

Ферриты и их газовые газочувствительные свойства.

Докладчик: аспирант 3 г/о Казин А.П.

Руководитель: д.х.н. Румянцева М.Н.

Рецензент: Еремина Елена Алимовна

Сенсоры, основанные на оксидах, являются самыми распространенными среди твердофазных газовых детекторов для домашнего, коммерческого и промышленного использования. Они имеют большое количество преимуществ: низкая стоимость, простота производства, компактные размеры. Функциональные свойства (величина сенсорного сигнала, времена отклика и релаксации, стабильность базовой линии в воздухе, перекрестная чувствительность) таких детекторов изменяются в зависимости от морфологии и структуры сенсорных материалов. Основными преимуществами материалов в нанокристаллическом состоянии являются:

1. Возможность получения развитой поверхности, обеспечивающей в свою очередь максимальную площадь для взаимодействия газ-сенсорный слой.
2. Увеличение сенсорного сигнала при размере частицы, сопоставимой с удвоенной толщиной слоя пространственного заряда.

Недостатком нанокристаллического состояния вещества является повышенная склонность к рекристаллизации и спеканию в условиях функционирования сенсора, что приводит к изменению микроструктуры. Эти факторы уменьшают стабильность детектора.

В докладе будут рассмотрены нанокристаллические ферриты и зависимость их сенсорных свойств от размера частиц, морфологии и состава. Преимуществом использования ферритов со структурой шпинели по сравнению с традиционными оксидами являются широкие возможности варьирования катионного состава. Смена катионного состава приводит к изменению силы и природы поверхностных активных центров, а также электрофизических свойств материалов. Все это влияет на взаимодействие оксидов с газовой фазой и определяет их сенсорные свойства. Это позволяет проводить направленный синтез материалов для селективного детектирования газов различной природы.