

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ИОННОИМПЛАНТИРОВАННЫХ ФОТОРЕЗИСТОВ БЕСКОНТАКТНЫМ МЕТОДОМ ЭПР

В. С. ВОЛОБУЕВ

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Ионная имплантация (ИИ) широко применяется в производстве интегральных микросхем. Важной задачей является контроль качества исходных материалов для них. Цель данной работы – исследовать возможность контроля электрофизических характеристик образцов фоторезиста ФП 9120-1.8 в зависимости от дозы ИИ никеля и железа (40 кэВ , $0,25 \cdot 10^{17} - 1,0 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-2}$, $j = 4 \text{ мкА/см}^2$). Показателями качества ИИ фоторезистов являются анизотропия проводимости и сопротивление, которое до и после ИИ определялось по изменению добротности СВЧ резонатора при внесении в него образца. Результаты исследований показали, что метод ЭПР позволяет с ростом дозы ИИ отследить динамику изменения не только сопротивления, но и анизотропию проводимости под действием процессов ИИ. Из рис. 1 видно, что пленки фоторезиста, имплантированные ионами никеля при $0,25 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-2}$, увеличили свое сопротивление, в то время как при имплантации ионами железа оно уменьшилось.

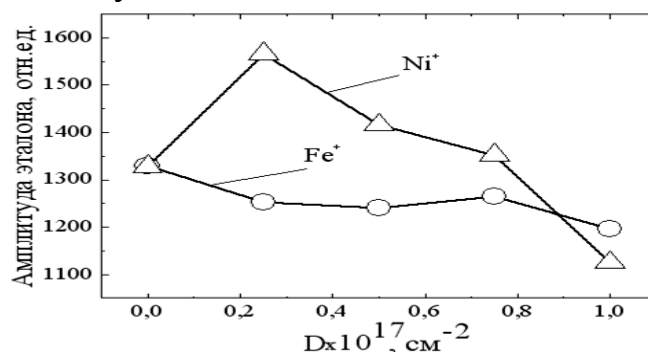


Рис 1. Изменение амплитуды эталонного образца рубина при внесении в резонатор образцов фоторезиста, облученных ионами Fe и Ni с от флюенса

В процессе выполнения исследований методом ЭПР электрофизических свойств фоторезистов в СВЧ диапазоне получены следующие результаты: максимальные омические потери наблюдаются для образцов при $1,0 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-2}$ для обоих типов ионов. Обнаружена анизотропия проводимости имплантированных пленок в магнитном поле. Таким образом, метод ЭПР является перспективным методом контроля качества ИИ фоторезистов и позволяет проводить бесконтактный контроль в вакуумированной капсуле, не подвергая образцы действию атмосферных факторов, что важно при производстве микроэлектроники.