

**Исследование газочувствительных свойств тонких пленок состава
 $\text{SiO}_2(\text{SnO}_2, \text{WO}_3)$ и $\text{SiO}_2(\text{SnO}_2, \text{Cu}_2\text{O})$
**Тарантеева Анастасия Владимировна, Петров Виктор
Владимирович, Копылова Наталья Федоровна**
студент; доцент, к.т.н.; ассистент
*Таганрогский технологический институт Южного федерального
университета, Таганрог, Россия*
*E-mail: vupetrov@fib.tsure.ru***

Постоянно ухудшающаяся экологическая ситуация во многих регионах мира требует создания систем контроля и защиты окружающей среды, а также своевременного предупреждения о превышении допустимых норм содержания в воздухе токсичных и горючих газов. В связи с этим разработка и создание датчиков, регистрирующих ядовитые, огнеопасные и взрывоопасные газы в промышленности и быту, является очень важной задачей. Для контроля газовой обстановки используют датчики, которые по принципу действия можно разделить на следующие группы: электрохимические, оптические, термокаталитические, полупроводниковые, адсорбционного типа и т.д., среди которых более перспективными являются последние.

Тонкие пленки для сенсоров газа получают из различных полупроводниковых материалов, наиболее исследованным из которых является оксид олова SnO_2 . Оксид олова может применяться как в чистом виде, так и легированный различными металлами и их оксидами.

Целью данной научной работы является исследование газочувствительных параметров пленок на основе диоксида олова, легированных оксидами вольфрама и меди.

Пленки были получены золь-гель методом и отожжены при различной температуре, что отразилось на их характеристиках.

Проводилось исследование пленок на чувствительность к диоксиду азота и аммиаку. Измерения чувствительности проводились при различных температурах и различных концентрациях газов.

Пленка на основе оксида олова, легированная оксидом вольфрама, отожженная при 600°C , наиболее чувствительна к NO_2 при температуре 50°C и концентрации газа, равной 3 ppm; чувствительность при этом составила 0,3. Данная пленка также проявляет чувствительность к аммиаку с концентрацией 25 ppm при 50°C , чувствительность составила 0,06.

Пленки на основе диоксида олова с различным содержанием исходных компонентов в пленкообразующем растворе, отожженные при 500 и 600°C , проявляют наибольшую чувствительность к диоксиду азота с концентрацией в воздухе, равной 0,8 ppm. Сопротивление пленок при действии газа понижается. При этом наибольшей чувствительностью к NO_2 при комнатной температуре и температуре выше 100°C обладают пленки с большим содержанием хлорида олова в исходном пленкообразующем растворе, полученные при высокотемпературном отжиге. Чувствительность данных пленок к диоксиду азота находится в диапазоне 0,2-0,45.

Исследованные пленки состава $\text{SiO}_2(\text{SnO}_2, \text{Cu}_2\text{O})$ обладают ярко выраженными, стабильными, восстанавливаемыми и воспроизводимыми характеристиками при изменении температуры и действии газов, что свидетельствует о возможности их применения в качестве материалов для газовых сенсоров.