

и состава солевой среды на растворимость CeO_2 в расплавленных смесях $\text{Na}_2\text{WO}_4 - \text{Na}_2\text{W}_2\text{O}_7$ (0,053 – 0,667 м.д.) в диапазоне температур 750 - 950°C на воздухе. Показано, что с увеличением концентрации $\text{Na}_2\text{W}_2\text{O}_7$ в расплаве и температуры растворимость CeO_2 возрастает. В диапазоне температур 750 - 950°C в растворителе с 0,111 м.д. $\text{Na}_2\text{W}_2\text{O}_7$ растворимость изменяется от 0,57 до 0,73 масс. % церия, а в растворителе с 0,667 м.д. $\text{Na}_2\text{W}_2\text{O}_7$ от 0,46 до 1,6 масс. % церия. Установлено, что в результате взаимодействия с изученными расплавленными вольфраматными смесями CeO_2 количественно превращается в труднорастворимый и тугоплавкий $\text{NaCe}(\text{WO}_4)_2$. Микрофотографии, показывающие распределение элементов (Na, O, W, Ce) на сканированном участке образца, выполненные с помощью растрового электронного микроскопа, а также данные РФА подтверждают образование двойного вольфрамата церия.

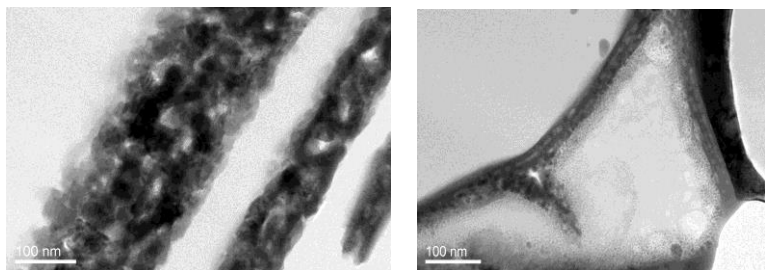
ИЗУЧЕНИЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ СЛОЖНООКСИДНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ МЕТОДОМ СКАНИРУЮЩЕЙ И ТРАНСМИССИОННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ

Русских О.В., Колосов В.Ю., Остроушко А.А.

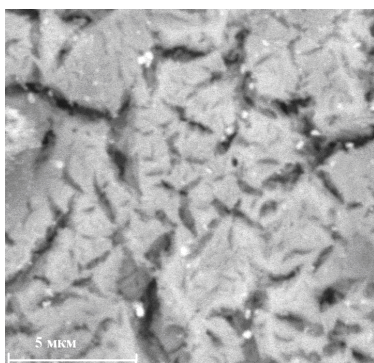
Уральский государственный университет, Екатеринбург

Нанесенные сложнооксидные катализаторы являются одним из перспективных средств защиты атмосферы от выбросов различного рода токсичных веществ. Перовскитоподобные катализаторы на носителях, например из высокопористых проницаемых ячеистых материалов (пеноникеля) с промежуточным слоем оксида алюминия, обладают наноструктурой. Для оптимизации свойств катализаторов большой интерес представляет изучение катализаторов при помощи электронной микроскопии. В настоящей работе проведено изучение образца нанесенного методом пиролиза полимерно-солевых композиций катализатора общего состава $\text{La}_{0,75}\text{Ag}_{0,25}\text{MnO}_{3\pm y}$. Морфологию образца изучали в двухпучковом электронно-ионном микроскопе ЛВ 4500, а образец для просвечивающей электронной микроскопии (JEM 2100) готовился ионным травлением на установке ЛВ 4600F. Катализатор с содержанием перовскитной фазы 5 мас. % покрывает практически всю поверхность носителя с поддерживающим слоем. Наноразмерные частицы (рис. 1а) образуют ансамбли бимодальной пористости с транспортными каналами и наноразмерными порами. Обнаружено, что перовскитный слой имеет помимо иерархической системы микронных, субмикронных и наноразмерных частиц аналогичную структуру трещин-каналов и пор (рис.1б). Это обеспечивает доступ по имеющимся транспортным каналам на всю глу-

бину каталитического слоя и высокую эффективность катализатора. Характерные размеры каналов: длина 1-10 мкм, ширина 100 нм - 1 мкм. Взаимодействие катализаторов на основе манганита лантана с подстилающими слоями оксида алюминия приводит к образованию промотирующей фазы алюмо-марганцевой шпинели, а непосредственно с никелем – твердых растворов на основе перовскита. Промежуточные слои также различимы на полученных изображениях (Рис. 1а).



а)



б)

Рис. 1. Изображение катализатора, полученное трансмиссионной микроскопией (а), вид каталитического слоя (сканирующая электронная микроскопия) (б).