителей водных объектов. Преимущества полимерных нановолокон обусловлены: высокой удельной поверхностью; высокопористой структурой; вариативностью диаметра волокна и межволоконных расстояний; улучшенными механическими свойствами; возможностью ковалентного импрегнирования функциональных групп и другие. Приведены способы получения нановолокон: 1) вытягиванием длинных волокон; 2) темплатным методом (метод нанофильер); 3) электроформованием. Последний способ получил наибольшее распространение, который реализуется в двух вариантах: капиллярном и бескапиллярном. В данной статье дается общее представление о потенциале применения таких нановолокон, полученных методом электроформования, в качестве сорбентов различных органических токсикантов. Выявлены четыре подхода к получению нановолокон для сорбции различных органических аналитов. Первый базируется на электроформовании раствора индивидуального полимера. Вторым основан на приготовлении раствора смеси полимеров различной природы и последующем его электроформовании. Третий способ получения нановолоконного сорбента заключается в получении композита на основе нановолокон и наночастиц металлов, оксидов металлов или неметаллов. Четвёртый отличается от первых трех способов стадией модификации поверхности предварительно полученного нановолокна. Выявлены требования, предъявляемые к растворителям исходных твёрдых полимеров. Приведены примеры применения полученных вышеприведенными способами материалов в качестве сорбентов органических соединений как гидрофильной, так и гидрофобной природы из различных водных сред. Указаны условия сорбционного извлечения определяемых соединений в статических и динамических режимах, а также некоторые метрологические характеристики (степень извлечения, сорбционная емкость, предел обнаружения и другие).