

О. С. М а ж о р о в а, Ю. П. П о п о в

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ТРОЙНЫХ
ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ
МЕТОДОМ ЖИДКОФАЗОВОЙ ЭПИТАКСИИ**

Приведено описание математической модели и результаты численного исследования процесса получения полупроводниковых структур методом жидкофазовой эпитаксии.

Mathematical modeling of manufacturing triple semiconducting materials by liquid-phase epitaxy method / O.S. Mazhorova, Yu.P. Popov // Vestnik MGTU. Natural Sciences. 2000. No. 2. P. 37–53.

Mathematical models and results of numerical modeling the manufacturing of semiconducting structures by the liquid-phase epitaxy method, are presented. Refs.16. Figs.7.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. D o H y u n K i m, B r o w n R. A. Modelling of the dynamics of HgCdTe growth by the vertical Bridgman method // Journal of Crystal Growth, 114 (1991), 411–434.
2. Q i n Z., K i m u r a M., D o s t S. Convection model for growth and dissolution of ternary alloys by liquid phase epitaxy // J. Crystal Growth 167 (1996), 74–86.
3. У ф и м ц е в В. Б., А к ч у р и н Р. Х. Физико-химические основы жидкофазовой эпитаксии. – М.: Металлургия, 1983. – 221 с.
4. Г е р ш у н и Г. З., Ж у х о в и ц к и й Е. М. Конвективная устойчивость сжимаемой жидкости. – М.: Наука, 1972. – 392 с.
5. П а с к о н о в В. М., П о л е ж а е в В. И., Ч у д о в Л. А. Численное моделирование процессов тепло- и массообмена. – М.: Наука, 1984. – 262 с.
6. Д е н и с о в И. А., Л а к е е н к о в В. М., М а ж о р о в а О. С., П о п о в Ю. П. Математическое моделирование эпитаксиального выращивания твердых растворов $Cd_yHg_{1-y}Te$ из жидкой фазы // Препр. Ин-та Прикладной матем. им. М.В. Келдыша РАН. – М., 1992, № 65. – 42 с.
7. М а ж о р о в а О. С., П о п о в Ю. П., П о х и л к о В. И. Матричный алгоритм численного решения нестационарных задач концентрационной конвекции для многокомпонентных сред // В сб. Математическое моделирование. Получение монокристаллов и полупроводниковых структур / Под ред. А.А. Самарского, Ю.П. Попова, О.С. Мажоровой. – М.: Наука, 1986. – С. 19–31.
8. Е р м а к о в С. В., М а ж о р о в а О. С., П о п о в Ю. П. Математическое моделирование задач электрофоретического разделения биосмесей. Ч. I. // Дифференц. уравн. – 1992. – Т. 28. – № 10. – С. 1810–1821.
9. Е р м а к о в С. В., М а ж о р о в а О. С., П о п о в Ю. П. Математическое моделирование задач электрофоретического разделения биосмесей. Ч. II // Дифференц. уравн. – 1992. – Т. 28. – № 12. – С. 2129–2137.

10. Ермаков С. В., Мажорова О. С., Попов Ю. П. Построение разностных схем для параболических уравнений с малым параметром при старшей производной // Препр. Ин-та Прикладной матем. им. М.В. Келдыша РАН. – М., 1990, 89. – 21 с.
11. E t t o u n e y Н. М., B r o w n Е. А. Finite-element methods for steady solidification problems // J. Comput. Phys. 49 (1983), 118–150.
12. Мажорова О. С., Попов Ю. П., Похилко В. И. Исследование алгоритмов численного решения систем параболических уравнений с нелинейными граничными условиями // Дифференц. уравн. – 1987. – Т. 23. – № 7. – С. 1240–1250.
13. Мажорова О. С., Попов Ю. П., Похилко В. И. О численном решении уравнений параболического типа с нелинейными граничными условиями // Препр. Ин-та Прикладной матем. им. М.В. Келдыша РАН. – М., 1985. № 46. – 28 с.
14. Мажорова О. С., Попов Ю. П., Сахарчук А. С. Устойчивость разностной задачи для системы параболических уравнений с нетрадиционными граничными условиями // Дифференц. уравн. – 1997. – Т. 33. – № 7. – С. 946–954.
15. Самарский А. А., Попов Ю. П. Разностные методы решения задач газовой динамики. – М.: Наука, 1992. – 423 с.
16. О численном исследовании процесса конвективного массопереноса при получении структур полупроводниковых материалов методом жидкофазовой эпитаксии / Л.А. Дмитриева и др. // Сб. Математическое моделирование. Получение монокристаллов и полупроводниковых структур / Под ред. А.А. Самарского, Ю.П. Попова, О.С. Мажоровой. – М.: Наука, 1986. – С. 84–100.

Статья поступила в редакцию 11.04.2000

Ольга Семеновна Мажорова родилась в 1947 г., окончила в 1971 г. МГУ им. М.В. Ломоносова. Д-р физ.-мат. наук, ведущий научный сотрудник Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН. Автор более 50 научных работ в области теории численных методов и математического моделирования процессов получения полупроводниковых материалов.

O.S. Mazhorova (b. 1947) graduated from the Moscow State University in 1971. D. Sc. (Phys.-Math.), senior researcher of the Applied Mathematics Institute n.a. M.V. Keldysh of the Russian Academy of Sciences. Author of more than 50 publications in the field of numerical methods theory and mathematical simulation of manufacturing processes for semi-conducting materials.

Юрий Петрович Попов родился в 1941 г., окончил в 1964 г. МФТИ. Д-р физ.-мат. наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН. Автор более 200 научных работ и 2 монографий, посвященных теории численных методов и проблемам математического моделирования широкого класса задач науки, техники и технологии.

Yu. P. Popov (b. 1941) graduated from the Moscow Institute of Physics and Technology in 1964. D. Sc. (Phys.-Math.), professor, corr. member of the Russian Academy of Sciences, Director of the Applied Mathematics Institute n.a. M.V. Keldysh of the Russian Academy of Sciences. Author of more than 200 publications and 2 monographs devoted to numerical methods theory and mathematical simulation problems for manufacturing processes of semi-conducting materials.