

Mechanism of creation of the mercury diffusion source in $p\text{-Hg}_{1-x}\text{Cd}_x\text{Te}$ under ion-beam milling

V. V. Bogoboyashchy

Kremenchuk State Politechnical University, Kremenchuk, Ukraine

I. I. Izhnin

R&D Institute for Materials SRC "Carat", Lviv, Ukraine

Basing on an analysis of process of the low energy ions Ar^+ interaction with surface of $p\text{-Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$ at ion-beam milling a mechanism for creation of the mercury diffusion source that ensures a giant rate of the conductivity type conversion revealed at experiment is proposed. The source creation is caused by defect relaxation in the Hg sublattice — doubly charged interstitial atoms and mercury vacancies, and the neutral mercury bi-vacancies obtained in the thermal spike region after ion strike.

Литература

1. Baker I. M., Hastings M. P., Hipwood L. G., Jones C. L., Knowles P. // III—V Review. 1996. V. 9. № 2. P. 50.
2. Баженов Н. Л., Гасанов С. И., Иванов-Омский В. И., Миронов К. Е., Мынбаев К. Д. // ФТП. 1991. Т. 25. № 2. С. 2196.
3. Kosyachenko L. A., Rarenko I. M., Weiguo S., Zengxiang L., Qibing G. // Opto-Electron. Rev. 2000. V. 8. № 3. P. 251.
4. Dell J. M., Antoszewski J., Rais M. H. // J. Electr. Mater. 2000. V. 29. № 6. P. 841.
5. Wotherspoon J. T. M. // Patent GB 2095898 UK. 1981.
6. Blackman M. V., Charlton D. E., Jenner M. D., Purdy D. R., Wotherspoon J. T. M., Elliott C. T., White A. M. // Electron. Lett. 1987. V. 23. P. 978.
7. Bahir G., Finkman E. // J. Vac. Sci. Technol. 1989. V. A7. № 2. P. 348.
8. Иванов-Омский В. И., Миронов К. Е., Мынбаев К. Д., Гаврилюк Ю. Н., Ижнин И. И. // XII Всес. конф. по физике полупр.: Тезисы докл. — Киев. 1990. Ч. 2. С. 205.
9. Иванов-Омский В. И., Миронов К. Е., Мынбаев К. Д. // ФТП. 1990. Т. 24. № 12. С. 2222.
10. Brogowski P., Mucha H., Piotrowski J. // Phys. Stat. Sol.(a). 1989. V. 114. № 1. P. K37.
11. Rolland S., Granger R., Triboulet R. // J. Cryst. Growth. 1992. V. 117. P. 208.
12. Ivanov-Omskii V. I., Mironov K. E., Mynbaev K. D. // Semicond. Sci. Technol. 1993. V. 8. № 5. P. 634.
13. Belas E., Hoschl P., Grill R., Franc J., Moravec P., Lischka K., Sitter H., Toth A. // Ibid. P. 1695.
14. Savitsky V., Mansurov L., Fodchuk I., Izhnin I., Virt I., Lozynska M., Evdokimenko A. // Proc. SPIE. 1998. V. 3725. P. 299.
15. Belas E., Grill R., Franc J., Toth A., Hoschl P., Sitter H., Moravec P. // J. Cryst. Growth. 1996. V. 159. № 1—4. P. 1117.
16. Haakenaasen R., Colin T., Steen H., Trosdahl-Iversen L. // J. Electr. Mater. 2000. V. 29. № 6. P. 849.
17. Smith E. P. G., Siliquini J. F., Musca C. A., Antoszewski J., Dell J. M., Faraone L., Piotrowski J. // J. Appl. Phys., 1998. V. 83. № 10. P. 5555.
18. Siliquini J. F., Dell J. M., Musca C. A., Faraone L., Piotrowski J. // J. Cryst. Growth. 1998. V. 184/185. P. 1219.
19. Berchenko N. N., Bogoboyashchii V. V., Izhnin I. I., Vlasov A. P. // Phys. Stat. Sol. (b). 2002. V. 229. № 1. P. 279.
20. Antoszewski J., Musca C. A., Dell J. M., Faraone L. // J. Electr. Mater. 2000. V. 29. № 6. P. 837.
21. Богоболящий В. В., Власов А. П., Ижнин И. И. // Известия вузов. Сер. Физика. 2001. Т. 44. № 1. С. 50. (Russ. Phys. J. 2001. V. 44. № 1. P. 61.)
22. Богоболящий В. В., Ижнин И. И. // Там же. 2000. Т. 43. № 8. С. 16. (Russ. Phys. J. 2000. V. 43. № 8. P. 627.)
23. Shaw D., Capper P. // J. Mater. Sci. 2000. V. 11. P. 169.
24. Богоболящий В. В., Елизаров А. И., Иванов-Омский В. И., Петряков В. А. // ФТП. 1987. Т. 21. № 8. С. 1462.
25. Liszkay L., Corbel C., Baroux L. // J. Phys. Condens. Mater. 1995. V. 7. № 45. P. 8529.
26. Крегер Ф. Химия несовершенных кристаллов. — М.: Мир, 1969.