

## ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ РОСТА НА СВОЙСТВА СТРУКТУР AlGaN

Эпитаксиальные слои твердых растворов AlGaN используются в оптоэлектронных приборах на основе GaN (светодиодах, лазерах, фотодиодах) для обеспечения электрического и оптического ограничения и создания широкозонных окон для ввода или вывода излучения. Качество и состав получаемых эпитаксиальных слоев AlGaN сильно зависит как от условий роста (температура, давление в реакторе, время и температура отжига буферного слоя), так и механических напряжений в структуре, возникающих за счет несоответствия параметров решетки и коэффициентов термического расширения эпитаксиального слоя и подложки. В данной работе исследовалось влияние отношения  $[Al]/([Al]+[Ga])$  в газовой фазе на состав твердых растворов AlGaN при выращивании тонких и толстых слоев.

Образцы выращивались методом газовой эпитаксии разложением металлоорганических соединений (МО ГФЭ) на сапфировых подложках ориентации (0001) при температуре 1050 °С с применением низкотемпературного зародышевого слоя AlGaN. Источниками элементов III и V групп служили триметилгаллия (ТМГ), триметилалюминия (ТМА) и аммиак. Газом-носителем являлся водород. Величины потоков ТМА и ТМГ изменялись в процессе роста для обеспечения более равномерного распределения Al по толщине толстых образцов [1].

В результате были получены твердые растворы  $Al_xGa_{1-x}N$ , мольная доля AlN в которых достигала значения  $x=30$ . Анализировались зависимости [2] вхождения Al в твердый раствор  $Al_xGa_{1-x}N$  от отношения потоков ТМА/(ТМА+ТМГ) для толстых и тонких образцов. Установлено, что при одном и том же отношении потоков ТМА/(ТМА+ТМГ) составы твердого раствора различны для толстых и тонких эпитаксиальных слоев. Эти различия связываются с влиянием внутренних механических напряжений на вхождение Al в твердые растворы AlGaN.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. W.V.Lundin, A.S.Usikov, A.V.Sakharov, V.V.Tretyakov, D.V.Poloskin, N.N.Ledentsov, and A.Hoffmann: Phys.St.Sol., vol.176, num.1, 379-385 (1999)
2. T.G.Mihopoulos, V.Gupta, K.F.Jensen: J.of Crys.Gr. 195 (1998) 733-739