



ИНСТИТУТ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕКТРОМЕТРИИ СО РАН (ИАиЭ СО РАН)

ПРИБОР ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕРАВНОВЕСНЫХ ЯВЛЕНИЙ В ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СТРУКТУРАХ

Прибор предназначен для измерения релаксации во времени емкости, поверхностного потенциала и генерационного тока в МДП-структурах и диодах Шоттки, работающих в режиме неравновесного обеднения. Измерение высокочастотной C-V характеристики полупроводниковых структур.

В процессе работы на исследуемую структуру подается режимный сигнал и импульс инжекции заряда, после окончания которого осуществляется измерение динамики изменения тока и емкости.

Основные характеристики прибора:

Регулируемое смещение на структуру	± 30 В с шагом 0.5 В
Импульс инжекции:	
длительность	0.2–5 мкс с шагом 0.1 мкс
амплитуда	± 12 В с шагом 0.1 В
период повторения	10 мкс–50 мс, 14 диапазонов
Тестовый сигнал измерения емкости:	
амплитуда	10 мВ
частота	5 МГц
Скорость измерений	10 МГц
Число измеряемых отсчетов на кадр	1000
Три шкалы измерения емкости и заряда	(10, 100, 1000) пФ (10, 100, 1000) пКл
Чувствительность - средний квадрат шума:	
шкала 10 пФ/ 10 пКл	0.03 пФ, 0.02 пКл
шкала 100 пФ/100 пКл	0.13 пФ, 0.07 пКл
шкала 1000 пФ/ 1000 пКл	0.9 пФ, 0.35 пКл
Сигнал измерения вольт-фарадной характеристики пилообразной формы	
амплитуда	± 30 В с шагом 0.1 В
длительность периода	(1–10) сек с шагом 1 сек

Конструктивное исполнение: виртуальный прибор на шину USB компьютера, выносная измерительная головка работает при температуре жидкого азота, питание от сетевого адаптера.

На вход прибора подключена емкость 75 пФ, заряд имитируется источником тока 1 мкА. Длительность записи 100 мкс, запись начинается по концу импульса инжекции. Длительность переходного процесса, после завершения импульса инжекции не превышает 5 мкс по каналу емкости и 1.5 мкс по каналу заряда.

Технико-экономические преимущества:

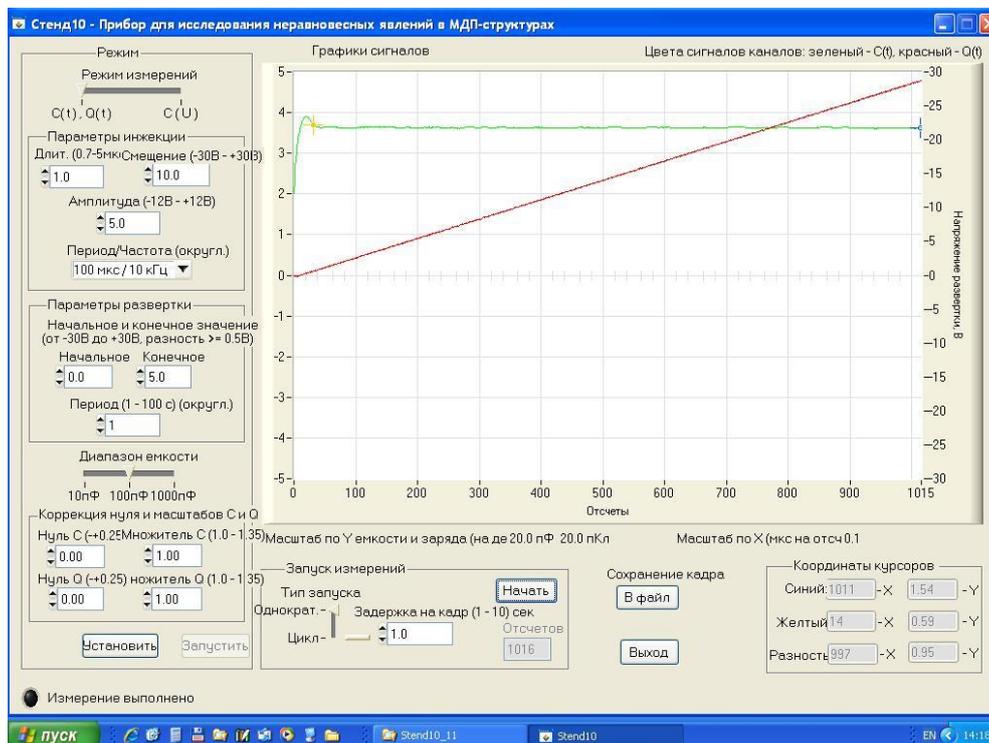
– Прибор позволяет одновременно измерять релаксационную емкость и генерационный ток исследуемой структуры и имеет высокую производительность за счет высокой скорости измерений в реальном времени.

– Компактность.

Патентная защита:

Подана заявка на изобретение «Устройство для измерения емкости полупроводникового прибора», но патент пока не получен.

Области применения: Исследование, тестирование, контроль полупроводниковых структур.



Виртуальная лицевая панель прибора и запись тестовых сигналов

Уровень практической реализации: Опытный образец.

Коммерческие предложения: Совместная коммерциализация; договор на поставку.

Ориентировочная стоимость: в зависимости от количества и спецификаций.

Патентно-информационный отдел ИАиЭ СО РАН
Тел. +7(383) 330-83-00; e-mail: innovation@iae.nsk.su