

СВЕДЕНИЯ ОБ ОППОНЕНТЕ

по докторской диссертации Муслимова А.Э. «Управляемая перестройка поверхности кристаллических подложек для формирования эпитаксиальных наноструктур» по специальности 01.04.18 – «Кристаллография, физика кристаллов»

Фамилия, имя, отчество оппонента	Форш Павел Анатольевич
Дата рождения	13.05.1977
Шифр и наименование специальности, по которым защищена диссертация	01.04.10 – Физика полупроводников
Ученая степень и отрасль науки	Доктор физико-математических наук, физика
Ученое звание	доцент
Полное наименование организации, являющейся основным местом работы оппонента	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»
Почтовый адрес с указанием индекса	19991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1, Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
Занимаемая должность	Ведущий научный сотрудник
Телефон	8(495)9393922
Адрес электронной почты	forsh@physics.msu.ru
Список основных публикаций официального оппонента по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Е.А. Форш, А.С. Ильин, М.Н. Мартышов, П.А. Форш, П.К. Кашкаров. Релаксация фотопроводимости в нанокристаллическом оксиде индия. Российские нанотехнологии, 2014, т. 9, с. 18-21. 2. Е.А. Forsh, V.B. Zaytsev, M.N. Martyshov, P.A. Forsh, P.K. Kashkarov. Optical and photoelectrical properties of nanocrystalline indium oxide. Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics, 2014, v. 9, p. 762-765. 3. M. Khenkin, A. Emelyanov, A. Kazanskii, P. Forsh, M. Beresna, M. Gecevicius, P. Kazansky. Effect of hydrogen concentration on structure and photoelectric properties of a-Si:H films modified by femtosecond laser pulses. Canadian Journals of Physics, 2014, v. 92, p. 883-887. 4. Е.А. Forsh, M.N. Martyshov, P.A. Forsh, P.K. Kashkarov. Transient photoconductivity in nanocrystalline indium oxide. Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics, 2014, v. 9, p. 124-127. 5. M.V. Khenkin, D.V. Amasev, A.O. Dudnik, A.V. Emelyanov, P.A. Forsh, A.G. Kazanskii, R. Drevinskas, M. Beresna, P. Kazansky. Effect of laser wavelength on structure and photoelectric properties of a-Si:H films crystallized by femtosecond laser pulses. Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics, 2014, v. 9, p. 728-733. 6. A.V. Emelyanov, A.V., M.V. Khenkin, A.G. Kazanskii, P.A. Forsh, P.K. Kashkarov, M. Gecevicius, M. Beresna, P.G. Kazansky. Femtosecond laser induced crystallization of hydrogenated amorphous silicon for photovoltaic applications. Thin

Solid Films, 2014, v. 556, p. 410-413.

7. E.A. Forsh, A.V. Marikutsa, M.N. Martyshov, P.A. Forsh, M.N. Rummyantseva, A.M. Gaskov, P.K. Kashkarov. Charge carrier transport mechanisms in nanocrystalline indium oxide. *Thin Solid Films*, 2014, v. 558, p. 320-325.
8. А.В. Зайцева, В.Б. Зайцев, Н.Л. Левшин, П.А. Форш, С.В. Хлыбов, С.Г. Юдин. Структура и электрофизические свойства пленок жидких кристаллов, изготовленных по ленгмюровской технологии. *ФТТ*, 2014, т. 56, с. 371-374.
9. А.В. Емельянов, А.Г. Казанский, П.К. Кашкаров, О.И. Коньков, Н.П. Кутузов, В.Л. Лясковский, П.А. Форш, М.В. Хенкин. Изменение структуры пленок аморфного гидрогенизированного кремния и концентрации водорода в них при фемтосекундной лазерной кристаллизации. *Письма в ЖТФ*, 2014, т. 40, с. 1-8.
10. A.V. Emelyanov, A.G. Kazanskii, P.A. Forsh, D.M. Zhigunov, M.V. Khenkin, N.N. Petrova, A.V. Kukin, E.I. Terukov, P.K. Kashkarov. Photoluminescence features of hydrogenated silicon films with amorphous/nanocrystalline mixed phase. *Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics*, 2015, v. 10, p. 649-652.
11. A. Ilin, E. Forsh, N. Fantina, M. Martyshov, P. Forsh, P. Kashkarov. Influence of In_2O_3 nanocrystal size on the conductivity and photoconductivity in the NO_2 atmosphere. *Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics*, 2015, v. 10, p. 680-682.
12. Е.А. Форш, П.А. Форш, П.К. Кашкаров. Особенности оптических и фотоэлектрических свойств нанокристаллического оксида индия. *ФТП*, 2015, т. 49, с. 1184-1188.
13. А.С. Ильин, Н.П. Фантина, М.Н. Мартышов, П.А. Форш, А.С. Воронцов, М.Н. Румянцева, А.М. Гаськов, П.К. Кашкаров. Влияние напряжения на чувствительность нанокристаллического оксида индия к диоксиду азота в условиях ультрафиолетовой подсветки. *Письма в ЖТФ*, 2015, т. 41, с. 97-102.
14. E.A. Forsh, A.M. Abakumov, V.B. Zaytsev, E.A. Konstantinova, P.A. Forsh, M.N. Rummyantseva, A.M. Gaskov, P.K. Kashkarov. Optical and photoelectrical properties of nanocrystalline indium oxide with small grains. *Thin Solid Films*, 2015, v. 595, p. 25-31.
15. М.В. Хенкин, Д.В. Амасев, А.С. Воронцов, П.А. Форш, А.Г. Казанский. Влияние атмосферы воздуха на электрические свойства двухфазных пленок гидрогенизированного кремния. *Вестник Московского университета. Серия 3: Физика, астрономия*, 2015, т. 4, с. 60-65.
16. M.V. Khenkin, D.V. Amasev, A.G. Kazanskii, P.A. Forsh. Hydrogenation of Laser-crystallized a-Si:H Films. *Journal of Nano- and Electronic Physics*, 2015, v. 7, p. 03041-1-02041-6.
17. A. Ilin, M. Martyshov, E. Forsh, P. Forsh, M. Rummyantseva, A. Abakumov, A. Gaskov, P. Kashkarov. UV effect on NO_2 sensing properties of nanocrystalline In_2O_3 . *Sensors and Actuators B: Chemical*, 2016, v. 231, p. 491-496.
18. E.A. Konstantinova, A.V. Emelyanov, P.A. Forsh, P.K. Kashkarov. Influence of Formation Conditions on Structure and Properties of Paramagnetic Centers in Polymorphous Silicon Films, *Applied Magnetic Resonance*, 2016, v.47, p. 693- 700
19. А.В. Алпатов, С.П. Вихров, А.Г. Казанский, В.Л. Лясковский, Н.Б. Рыбин, Н.В. Рыбина, П.А. Форш. Исследование корреляционных свойств структуры поверхности пленок nc-Si/a-Si:H с различной долей кристаллической фазы. *ФТП*, 2016, т. 50, с. 600-606.
20. Т.В. Бельшева, М.И. Иким, А.С. Ильин, П.К. Кашкаров, М.Н. Мартышов, Y. Paltiel, Л.И. Трахтенберг, Н.П. Фантина, П.А. Форш. Особенности электрических и фотоэлектрических свойств пленок нанокристаллических оксидов индия и цинка. *Химическая физика*, 2016, 35(10), 42-48.
21. А.С. Ильин, Н.П. Фантина, М.Н. Мартышов, П.А. Форш, А.С. Чижов, М.Н. Румянцева, А.М. Гаськов, П.К. Кашкаров. Влияние квантовых точек селенида кадмия на проводимость и фотопроводимость нанокристаллического оксида индия. *ФТП*, 2016, 50(5), 619-623.
22. D. M. Zhigunov, M.N. Martyshov, P.A. Forsh, I. A. Kamenskikh, S.N.

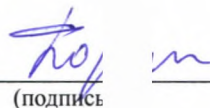
Yakunin, P.K. Kashkarov. Structure-related current transport and photoluminescence in SiO_xN_y and SiN_x based superlattices with Si nanocrystals. Physica Status Solidi (A), 2017, 214, 1700040.

23. A.S. Ilin, M.I. Ikim, P.A. Forsh, T. V. Belysheva, M.N. Martyshov, P.K. Kashkarov, L.I. Trakhtenberg. Green light activated hydrogen sensing of nanocrystalline composite $\text{ZnO-In}_2\text{O}_3$ films at room temperature// Scientific Reports, 2017, 7, 12204.

24. Д.М. Жигунов, А.С. Ильин, П.А. Форш, А.В. Бобыль, В.Н. Вербицкий, Е.И. Теруков, П.К. Кашкаров. Люминесценция солнечных элементов с гетеропереходом $\alpha\text{-Si:H/c-Si}$. ЖТФ., 2017, 43, 95-101.

25. S. Vladimirova, V. Krivetskiy, M. Rummyantseva, A. Gaskov, N. Mordvinova, O. Lebedev, M. Martyshov, P. Forsh. Co_3O_4 as p-Type Material for CO Sensing in Humid Air. Sensors, 2017, 17, 2216-1-2216-13.

26. S.A. Gavrilov, A.A. Dronov, I.M. Gavrilin, R.L. Volkov, N.I. Borgardt, A.Yu. Trifonov, A.V.Pavlikov, P.A. Forsh, P.K. Kashkarov. Laser crystallization of germanium nanowires fabricated by electrochemical deposition. J Raman Spectrosc, 2018, 49, p. 810-816.



(подпись)

П.А. Форш

21.06.2018

Подпись П.А. Форша заверяю



