

0. Создание средств проектирования и технологии изготовления интегральных микросхем сегнетоэлектрических запоминающих устройств.

1. **Государственная регистрация** - 0109U001303.

2. **Научный руководитель**, д.т.н., проф., чл-корр. НАН Украины, Самофалов К. Г.

3. **Результаты.**

Разработана новая опытная технология осаждения субмикронных (20-100 нм) тонких сегнетоэлектрических пленок (ТСП) для энергонезависимых акусто-сегнетоэлектрических запоминающих элементов. Усовершенствовано оборудование для осаждения и травления ТСП на кремниевых подложках с КМОП структурами, а также конструкция катодного узла с кольцевым и дисковым фрагментами мишени, что обеспечивает равномерность толщины и состава ТСП при их осаждении методом ионноплазменного распыления в реакторе магнетронного типа с замкнутым дрейфом электронов. Предложено ультразвуковую обработку ТСП на этапе их кристаллизации, что приводит к уменьшению времени переключения, увеличения заряда переключения и объемного сопротивления запоминающих элементов. Отработан метод нанесения электродов на ТСП с подслоем электропроводящих окислов. Разработаны математические и компьютерные модели запоминающих элементов для использования в САПР ИМС. Отработан технологический маршрут и изготовлен макет экспериментального образца интегральной микросхемы так называемой «универсальной» памяти плотностью 1 Мбит/см² и быстродействием считывания/записи 30-40 нс, что позволяет выполнять функции как оперативного, так и долговременного энергонезависимого хранения информации электронных систем. Результаты являются патентно конкурентоспособными в части технологии и структурной реализации устройств.

Результаты работы внедрены в учебный процесс при преподавании дисциплин "Основы конструирования компьютеров" и "Архитектура компьютеров", введены новые разделы "Сегнетоэлектрические запоминающие устройства" и "Типы и номенклатура интегральных микросхем памяти".

Разработанные технология и структуры элементов памяти апробированы на предприятиях ДП НИИ Микро приборов, Институт Ядерных Исследований и Институт Физики полупроводников НАНУ в направлении достижения проектно-конструкторских норм на уровне мировых для полупроводниковой памяти, направлены на решение актуальной проблемы создания единой электронной памяти вычислительных систем, а также создания образцов микросхем памяти для отечественной промышленности.

Возврат