

**Принципы диагностики дефектов обработки поверхности металлов  
и диэлектриков зондовым электрометрическим методом**

Тявловский А. К.

Белорусский национальный технический университет

Накопление заряда на поверхности диэлектрического образца непосредственно связано с адгезионной способностью поверхности, определяемой видом и расположением атомов на поверхности, вследствие чего ее значения испытывают значительные отклонения в области дефектов. Фактически, адгезионная способность отражает величину поверхностной энергии твердого тела. Для проводящих материалов существует строгая положительная корреляция между величинами поверхностной энергии и работы выхода электрона (РВЭ) [1, 2]. При этом величина сигнала электрометрического зонда при взаимодействии с поверхностью металлов пропорциональна относительным значениям РВЭ поверхности, взятым с противоположным знаком, а при взаимодействии с поверхностью диэлектриков – плотности электрического заряда на поверхности. Поскольку распределение обеих указанных величин определяется распределением адгезионной способности поверхности, можно говорить о наличии общей закономерности в формировании сигнала электрометрического зонда при взаимодействии с дефектной поверхностью металлов и диэлектриков.

В соответствии с современными представлениями, более высокие значения РВЭ характерны для материалов и кристаллографических поверхностей с более плотной упаковкой атомов на поверхности. В этом случае положительно заряженные ядра атомов материала создают больший заряд на единицу площади поверхности, чем для поверхности с менее плотной упаковкой, что увеличивает силу притяжения отрицательно заряженных электронов. С другой стороны, в используемой для расчета поверхностной энергии модели «оборванных связей», поверхность с более плотной упаковкой атомов имеет меньшее количество непарных («оборванных») связей и, таким образом, способна создать меньшее количество связей с другим материалом, т.е. обладает меньшей адгезией.