

фазности проводился РФА (ДРОН-2.0, Cu K_α – излучение). Однофазным на данном этапе получен образец с $x = 0,1$. Его рентгенограмма приведена на рис.

Для контроля химической устойчивости синтезированные образцы обрабатывали 0,1 н раствором азотной кислоты. Установлено, что соединения недостаточно устойчивы при длительном нахождении в кислой среде, так как после недельной выдержки были обнаружены ионы стронция и меди. Но при выдержке в течение суток ионы металлов обнаружены не были, что говорит о достаточной для проведения эксперимента устойчивости образцов.

На основе однофазного ниобата стронция-меди изготовлены плёночные электроды с твёрдым контактом. Для проверки влияния материала инертной матрицы на свойства электродов использовались различные полимеры (полиметилметакрилат, поливинилхлорид, полистирол). Установлены основные характеристики электродов: область линейности и крутизна электродной функции, рабочая область pH, время отклика электродов.

ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ МИКРОВЕСЫ ДЛЯ ГАЗОВ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК

*Умарханов Р.У., Шогенов Ю.Х., Погребная Д.А., Мишина А.А.,
Кучменко Т.А.*

Воронежская государственная технологическая академия

Большинство систем технологического контроля содержат миниатюрные газовые датчики и газоанализаторы, принцип действия которых основан на изменении электрохимических, оптических, физических и других свойств. Существенные проблемы таких систем – зависимость сигнала от влажности, низкая избирательность, нестабильность базовой линии в потоке с большими расходами. В качестве анализатора или детектора потока предлагается пьезоэлектрический кварцевый резонатор с углеродными нанотрубками (пьезосенсор с CNT), различающимися условиями синтеза и обработкой.

Для прогнозирования рабочих характеристик пьезосенсора с CNT (стабильность сигнала, чувствительность, селективность, сорбционная эффективность) при эксплуатации его в потоке с различными расходами и статике для детектирования газов (токсичных, взрыво- и пожароопасных) или их смесей оценили эти характеристики на экспериментальной установке с одноканальным анализатором газов «САГО», совмещенным с компьютером и проточной миниатюрной ячейкой детектирования. Для модификации пьезосенсора применяли CNT, синтезированные на Ni-

катализаторе при различных температурах. С применением микроскопа установлена структура наноматериалов после синтеза (рисунок, а), после обработки концентрированной HF (рисунок, б) и на электродах резонатора (рисунок, в).

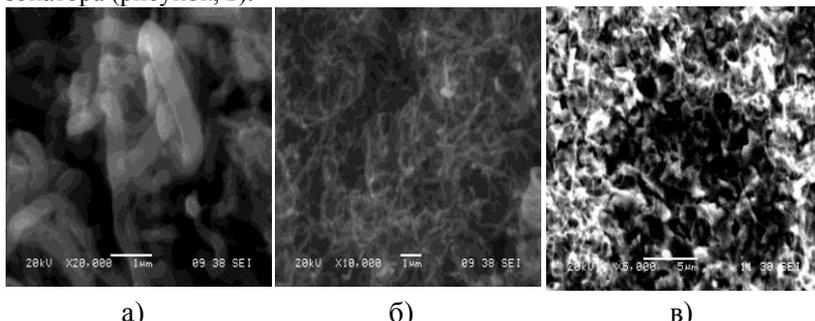


Рисунок. Фотографии микроструктур исходных фаз (а, б) и нанесенных на электрод (в) CNT.

Изучена зависимость стабильности базовой линии сенсора с различными CNT от расхода потока, установлена высокая устойчивость выходного сигнала в широком интервале расхода потока, что позволяет положительно оценивать его применение в жестких условиях эксплуатации в газопроводах, реакторах. Оценены избирательность и сорбционная емкость CNT к основным классам легколетучих органических соединений. Установлено, что с увеличением молярной массы соединения в гомологическом ряду возрастает аналитический сигнал сенсора: практически для всех изученных соединений сорбция и десорбция протекают быстро, с одинаковой скоростью; сорбционная емкость по отношению ко всем соединениям примерно одинакова, область линейности градуировочной функции пьезосенсора (область линейности Смаке) значительно больше, чем для других модификаторов.

ПРИМЕНЕНИЕ ДВУХСЛОЙНЫХ МЕМБРАН ПРИ СОЗДАНИИ ИОНСЕЛЕКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ.

Филиппова М. В., Беленьшева О. Н.

Тверской государственной университет

Твердотельные ионоселективные электроды (ИСЭ) начинают активно использоваться в практике ионометрического анализа. Особый интерес представляют ионоселективные электроды для ионометрического определения лекарственных препаратов. Ассортимент выпускаемых электродов этого типа постоянно расширяется, но до сих пор не