ВЛИЯНИЕ ВАКУУМНОГО ОТЖИГА НА УЛЬТРАФИОЛЕТОВУЮ И ДЕФЕКТНУЮ ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЮ 4H-SiC КРИСТАЛЛОВ

Б.Г. Атабаев1)\*,З.Ш. Шаймарданов1), Р.Р. Жалолов 1), Ш.З. Уролов1) Х.Н. Жураев2)

1) Институт ионно-плазменных и лазерных технологий, АН РУз, Ташкент, Узбекистан

2) Физико-технический институт, АН РУз, Ташкент, Узбекистан

\*) e-mail: atabaev.bg@gmail.com

Анализ литературы показал, что химическое травление , нагрев в атмосфере, при ионной имплантации электронном облучении и диффузионном легировании кристаллов 4H-SiC приводит к появлению в спектрах фотолюминесценции дефектных полос и значительному подавлению ультрафиолетового межзонного пика.

Эксперименты проводились в модернизированной нами вакуумной установке УВН-75 с прямонакальной танталовой лодочкой и алюмель-хромелевой термопарой и пирометром для контроля температуры.

В качестве источника возбуждения был применен импульсный N2 лазер (λ = 337 нм, P ∼ 20 кВт, η ∼ 6 нс, частота повторения − 100 Гц). Экспериментальная установка по исследованию фотолюминесценции под воздействием импульсного N2 лазера включала в себя светосильный монохроматор МДР-23, высокочувствительный фотоприемник ФЭУ-87 (300−800 нм) и бокскаринтегратор BCI-280.

Нами впервые показано, что вакуумный отжиг 4H-SiC Cree Wlofspeed кристаллов при температуре 500 С приводит к увеличению отношения ультрафиолетовой люминесценции к дефектной, в то время как повышение температуры отжига до 700 С к уменьшению этого отношения. Таким образом определены оптимальная температура и время отжига дефектов и увеличения степени кристалличности 4H-SiC Cree Wolfspeed подложек.