

**ПОЛУЧЕНИЕ КАТАЛИТИЧЕСКИ АКТИВНЫХ
КЕРАМИЧЕСКИХ МЕМБРАН С НАНЕСЕННЫМИ СЛОЯМИ
НА ОСНОВЕ СМЕСИ ОКСИДОВ МАРГАНЦА И КОБАЛЬТА
ИЗ СМЕСИ НАНОЧАСТИЦ ЗОЛЕЙ**

Ньян Хтет Лин, Яровая О.В.

Российский химико-технологический университет
125047, г. Москва, Миусская пл., д. 9

В последние годы наблюдался большой интерес к синтезу эффективных катализаторов на основе смеси оксидов марганца и кобальта для их дальнейшего использования во многих каталитических реакциях, в частности реакциях окисления органических соединений в разбавленных водных растворах. Целью данной работы является получение каталитически активных мембран с нанесенными слоями из наночастиц оксидов марганца и кобальта - пригодных для очистки сточных вод от органических загрязнителей.

Золи оксида кобальта и диоксида марганца были синтезированы по методикам, описанным в работах [1, 2]. Для получения нанесенных слоев использовали золь, полученный путем смешивания свежесинтезированных золь Co_3O_4 и MnO_2 . Было подобрано объемное соотношение золь, при котором система сохраняет свою агрегативную устойчивость в течение несколько недель. Полученный золь представлял собой темно-коричневую опалесцирующую жидкость с величиной pH дисперсионной среды 4,49 и массовым соотношением $[\text{Co}_3\text{O}_4]:[\text{MnO}_2] = [4]:[1]$. Для получения функциональных слоев на поверхности керамических трубчатых мембран из оксида алюминия был выбран аналог метода нафилтрования, описанного в этой работе [2]. Мембраны с нанесенными слоями сушили при комнатной температуре. Морфологию подложек и нанесенных слоев оценивали по микрофотографиям, полученным с помощью сканирующего микроскопа JSM 6510 LV SSD X-MAX (JEOL Oxford Instruments, Великобритания) в ЦКП РХТУ. Анализ микрофотографий показал, что частицы оксида алюминия, из которого сформирован носитель, покрыты равномерным слоем нанесенных компонентов толщиной около 2 мкм. Рентгенофлуоресцентный анализ поверхности мембраны подтвердил наличие в нанесенном слое как марганца (7,5% мас.), так и кобальта (35,7% мас.). Полученные мембраны в дальнейшем планируются использовать для очистки сточных вод.

1. Афанасьев А.М., Яровая О.В. Применение водных дисперсий наночастиц Co_3O_4 для получения каталитически активных мембран. М. : РХТУ им. Менделеева, 2020. 98 с.

2. Ньян Х.Л., Донина М.В., Хейн М.Л. и др. Получение нанесенных слоев диоксида марганца на поверхности трубчатых керамических мембран // Проблемы теоретической и экспериментальной химии : тез. докл. XXX молодеж. науч. конф., УрФУ. Екатеринбург, 2020. 492 с.