

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВАХ КОНТАКТНЫХ СТРУКТУР В ИМПУЛЬСНОМ РЕЖИМЕ

Студенты гр.113638 Корчик Е.Д., гр. 103118 Нгуен Ван Тай,
кандидат физ.-мат. наук Черный В.В.

Белорусский национальный технический университет

Измерение вольтамперных характеристик контактных структур широко используется для определения их свойств. Измерения в обычном режиме имеют существенный недостаток: начиная с некоторого тока, начинается повышение температуры и измеренная ВАХ оказывается искаженной. Получить неискаженную ВАХ можно, если измерения проводить в импульсном режиме. В таком случае ток протекает через структуру в течение небольшого промежутка времени, так что существенного разогрева структуры не происходит [1, 2].

Основу прибора для измерения ВАХ в импульсном режиме представляет собой усилитель с двумя входами, собранный на дифференциальном усилителе. На один из входов поступает напряжение от внешнего генератора импульсного напряжения с регулируемой длительностью импульса и частотой следования импульсов. На второй вход дифференциального усилителя поступает напряжение с резистора известного номинала, включенного последовательно с исследуемой структурой. Данное напряжение пропорционально току, протекаемому по сопротивлению.

Это напряжение, а также напряжение, непосредственно снятое со структуры, поступают на входы двух устройств выборки – хранения, работа которых управляется от внешнего генератора. С выходов устройств напряжения поступают на интеграторы, к выходам которых подключаются два вольтметра постоянного тока.

Измерения проводились на полупроводниковых диодах, барьерах Шоттки и светоизлучающих структурах. Во всех случаях при увеличении до определенной величины длительности импульса напряжения, подаваемого на структуру, при постоянной амплитуде импульса напряжения наблюдалось повышение тока, что свидетельствовало о повышении температуры структуры. Для исследованных структур получены неискаженные ВАХ, которые хорошо согласуются с соответствующими механизмами протекания тока через структуры.

Литература

3. Мирский Г.Я. Электронные измерения. – М.: «Радио», 1986. – 440 с.
4. Мейзда, Ф. Электронные измерительные приборы и методы измерений / Ф. Мейзда. – М.: «Мир», 1990. – 535 с.