

Особенности сенсорного отклика термокаталитического газового сенсора с нагревателем из монокристаллического кремния

Гаратын И.А., Хатько В.В.

Белорусский национальный технический университет

Наиболее распространенным типом для каталитических газовых сенсоров является пеллистор, состоящий из спиралевидной платиновой проволоки, встроенной в шаровидную керамическую гранулу с катализатором на поверхности. Зависимости изменения выходного напряжения каталитического сенсора с платиновым нагревателем при воздействии на сенсор токсичных и горючих газов имеют две характерные области.

Первая область характеризуется линейным изменением сенсорного отклика с ростом тока нагревателя, вторая - постоянством значений ΔU при дальнейшем увеличении тока нагревателя. При использовании в сенсоре в качестве нагревателя монокристаллического кремния его вольт-амперная характеристика становится нелинейной. Это открывает новые возможности в улучшении параметров данного типа сенсора. На рисунке представлены зависимости сенсорного отклика $\Delta U = U_{\text{Газ}} - U_{\text{Воздух}}$ на водород и моноксид углерода как функции температуры нагревателя сенсора. В отличие от каталитического сенсора с платиновым нагревателем для сенсора с нагревателем из монокристаллического кремния существует две области отклика: область положительных и область отрицательных значений ΔU , соответственно. Для положительных значений ΔU наблюдается ярко выраженные максимумы при величине тока нагревателя 24 и 28 мА соответственно для водорода и CO.

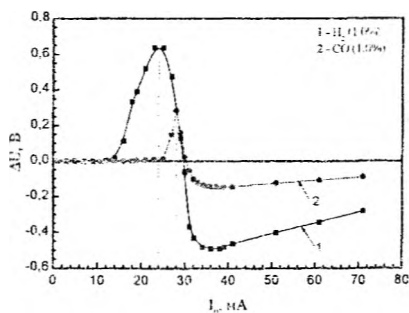


Рисунок 1 - Отклик сенсора на активный газ как функция температуры его нагревателя в смесях воздух - H₂ (1.0%) и воздух - CO (1.0%)