

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2017

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми
Сумський державний університет
2017

Критичні напруження в підкладці, що виникають при вирощуванні імпульсними методами рідиннофазної епітаксії

Цибуленко В.В., *молодший науковий співробітник*; Шутов С.В.,
старший науковий співробітник

Інститут фізики напівпровідників ім. В. Є. Лашкарьова НАН України,
м. Херсон

При використанні імпульсних методів рідиннофазної епітаксії контакт охолодженої підкладки з розчином-розплавом призводить до виникнення градієнту температури по її товщині. При цьому формуються механічні напруження, які можуть призвести до руйнування підкладки.

Метою роботи є дослідження напружень, що виникають по товщині підкладки, при використанні імпульсних методів рідиннофазної епітаксії.

Моделювання проведено для системи Ge-GaAs в діапазоні температур 450÷850 °С. Товщина підкладки – 380 мкм, її початкова температура – 27 °С, товщина Ga-Ge розчину-розплаву – 3500 мкм.

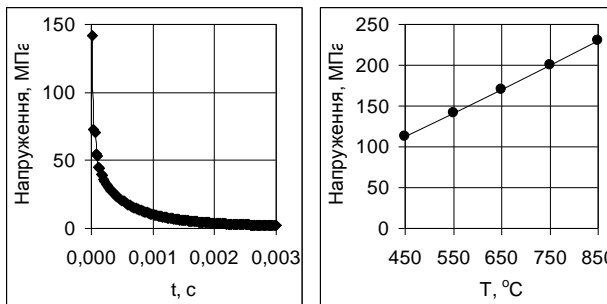


Рисунок 1 – Залежність напружень на границі контакту від часу при температурі розчину-розплаву 550 °С (а), та максимальних напружень на границі контакту від температури розчину-розплаву (б).

Максимальні напруження виникають на границі підкладка-розчин-розплав, і спадають з часом (рис. 1а). Границя міцності GaAs складає біля 150 МПа, отже оптимальним є вирощування при температурі розчину-розплаву нижче за 550 °С (рис. 1б).