

Григорий Аркадьевич Качурин



(20 ноября 1940 – 25 марта 2013)

**памяти ведущего научного сотрудника ИФП им. А.В. Ржанова СО РАН
д.ф.-м.н., лауреата Государственной премии СССР**

Григорий Аркадьевич Качурин родился в г. Хабаровске.

После окончания Московского Энергетического института в 1963м году по специальности «диэлектрики и полупроводники» он получил направление в Институт физики твердого тела и полупроводниковой электроники СО АН СССР. По времени это совпало со строительством лаборатории радиационной физики №10, которую возводили силами сотрудников института. Сейчас это корпус прочности ИФП СО РАН. Одновременно ученые проводили первые эксперименты на оборудовании, созданном своими руками.

Григорий Аркадьевич был высокообразованным человеком. Он свободно владел английским, немецким, французским и украинским языками, имел энциклопедические знания, был прекрасным инженером. По его чертежам была изготовлена первая в институте ионная пушка с жидкометаллическим источником. На этой пушке затем проводили имплантацию многие поколения его учеников.

Первые исследования Г.А.Качурина были посвящены исследованию теллурида кадмия. Уже в 1967 г. вышла первая статья Г.А. Качурина с соавторами «Бомбардировка тонких слоев CdTe ионами индия». К этому времени Григорий Аркадьевич стал руководителем группы.

В 1968 году Г.А. Качурин защитил кандидатскую диссертацию по теме «Ионное легирование тонких пленок теллурида кадмия».

В 1968 году Г.А. Качурину было поручено съездить в ГДР на приемку ускорителя «Ван_де_Грааф». После этой поездки началось сотрудничество с исследовательским

центром в Россендорфе (Дрезден), совместные исследования с которым продолжаются в ИФП СО РАН и сейчас.

Дальнейшие исследования Г.А. Качурина были связаны с ионной имплантацией соединений типа **A₃B₅**. Его докторская диссертация, защищенная летом 1981 года, называлась «Ионное легирование полупроводниковых соединений».

В начале 70х Г.А. Качурин занялся исследованием процессов в полупроводниках под действием лазерных импульсов. К тому времени в ИФП СО АН СССР уже был сформирован отдел «Квантовая электроника», в котором были лазеры с модулированной добротностью, позволяющие генерировать мощные световые импульсы длительностью в несколько десятков наносекунд.

Первые же эксперименты показали, что лазерного импульса наносекундной длительности не достаточно для кристаллизации полупроводниковых слоев, аморфизированных ионной бомбардировкой. Результаты первых исследований были опубликованы в осенью 1975 г. Одновременно с новосибирской группой аналогичные эксперименты проводились независимо в Казанском физикотехническом институте. В 1988 г. за разработку и исследование импульсного лазерного отжига группа сотрудников Казанского физикотехнического института и Института физики полупроводников была удостоена Государственной премии СССР в области науки и техники. Ученик Г.А. Качурина Евгений Васильевич Нидаев в 1983 г. за комплекс работ по исследованию, созданию и внедрению методов аппаратуры импульсного отжига полупроводниковых структур источниками интенсивного некогерентного света был удостоен премии Ленинского комсомола. Последующие работы Григория Аркадьевича были посвящены в основном ионно-лучевой модификации кремния: легирование кремния ионами низких энергий, изучение эффектов в кремнии при высокотемпературной ионной имплантации, ионный синтез структур «кремний-наизоляторе», синтез и свойства полупроводниковых нанокристаллов в диэлектрических пленках.

Многолетние совместные научные исследования связывали Григория Аркадьевича Качурина с Нижегородским государственным университетом им. Н.И. Лобачевского. Он был членом организационного и программного комитетов всероссийских семинаров, а затем и четырех конференций «Физические и физико-химические основы ионной имплантации», которые были организованы еще в 90х годах Павлом Васильевичем Павловым, одним из основоположников ионной имплантации не только в Советском Союзе, но и в мире.

Г.А. Качурин — автор 183 статей и трех монографий.

Он ушел из жизни 25 марта 2013 г., не дожив всего 10 дней до «золотого юбилея» его работы в лаборатории №10 ИФП СО РАН. Вся его жизнь была посвящена науке и ионной имплантации.

Некоторые статьи Григория Аркадьевича Качурина:

1. Kachurin, GA; Cherkova, SG; Marin, DV; Volodin, VA; Cherkov, AG; Antonenko, AK; Kamaev, GN; Skuratov, VA.

Influence of irradiation with swift heavy ions on multilayer Si/SiO₂ heterostructures

SEMICONDUCTORS 47(3), 358-364 (2013)

2. Mankad, V; Gupta, SK; Jha, PK; Ovsyuk, NN; Kachurin, GA.

Low-frequency Raman scattering from Si/Ge nanocrystals in different matrixes caused by acoustic phonon quantization

JOURNAL OF APPLIED PHYSICS 112(5), - (2012)

3. Kachurin, GA; Cherkova, SG; Marin, DV; Kesler, VG; Volodin, VA; Skuratov, VA.
Light-emitting Si nanostructures formed by swift heavy ions in stoichiometric SiO₂ layers

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS 282, 68-72 (2012)

4. Kachurin, GA; Cherkova, SG; Skuratov, VA; Marin, DV; Kesler, VG; Volodin, VA.
Formation of light-emitting nanostructures in layers of stoichiometric SiO₂ irradiated with swift heavy ions

SEMICONDUCTORS 45(10), 1311-1316 (2011)

5. Kachurin, GA; Cherkova, SG; Marin, DV; Kesler, VG; Skuratov, VA; Cherkov, AG.
The effect of composition on the formation of light-emitting Si nanostructures in SiO (x) layers on irradiation with swift heavy ions

SEMICONDUCTORS 45(3), 408-414 (2011)

6. Kachurin, GA; Cherkova, SG; Skuratov, VA; Marin, DV; Cherkov, AG.
Light-emitting Si nanostructures formed in SiO₂ on irradiation with swift heavy ions

SEMICONDUCTORS 44(4), 525-530 (2010)

7. Kachurin, GA; Cherkova, SG; Marin, DV; Cherkov, AG; Skuratov, VA.
Light-emitting Si nanostructures formed in silica layers by irradiation with swift heavy ions

APPLIED PHYSICS A-MATERIALS SCIENCE & PROCESSING 98(4), 873-877 (2010)

8. Kachurin, GA; Cherkova, SG; Marin, DV; Misiuk, A; Yanovitskaya, ZS; Jedrzejewski, J; Balberg, I.
Effect of pressure annealing on formation of light-emitting Si nanocrystals in Si rich SiO₂

PHYSICA STATUS SOLIDI A-APPLICATIONS AND MATERIALS SCIENCE 206(1), 78-83 (2009)

9. Kachurin, GA; Cherkova, SG; Marin, DV; Yankov, RA; Deutschmann, M.
Formation of light-emitting Si nanostructures in SiO(2) by pulsed anneals

NANOTECHNOLOGY 19(35), - (2008)

10. Kachurin, GA; Cherkova, SG; Marin, DV; Gutakovskii, AK; Cherkov, AG; Volodin, VA.
Effect of the ion-energy loss rate on defect formation during implantation in silicon nanocrystals

SEMICONDUCTORS 42(9), 1127-1131 (2008)

11. Karpov, AN; Marin, DV; Volodin, VA; Jedrzejewski, J; Kachurin, GA; Savir, E; Shwartz, NL; Yanovitskaya, ZS; Balberg, I; Goldstein, Y.

SiO_x layer formation during plasma sputtering of Si and SiO₂ targets

SEMICONDUCTORS 42(6), 731-736 (2008)

- 12.** Kachurin, GA; Cherkova, SG; Volodin, VA; Marin, DV; Deutschmann, M.
Effect of high-power nanosecond and femtosecond laser pulses on silicon nanostructures
SEMICONDUCTORS 42(2), 183-187 (2008)
- 13.** Volodin, VA; Efremov, MD; Kachurin, GA; Cherkov, AG; Deutschmann, M; Baersch, N.
Phase transitions in a-Si : H films on a glass irradiated by high-power femtosecond pulses: Manifestation of nonlinear and nonthermal effects JETP LETTERS 86(2), 119-122 (2007)
- 14.** Kachurin, GA; Cherkova, SG; Volodin, VA; Marin, DM; Tetel'baum, DI; Becker, H.
Effect of boron ion implantation and subsequent anneals on the properties of Si nanocrystals
SEMICONDUCTORS 40(1), 72-78 (2006)
- 15.** Kachurin, GA; Volodin, VA; Tetel'baum, DI; Marin, DV; Leier, AF; Gutakovskii, AK; Cherkov, AG; Mikhailov, AN.
The formation of silicon nanocrystals in SiO₂ layers by the implantation of Si ions with intermediate heat treatments
SEMICONDUCTORS 39(5), 552-556 (2005)
- 16.** Efremov, MD; Kamaev, GN; Volodin, VA; Arzhannikova, SA; Kachurin, GA; Cherkova, SG; Kretinin, AV; Malyutina-Bronskaya, VV; Marin, DV.
Coulomb blockade of the conductivity of SiO_x films due to one-electron charging of a silicon quantum dot in a chain of electronic states
SEMICONDUCTORS 39(8), 910-916 (2005)
- 17.** Kachurin, GA; Cherkova, SG; Volodin, VA; Kesler, VG; Gutakovskiy, AK; Cherkov, AG; Bublikov, A; Tetelbaum, DI.
Implantation of P ions in SiO₂ layers with embedded Si nanocrystals
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS 222(3-4), 497-504 (2004)
- 18.** Efremov, MD; Kamaev, GN; Kachurin, GA; Kretinin, AV; Volodin, VA; Marin, DV; Arzhannikova, SA; Malutina-Bronskaya, VV; Yanovskaya, SG.
Coulomb blockade in silicon nanocrystals embedded in SiO₂ matrix
GETTERING AND DEFECT ENGINEERING IN SEMICONDUCTOR TECHNOLOGY 95-96, 629-633 (2004)
- 19.** Tetelbaum, DI; Trushin, SA; Mikhaylov, AN; Vasil'ev, VK; Kachurin, GA; Yanovskaya, SG; Gaponova, DM.
The influence of the annealing conditions on the photoluminescence of ion-implanted SiO₂ : Si nanosystem at additional phosphorus implantation
PHYSICA E-LOW-DIMENSIONAL SYSTEMS & NANOSTRUCTURES 16(3-4), 410-413 (2003)
- 20.** Kachurin, GA; Yanovskaya, SG; Tetelbaum, DI; Mikhailov, AN.
The effect of implantation of P ions on the photoluminescence of Si nanocrystals in SiO₂ layers

SEMICONDUCTORS 37(6), 713-717 (2003)

21. Kesler, VG; Yanovskaya, SG; Kachurin, GA; Leier, AF; Logvinsky, LM.
XPS study of ion-beam-assisted formation of Si nanostructures in thin SiO₂ layers

SURFACE AND INTERFACE ANALYSIS 33(12), 914-917 (2002)

22. Kachurin, GA; Yanovskaya, SG; Volodin, VA; Kesler, VG; Leier, AF; Ruault, MO.
Silicon nanocrystal formation upon annealing of SiO₂ layers implanted with Si ions

SEMICONDUCTORS 36(6), 647-651 (2002)

23. Khasanov, T; Mardezhov, AS; Yanovskaya, SG; Kachurin, GA; Kaitasov, O.
Ellipsometric studies of annealing of SiO₂ layers during the formation of light-emitting Si nanocrystals in them

OPTICS AND SPECTROSCOPY 90(6), 831-834 (2001)

24. Kachurin, GA; Yanovskaya, SG; Zhuravlev, KS; Ruault, MO.
The role of nitrogen in the formation of luminescent silicon nanoprecipitates during heat treatment of SiO₂ layers implanted with Si⁺ ions

SEMICONDUCTORS 35(10), 1182-1186 (2001)

25. Kachurin, GA; Yanovskaya, SG; Ruault, MO; Gutakovskii, AK; Zhuravlev, KS; Kaitasov, O; Bernas, H.

The influence of irradiation and subsequent annealing on Si nanocrystals formed in SiO₂ layers

SEMICONDUCTORS 34(8), 965-970 (2000)

26. Kachurin, GA; Rebohle, L; Tyschenko, IE; Volodin, VA; Voelskow, M; Skorupa, W; Froeb, H. **Formation of photoluminescence centers during annealing of SiO₂ layers implanted with Ge ions**

SEMICONDUCTORS 34(1), 21-26 (2000)

27. Leier, AF; Safronov, LN; Kachurin, GA.

Modeling Si nanoprecipitate formation in SiO₂ layers with excess Si atoms

SEMICONDUCTORS 33(4), 380-384 (1999)

28. Kachurin, GA; Ruault, MO; Gutakovskii, AK; Kaitasov, O; Yanovskaya, SG; Zhuravlev, KS; Bernas, H.

Light particle irradiation effects in Si nanocrystals

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS 147(1-4), 356-360 (1999)

29. Tyschenko, IE; Rebohle, L; Yankov, RA; Skorupa, W; Misiuk, A; Kachurin, GA.
The effect of annealing under hydrostatic pressure on the visible photoluminescence from Si⁺-ion implanted SiO₂ films

JOURNAL OF LUMINESCENCE 80(1-4), 229-233 (1998)

30. Kachurin, GA; Leier, AF; Zhuravlev, KS; Tyschenko, IE; Gutakovskii, AK; Volodin, VA; Skorupa, W; Yankov, RA.

Effect of ion dose and annealing mode on photoluminescence from SiO₂ implanted with Si ions

SEMICONDUCTORS 32(11), 1222-1228 (1998)

31. Kachurin, GA; Tyschenko, IE; Rebohle, L; Skorupa, W; Yankov, RA; Froeb, H; Boehme, T; Leo, K.

Short-wavelength photoluminescence of SiO₂ layers implanted with high doses of Si⁺, Ge⁺, and Ar⁺ ions

SEMICONDUCTORS 32(4), 392-396 (1998)

32. Kachurin, GA; Tyschenko, IE; Zhuravlev, KS; Pazdnikov, NA; Volodin, VA; Gutakovskii, AK; Leier, AF; Skorupa, W; Yankov, RA.

Photoluminescence of SiO₂ layers implanted with Si⁺ ions and annealed in a pulsed regime

SEMICONDUCTORS 31(6), 626-630 (1997)

33. Rebohle, L; Tyschenko, IE; Frob, H; Leo, K; Yankov, RA; vonBorany, J; Kachurin, GA; Skorupa, W.

Blue and violet photoluminescence from high-dose Si⁺- and Ge⁺-implanted silicon dioxide layers

MICROELECTRONIC ENGINEERING 36(1-4), 107-110 (1997)

34. Kachurin, GA; Zhuravlev, KS; Pazdnikov, NA; Leier, AF; Tyschenko, IE; Volodin, VA; Skorupa, W; Yankov, RA.

Annealing effects in light-emitting Si nanostructures formed in SiO₂ by ion implantation and transient preheating

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS 127, 583-586 (1997)

35. Kachurin, GA; Tyschenko, IE; Zhuravlev, KS; Pazdnikov, NA; Volodin, VA; Gutakovskiy, AK; Leier, AF; Skorupa, W; Yankov, RA.

Visible and near-infrared luminescence from silicon nanostructures formed by ion implantation and pulse annealing

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS 122(3), 571-574 (1997)

36. Skorupa, W; Yankov, RA; Rebohle, L; Frob, H; Bohme, T; Leo, K; Tyschenko, IE; Kachurin, GA.

A study of the blue photoluminescence emission from thermally-grown, Si⁺-implanted SiO₂ films after short-time annealing

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS 120(1-4), 106-109 (1996)

37. Antonova, IV; Kachurin, GA; Tyschenko, IE; Shaimeev, SS.

Formation of electrically active centers beyond the stopping ranges of ions implanted in heated silicon

SEMICONDUCTORS 30(11), 1051-1054 (1996)

38. Gadiyak, GV; Kachurin, GA; Tyschenko, IE.

Effect of competing trapping centers (sinks) on the evolution of implanted-nitrogen distribution in silicon - A numerical simulation
SEMICONDUCTORS 30(11), 1019-1023 (1996)

39. KACHURIN, GA; TYSCHENKO, IE; TIIS, SA; PLOTNIKOV, AE.
EFFECT OF COMPETING PRECIPITATION CENTERS ON THE DISTRIBUTION OF NITROGEN-IMPLANTED IN SI DURING THE FORMATION OF BURIED LAYERS
SEMICONDUCTORS 29(3), 256-258 (1995)

40. KACHURIN, GA; OBODNIKOV, VI; PRINTS, VY; TYSCHENKO, IE.
NEUTRALIZATION OF BORON IN SILICON BY HIGH-TEMPERATURE BOMBARDMENT WITH ARGON IONS
SEMICONDUCTORS 28(3), 313-316 (1994)

41. STEPINA, NP; KACHURIN, GA; POPOV, VP; ROMANOV, SI.
ION-BEAM-INDUCED EPITAXIAL CRYSTALLIZATION OF SI DUE TO DIFFUSION OF POINT-DEFECTS FROM CRYSTALLINE AND AMORPHOUS REGIONS TO THE INTERPHASE BOUNDARY
PHYSICA STATUS SOLIDI A-APPLIED RESEARCH 141(2), 305-310 (1994)

42. KACHURIN, GA; TYSCHENKO, IE.
BEHAVIOR OF BORON AND NITROGEN IN A SURFACE-LAYER OF SILICON DURING SYNTHESIS OF BURIED LAYERS BY IMPLANTATION OF N+ IONS
SEMICONDUCTORS 27(7), 658-662 (1993)

43. KACHURIN, GA; AKHMETOV, VD; TYSCHENKO, IE; PLOTNIKOV, AE.
ROLES OF IMPLANTATION TEMPERATURE AND ION DOSE-RATE IN ION-BEAM SYNTHESIS OF BURIED SI₃N₄ LAYERS
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS 74(3), 399-404 (1993)

44. KACHURIN, GA; GADIYAK, GV; SHATROV, VI; TYSCHENKO, IE.
UPWARD IMPURITY DIFFUSION DUE TO ION-BOMBARDMENT OF HEATED SILICON - A NUMERICAL-SIMULATION
SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 26(11), 1111-1114 (1992)

45. KACHURIN, GA; TYSCHENKO, IV; PLOTNIKOV, AE; POPOV, VP.
GROWTH OF SINGLE-CRYSTAL ALPHA-SI₃N₄ IN BURIED LAYERS FORMED BY LOW-RATE IMPLANTATION OF N+ IONS IN HEATED SILICON
SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 26(8), 779-781 (1992)

46. KACHURIN, GA; TYSCHENKO, IE; FEDINA, LI.
HIGH-TEMPERATURE ION-IMPLANTATION IN SILICON
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS 68(1-4), 323-330 (1992)

47. KARANOVICH, AA; DVURECHENSKII, AV; TYSCHENKO, IE; KACHURIN, GA.
CENTERS OF SPIN-DEPENDENT RECOMBINATION IN STRUCTURES FORMED BY N+ ION-IMPLANTATION INTO SI

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS 55(1-4), 630-632 (1991)

48. KACHURIN, GA; TYSCHENKO, IE; MAZHIRIN, AP; FEDINA, LI.
PROPERTIES OF N-TYPE LAYERS FORMED BY HIGH-TEMPERATURE IMPLANTATION OF P+ IONS IN SILICON
SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 25(4), 360-363 (1991)

49. ALEKSANDROV, LN; BONDAREVA, TV; KACHURIN, GA; TYSCHENKO, IE.
NUMERICAL MODELING OF THE DIFFUSION OF BORON AND PHOSPHORUS IN SILICON DURING HIGH-TEMPERATURE ION-IMPLANTATION
SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 25(2), 137-139 (1991)

50. KARANOVICH, AA; DVURECHENSKII, AV; TYSCHENKO, IE; KACHURIN, GA.
CENTERS OF SPIN-DEPENDENT RECOMBINATION IN STRUCTURES FORMED BY IMPLANTATION OF NITROGEN-IONS IN SI
SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 24(6), 694-695 (1990)

51. MANZHOSOV, YA; KACHURIN, GA.
LARGE AREA SOI FILMS CRYSTALLIZED BY NANOSECOND LASER-PULSES
PHYSICA STATUS SOLIDI A-APPLIED RESEARCH 117(1), K29-& (1990)

52. KACHURIN, GA; TYSCHENKO, IE; MAZHIRIN, AP; WIESER, E.
HIGH-TEMPERATURE PHOSPHORUS ION DOPING OF SILICON
NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM
INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS 43(4), 535-538 (1989)

53. KACHURIN, GA; TYSHCHENKO, IE; POPOV, VP; TIJS, SA.
INTERACTION OF NITROGEN IMPLANTED INTO SILICON WITH DEFECTS IN THE BURIED LAYER
PHYSICA STATUS SOLIDI A-APPLIED RESEARCH 113(2), K165-K169 (1989)

54. KACHURIN, GA; TYSCHENKO, IE; POPOV, VP; TIIS, SA; PLOTNIKOV, AE.
IMPLANTATION OF NITROGEN IN SILICON AT 700-1100-DEGREES-C
SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 23(3), 271-273 (1989)

55. KACHURIN, GA; TYSHCHENKO, IE; WIESER, E; WEISE, C.
REDISTRIBUTION OF BORON IN SILICON BY HIGH-TEMPERATURE IRRADIATION WITH HEAVY-IONS
PHYSICA STATUS SOLIDI A-APPLIED RESEARCH 109(1), 141-148 (1988)

56. KACHURIN, GA; TYSHCHENKO, IE; FEDINA, LI; WIESER, E; WEISE, C.
HIGH-TEMPERATURE IMPLANTATION OF SILICON BY B+ AND BF-2+ IONS
PHYSICA STATUS SOLIDI A-APPLIED RESEARCH 102(1), 265-272 (1987)

57. KACHURIN, GA; TYSCHENKO, IE; VOELSKOW, M.
DOPING OF SILICON WITH BORON IONS BY IRRADIATION AT TEMPERATURES 600-1100-DEGREES-C
SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 21(7), 725-728 (1987)

- 58.** KACHURIN, GA; STEPINA, NP; VOELSKOW, M; WIESER, E.
ANNEALING BEHAVIOR OF LOW-ENERGY-IMPLANTED SILICON
PHYSICA STATUS SOLIDI A-APPLIED RESEARCH 90(1), 285-290 (1985)
- 59.** KACHURIN, GA; MAYER, VA; ROMANOV, SI; VOELSKOW, M; KLABES, R; WIESER, E.
LOW-ENERGY IMPLANTATION OF ARSENIC IN SILICON
PHYSICA STATUS SOLIDI A-APPLIED RESEARCH 82(2), 475-480 (1984)
- 60.** KACHURIN, GA; MAIER, VA.
DOPING OF SILICON BY IMPLANTATION OF 500 EV ARSENIC IONS
SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 17(2), 159-161 (1983)
- 61.** STEPINA, NP; KACHURIN, GA.
ROLE OF CHANNELING IN THE IMPLANTATION OF LOW-ENERGY IONS
SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 17(3), 278-280 (1983)
- 62.** KACHURIN, GA; NIDAEV, EV; POPOV, AI.
LASER ANNEALING OF RADIATION DEFECTS, STUDIED BY THE CAPACITANCE SPECTROSCOPY METHOD
SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 16(1), 13-15 (1982)
- 63.** KACHURIN, GA; NIDAEV, EV; POPOV, AI.
FORMATION OF DEFECTS IN SURFACE-LAYERS OF SILICON UNDER THE ACTION OF LASER-RADIATION
SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 16(6), 688-690 (1982)
- 64.** KACHURIN, GA; STEPINA, NP.
DEEP PENETRATION OF LOW-ENERGY IONS IN HEATED (200-400-DEGREES-C) SILICON
SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 16(7), 738-740 (1982)
- 65.** KACHURIN, GA; LOVYAGIN, RN; STEPINA, NP.
DOPING OF SILICON BY BOMBARDMENT OF A HEATED SUBSTRATE WITH LOW-ENERGY IONS
SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 15(2), 167-170 (1981)
- 66.** KLABES, R; MATTHAI, J; VOELSKOW, M; KACHURIN, GA; NIDAEV, EV; BARTSCH, H.
FLASH LAMP ANNEALING OF ARSENIC IMPLANTED SILICON
PHYSICA STATUS SOLIDI A-APPLIED RESEARCH 66(1), 261-266 (1981)
- 67.** GAVRILOV, AA; KACHURIN, GA.
ANNEALING OF IMPLANTED LAYERS OF SILICON IN THE PLASMA OF A PULSED GAS-DISCHARGE
SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 15(6), 712-713 (1981)
- 68.** BOGATYRIOV, VA; KACHURIN, GA; SMIRNOV, LS.
PROPERTIES OF INSB P-N-JUNCTIONS FABRICATED BY ZN IMPLANTATION

WITH SUBSEQUENT DRIVE-IN DIFFUSION

RADIATION EFFECTS AND DEFECTS IN SOLIDS 49(1-3), 45-49 (1980)

69. KACHURIN, GA; NIDAEV, EV; DANYUSHKINA, NV.

ANNEALING OF DEFECTS BY NANOSECOND LASER-PULSES AFTER IMPLANTATION OF SMALL ION DOSES

SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 14(4), 386-388 (1980)

70. KACHURIN, GA.

MECHANISM OF ION-STIMULATED CRYSTALLIZATION OF AMORPHOUS LAYERS

SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 14(4), 461-462 (1980)

71. KACHURIN, GA; NIDAEV, EV.

LASER ANNEALING OF RADIATION DEFECTS IN LOW DISORDERED LAYERS

RADIATION EFFECTS AND DEFECTS IN SOLIDS 49(1-3), 187-190 (1980)

72. ROMANOV, SI; KACHURIN, GA; SMIRNOV, LS; KHAIBULLIN, IB; SHTYRKOV, EI; BAJAZITOV, RM.

CRYSTALLIZATION OF ION-IMPLANTED SILICON LAYERS BY THE NANOSECOND LASER-PULSES

RADIATION EFFECTS AND DEFECTS IN SOLIDS 48(1-4), 191-194 (1980)

73. KACHURIN, GA; NIDAEV, EV.

LASER ANNEALING OF POINT-DEFECTS IN SILICON AND GALLIUM-ARSENIDE

SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 14(3), 251-252 (1980)

74. KACHURIN, GA; LOVYAGIN, RN; NIDAEV, EV; ROMANOV, SI.

EPITAXIAL CRYSTALLIZATION OF GAP FILMS ON SI BY NANOSECOND LASER-PULSES

SOVIET PHYSICS SEMICONDUCTORS-USSR 14(3), 272-274 (1980)

Монографии:

1. В.В.Болотов, А.В.Васильев, Н.Н.Геарасименко, А.В.Двуреченский, Г.А.Качурин, В.И.Панов, Л.С.Смирнов, В.Ф.Стась. **Физические процессы в облученных полупроводниках** (Новосибирск, Наука, 1977);

2. В.В.Болотов, А.В.Васильев, А.В.Двуреченский, Г.А.Качурин, Н.Б.Придачин, Л.С.Смирнов, В.Ф.Стась. **Вопросы радиационной технологии полупроводников** (Новосибирск, Наука, 1980);

3. А.В.Двуреченский, Г.А.Качурин, Е.В.Нидаев, Л.С.Смирнов. **Импульсный отжиг полупроводниковых материалов** (М., Наука, 1982)