

## ПОЛУЧЕНИЕ ПОРОШКОВ ДИОКСИДА РАЗЛИЧНОЙ КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ

Т.В. МОЛОДЕЧКИНА, А.В. БОРСКАЯ, И.В. ДРОЗДОВА, М.О. МОЛОДЕЧКИН, Т.В. БОНДАРОВЕЦ

В настоящее время наиболее распространены и перспективны полупроводниковые датчики на основе  $\text{SnO}_2$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{NiO}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{ZrO}_2$ ,  $\text{Y}_2\text{O}_3$ ,  $\text{WO}_3$  и других оксидов. Практически все оксиды металлов, являющиеся полупроводниками, обладают газовой чувствительностью. Такие материалы имеют простую, стабильную структуру. Они термостойки, дешевы в производстве.

Для получения оксидных материалов применяют так называемые "керамический" и "химический" методы. "Керамический" метод имеет наибольшее распространение. Он заключается в тщательном механическом смешении оксидов и повторении циклов "обжиг-помол" ради полного обеспечения твердофазного взаимодействия. Химические методы получения порошков позволяют повысить гомогенность продукта за счет смешения компонентов в растворе на молекулярном уровне и сохранения этого уровня (в большей либо меньшей степени) на последних стадиях.

Как известно, диоксид титана имеет три полиморфные модификации: рутил, анатаз, брукит, отличающиеся кристаллографическим строением. Модификация порошка диоксида титана определяется способом его получения. Для использования  $\text{TiO}_2$  в составе чувствительного слоя газового сенсора нами были разработаны методики синтеза порошков двух кристаллографических модификаций: рутил и анатаз. в основе метода использованы золь-гель процессы. Первый способ получения порошка диоксида титана, который мы использовали, основан на осаждении титановой кислоты за счет гидролиза  $\text{TiCl}_4$  в водных растворах. Второй способ получения порошков диоксида титана основывался на вакуумной отгонке алкоксипроизводных титана (IV) с последующим отжигом образующегося твердого остатка.

Необходимая кристаллографическая модификация порошка была достигнута применением соответствующего прекурсора и температурными режимами отжига гелей (в диапазоне от 500 до 1100°C). Для контроля состава порошка проводили рентгенофазовые исследования.