

ОСОБЕННОСТИ ДЕГРАДАЦИИ АДсорбЦИОННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ТОНКИХ ПЛЁНОК SnO_2

Витер Р.В., Смынтына В.А., Евтушенко Н.Г., Филевская Л.Н., Курков В.В.
Одесский Национальный Университет им.И.И.Мечникова

Учёт деградации адсорбционной чувствительности полупроводниковых плёнок является одним из необходимых критериев при создании сенсоров на их основе[1].

Одним из таких деградационных факторов является температура. В ряде работ [2] показано, что высокотемпературный отжиг существенно изменяет свойства тонких плёнок SnO_2 . Рост температуры приводит к увеличению размеров кристаллитов, изменяется сопротивление образцов.

Вторым фактором, оказывающим существенное влияние на стабильность чувствительных параметров пленок, являются адсорбционные процессы [3]. Химические реакции, протекающие на поверхности пленок при их контакте с детектируемыми газами, могут приводить к необратимым изменениям состава образцов. Тем самым ухудшается их адсорбционная чувствительность.

В данной работе исследована деградация параметров пленок SnO_2 . Измерялось сопротивление образцов при различных условиях. Исследовалось влияние температуры и природы адсорбционного газа на сопротивление пленок. Построены деградационные характеристики и проведен рентгеноструктурный анализ образцов в исходном состоянии и после отжига и эксплуатации в различных атмосферах. Замечено изменение структуры и элементного состава пленок после температурной обработки пленок и их работы в атмосфере различных газов.

Литература:

1. Takeo Hyodo, Norihiro Nishida, Yaruhiro Shimidzu, Makoto Egoshira. Preparation and gas-sensing properties of thermally stable mesoporous SnO_2 . Sensors and Actuators B. 4184 (2002). – P. 1-7.
2. A. Cabot, A. Dieguez, A. Romano-Rodriguez, J. R. Morante, N. Barsan. Influence of the catalytic introduction procedure on the nano- SnO_2 gas sensor performances. Sensors and Actuators B. 4008 (2001). – P. 1-9
3. J. Abriol, P. Gorostiza, A. Cirera, A. Cornet, J.R. Morante. In situ analysis of conductance of SnO_2 crystalline nanoparticles in the presence of oxidizing or reducing gases by scanning tunneling microscopy. Sensors and Actuators B. 78 (2001). – P. 57-63.