

заметному изменению поверхностного натяжения воды. По всей вероятности это объясняется одинаковым тетраэдрическим строением NH_4^+ и H_2O и отсутствием какого либо изменения в структуре сетки водородных связей в растворе. Метод определения σ жидкости методом сферических поверхностей заключался в измерении избыточного Лапласовского давления. Полученные зависимости от обратной величины радиуса сферической поверхности раствора для различных концентраций оказались линейными. Это справедливо для всех исследованных систем различной физико-химической природы в области концентраций соответствующих разбавленным растворам, что позволило определить значения коэффициента поверхностного натяжения для них и построить графики концентрационных зависимостей. Сравнительная характеристика методов определения σ показала, что их данные коррелируют, но метод прямого измерения избыточного давления в области малых концентраций более чувствителен по сравнению с традиционным методом отрыва капель.

Работа выполнена при финансовой поддержке (грант по заданию Федерального агентства по образованию (Темплан НИР ГОУВПО «МагГУ» на 2010-2012гг.)

ПОЛУЧЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ОКСИДА ЦЕРИЯ ДОПИРОВАННОГО СЕРЕБРОМ

Зыкова А.В., Кузнецова О.Г., Русских О.В., Остроушко А.А.

Уральский государственный университет
620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

В настоящее время достаточно активно обсуждаются проблемы экологии, в частности загрязнения воздуха. В воздух промышленностью и транспортными средствами выбрасывается большое количество вредных веществ таких как угарный газ, алифатические и ароматические углеводороды различных классов, включая канцерогенные, спирты, кетоны, эфиры, оксиды азота и пр. Одним из наиболее опасных веществ считаются мелкодисперсные частицы сажи, содержащие адсорбированные углеводороды и сульфаты.

Использование каталитических методов позволяет проводить очистку отходящих газов наиболее эффективно и безотходно, отличается относительной простотой реализации процессов, хотя само по себе относится к прецизионным наукоемким технологиям. В настоящее время ведется активный поиск каталитических материалов, позволяющих наиболее полно дожигать сажу, образующуюся при работе бензиновых и дизельных автомобильных двигателей. Одним из перспективных ма-

териалов является допированный, в частности празеодимом, диоксид церия, использование которого позволяет уменьшить количество благородных металлов при изготовлении катализаторов без уменьшения их активности [1].

В настоящей работе была изучена каталитическая активность сложнооксидных композиций на основе диоксида церия, допированного серебром, в реакциях окисления угарного газа и дизельной сажи.

Сложнооксидные образцы общего состава $\text{Ce}_{1-x}\text{Ag}_x\text{O}_{2\pm\delta}$ (при $x=0$; 0,05; 0,1) были синтезированы методом пиролиза полимерно-солевых композиций, с использованием поливинилового спирта в качестве полимерного компонента и нитратов соответствующих металлов.

Методом РФА был определен фазовый состав, образующихся сложнооксидных композиций. Было обнаружено, что образуются гетерогенные системы, содержащие помимо основной фазы $\text{CeO}_{2\pm\delta}$ со структурой флюорита, металлическое серебро. Рассчитанные по данным РФА параметры решетки для $\text{CeO}_{2\pm\delta}$ (5,443 Å) и $\text{Ce}_{0,95}\text{Ag}_{0,05}\text{O}_{2\pm\delta}$ (5,444 Å) близки, как и ионные радиусы Ce (1,11 Å) и Ag (1,13 Å), поэтому необходимы дополнительные исследования для изучения возможности внедрения серебра в структуру флюорита.

Каталитическую активность в реакции окисления сажи изучали на воздухе в открытом реакторе в изотермических условиях. При этом в разогретую печь с терморегулятором (ХА) помещали лодочки с навеской, затем проводили многократное взвешивание лодочки с навеской через определенные промежутки времени. Для измерений катализатор смешивали с дизельной сажей, образовавшейся на обкаточном стенде, в соотношении 4:1.

Измерение каталитической активности в реакции окисления СО проводились в реакторе проточного типа, в интервале температур 25 °С – 600 °С с шагом 50 °С. Для измерений образцы готовили в форме гранул размером 1,4 – 1,6 мм. Содержание СО в газовой смеси составляло 0,2 об. %. Скорость газового потока 1 л/мин. При температуре 300 °С конверсия угарного газа достигала 60 %, а при температуре 420 °С – 95%.

1. Порсин А.В., Аликин Е.А, Даниченко Н.М. и др. //Катализ в промышленности. 2007, №6 С. 39–45.

Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки РФ (ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» и проект №1566).