

## МУЛЬТИСЕНСОРНАЯ СИСТЕМА ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ГАЗОВ

Студент гр. 113415 Шуравко В.С.

Белорусский национальный технический университет

Для анализа состава окружающей среды широко используются аналитические методы масс-спектропии, ИК-спектропии, газовой хроматографии и др. Эти устройства имеют большие габариты и массу, высокую стоимость, и пока не являются инструментами массового потребления. Альтернативой служат приборы типа «электронный нос», разрабатываемые на основе набора слабоселективных сенсоров.

Основными требованиями для идеального газового сенсора являются малая цена, малые размеры, хорошее отношение сигнал/шум, простота и надежность конструкции, обратимость реакции на газы, селективность, нечувствительность к отравлению, быстродействие, совместимость с электронными схемами управления, температурная и временная стабильность [1].

Требования, предъявляемые к полупроводникам всех типов используемых в качестве чувствительных элементов газовых сенсоров: достаточная химическая стойкость, отсутствие образования устойчивых химических соединений с адсорбированными частицами, достаточная термическая и механическая прочность [2].

Недостатки газовых сенсоров: нагрев чувствительного элемента, что требует значительных затрат мощности, недостаточная селективность и отсутствие долговременной стабильности электрофизических параметров.

В работе рассмотрены конструктивные решения различных полупроводниковых газовых сенсоров, технология изготовления, принцип работы, основные достоинства и недостатки; общие принципы подбора полупроводниковых адсорбентов, используемых в качестве рабочих элементов газовых сенсоров; принципы построения мультисенсорных систем и методы обработки сигналов. А также особое внимание уделено новому поколению материалов: оксидные нановолокна, нанонити ZnO и WO<sub>3</sub>, углеродные нанотрубки и матрицы из синтетического опала, используемым в качестве газочувствительных элементов.

### Литература

1. Мясников, И.А. Полупроводниковые сенсоры в физико-химических исследованиях. И.А. Мясников, В.Я. Сухарев, Л.Ю. Куприянов, С.А. Завьялов М.: Наука, 1991. – 326 с.
2. Эггинс, Б.Р. Химические и биологические сенсоры. М.: Техносфера, 2005. – 335 с.