

определены путем прямого восстановления образцов в токе водорода и йодометрическим титрованием. При постепенном замещении кобальта на никель наблюдается уменьшение содержания кислорода в сложных оксидах.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы».

МОРФОЛОГИЯ И КАТАЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАНЕСЕННЫХ СЛОЖНООКСИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

Русских О.В., Зыкова А.В., Чезганов Д.С., Остроушко А.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В настоящее время одной из особо важных проблем является защита окружающей среды. В воздух промышленностью и транспортными средствами выбрасывается большое количество вредных веществ различной природы. К наиболее опасным компонентам газовых выбросов относятся мелкодисперсные сажевые частицы. Ученые и технологи ищут решения данной проблемы путем уменьшения загрязнения различными способами, одним из которых является каталитическая очистка отходящих газов.

К одним из перспективных материалов, используемых при создании каталитических устройств для дожига углеродсодержащих веществ, относятся сложнооксидные композиции на основе диоксида церия, использование которых позволяет получить эффективное каталитическое устройство с меньшим содержанием металлов платиновой группы или при их полном исключении. Наиболее часто на практике применяются сложнооксидные композиции в нанесенном виде. В качестве носителей используются, например, высокопористые ячеистые материалы, кордирит. В настоящее время, при создании нанесенных каталитических систем, перед непосредственным нанесением каталитического слоя, наносят промежуточный, в качестве которого используют оксид алюминия. В настоящей работе было проведено исследование возможности замены промежуточного слоя из оксида алюминия на оксид никеля.

В данном исследовании синтез сложных оксидов $La_{1-x}Me_xMnO_3$, где $Me=Ag, Cs, Sr$, и $Ce_{1-x}M_xO_2$, где $M=Ag, Cu, Cs, Pr$, в том числе нанесенных на высокопористый ячеистый материал (пеноникель), проводили методом пиролиза полимерно-солевых композиций. В качестве исход-

ных солевых компонентов использовали нитраты соответствующих металлов, полимерного компонента – поливиниловый спирт. Окончательную термообработку порошковых сложных оксидов проводили при 650°C в течении 24 часов. В ходе проведения работы была выбрана методика получения нанесенных на пеноникель сложных оксидов: концентрация полимерного и солевого компонентов, режим термообработки.

Фазовый состав полученных сложнооксидных композиций, в том числе и нанесенных, был изучен методом РФА в $\text{Cu}_{K\alpha}$ -излучении в интервале углов 2θ 20-70°. Измерения удельной поверхности проводили с помощью анализатора TriStar 3020, в основе измерений которого лежит метод БЭТ. Удельная поверхность носителя составляет 0,2 м²/г, системы носитель/сложный оксид – 1,5-2 м²/г, при этом удельная поверхность сложного оксида – 13 м²/г.

Изучение морфологии полученных нанесенных и порошкообразных образцов, а также аттестацию каталитического покрытия на носителе проводили при помощи электронного микроскопа (рабочая станция AURIGA (CrossBeam, Carl Zeiss NTS)). Толщина нанесенного сложнооксидного слоя составила примерно 0,7 – 1 мкм.

Была изучена каталитическая активность полученных образцов, в том числе и нанесенных, в реакциях окисления монооксида углерода и «реальной» дизельной сажи, образующейся при неполном сгорании топлива. Было обнаружено, что нанесенные образцы обладают каталитической активностью в данных реакциях при использовании оксида никеля в качестве промежуточного слоя.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 12-03-31875.мол а).

КРИСТАЛЛОСТРУКТУРНЫЕ ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ В РЯДУ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ $\text{Sr}_{2-x}\text{Ba}_x\text{Ni}_{1-y}\text{Zn}_y\text{MoO}_6$

Скутина Л.С., Дмитриев А.С., Киселев Е.А., Филонова Е.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Материалам, проявляющим одновременное диэлектрическое и магнитное упорядочение, в последнее время уделяется всё больший интерес. Такое сочетание свойств может быть востребовано при создании различных электронных устройств. Двойные перовскиты с общей формулой $\text{A}_2\text{BB}'\text{O}_6$ являются перспективными кандидатами, которые удовлетворяют данным требованиям. Кроме того, эти материалы могут найти применение при изготовлении анодов топливных элементов.