

Сенсоры для обнаружения горючих газов с низким энергопотреблением

Реутская О.Г.

Белорусский национальный технический университет

Безопасность жизни в большинстве современных разработок ставится на первое место. Как известно, важную роль играет состояние окружающей среды. Наличие в ней горючих газов подвергает опасности жизнедеятельность людей. На сегодняшний день интенсивно ведутся разработки по быстрому обнаружению газов присутствующих в начальных стадиях горения.

Уникальными по своим возможностям являются полупроводниковые сенсоры. По конструкции они представляют собой подложку из наноструктурированного оксида алюминия с нанесенными на ее поверхность нагревателем и информационными электродами из платины. Каталитическое воздействие для работы сенсора осуществляет чувствительный слой, который наносится на нагревательный элемент.

Основными требованиями к таким сенсорам является низкое энергопотребление, высокая чувствительность к газам.

Низкое энергопотребление достигается путем использования наноструктурированного оксида алюминия, особенностями конструкции сенсора (например, нагреватель и электроды находятся на одной стороне «кристалла» и нагревательный элемент имеет форму «полоски» толщиной порядка 10-25 мкм). Потребляемая мощность может быть снижена до 1мкВт, что является важной особенностью для применения сенсоров в аппаратуре и технике. Высокая чувствительность к газам, как показали исследования, составляет порядка 400-500%, достигается применением золь-гель технологии для формирования чувствительных слоев газовых сенсоров, таких как оксиды олова и индия, палладий и оксид галлия, оксид вольфрама, одностенные углеродные нанотрубки и т.д.

На рисунке 1 представлена конструкция газового сенсора в корпусе.

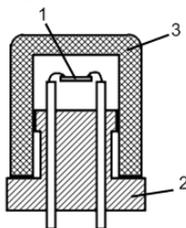


Рис.1 – газовый сенсор:

1-кристалл; 2- корпус, 3-газопроницаемый колпак.