

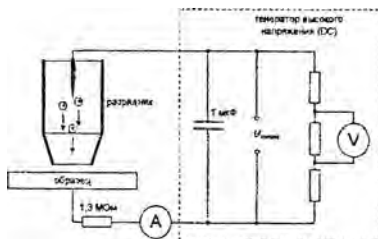
СХЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ КОРОННОГО РАЗРЯДА В МЕТОДИКЕ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СТРУКТУР

Студент гр. 113319 Меркулов А.В.

Канд. техн. наук, доцент Тявловский А.К.

Белорусский национальный технический университет

Методика неразрушающего контроля полупроводниковых структур, альтернативная традиционной методике измерения С-V характеристик, предусматривает воздействие на поверхность структуры кремний-диэлектрик коронным разрядом как положительного, так и отрицательного знака и измерение результирующего потенциала поверхности [1]. Чтобы обеспечить неразрушающий характер воздействия и требуемую по условиям методики величину осаждаемого заряда, необходимо в реальном масштабе времени измерять потенциал коронирующего электрода и силу тока в разряде. Требуемый диапазон измерений разности потенциалов между коронирующим электродом и образцом составляет ± 15 кВ, тока коронного разряда – ± 100 мкА. Предлагаемая схема измерения приведена на рисунке. Измерение напряжения коронного разряда производится цифровым вольтметром с дифференциальным входом типа DMS 30PC или аналогичным, рассчитанным на работу с источником сигнала с «плавающей» землей. Вольтметр подключается параллельно источнику высокого напряжения через резистивный делитель с суммарным сопротивлением 500 МОм и коэффициентом деления 1:100, составленный из высоковольтных резисторов. Измерение силы тока коронного разряда осуществляется вольтметром типа НР 3468А (или аналогичным) с дискретностью отсчета 1 мкВ, измеряющим падение напряжения на низкоомном (10 Ом) шунте. Токоограничивающий резистор сопротивлением 1,3 МОм предотвращает возникновение электрической дуги в случае короткого замыкания разрядника на образец (ток замыкания не превысит 12 мА).



Литература

1. Воробей, Р.И. Методика определения плотности заряда на ловушках в структуре кремний-диэлектрик с использованием коронного разряда и регистрации поверхностного потенциала / Р.И. Воробей [и др.] // Приборостроение-2012: Материалы 5-й Междунар. научно-технической конференции (Минск, 21-23 ноября 2012 г.). – Минск: БНТУ. – 2012. – С. 34-36.