

НИЛ 4.12 «Электрохимически наноструктурированные материалы»

(Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»)

Научный руководитель
ЛАЗАРУК Сергей Константинович
доктор физико-математических наук, профессор



Кадровый потенциал:

Мигас Д.Б., доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник

Долбик А.В., научный сотрудник

Сасинович Д.А., младший научный сотрудник

Кацуба П.С., младший научный сотрудник

Купреева О.В., младший научный сотрудник

Тематика научных и прикладных исследований:

1. Лавинные светодиоды на основе наноструктурированного кремния
2. Оптические межсоединения на кремниевых кристаллах и между кремниевыми кристаллами
3. МЭМС на основе процесса горения наноструктурированного кремния
4. Алюминиевая металлизация, встроенная в оксид алюминия

Лавинные светодиоды на основе наноструктурированного кремния

- эффективность 0,1 %;

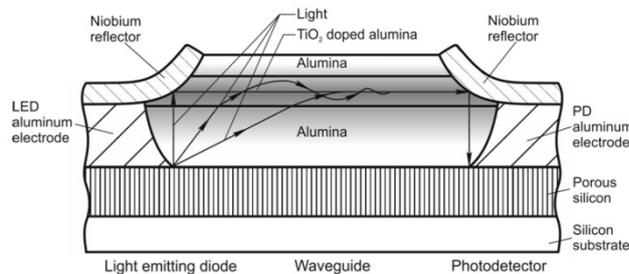
- рабочая частота до 10 ГГц;

Light emitting diodes (LEDs) based on PS



Оптические межсоединения на кремниевых кристаллах и между кремниевыми кристаллами

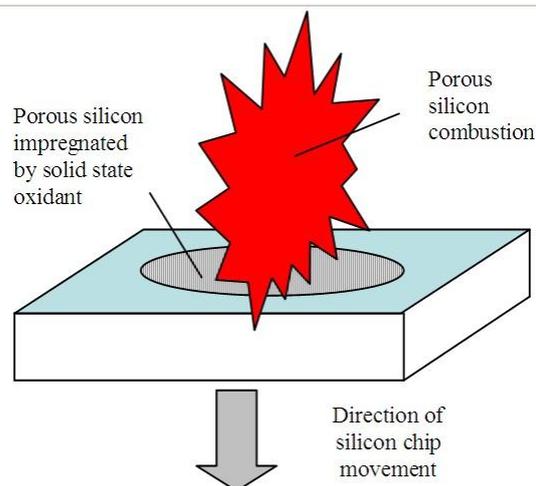
- коэффициент передачи по току 10^{-3} ;
- временная задержка 0,1 нс;
- оптические потери планарных волноводов менее 1 дБ см;



Schematic view of optical interconnects based on porous silicon LEDs

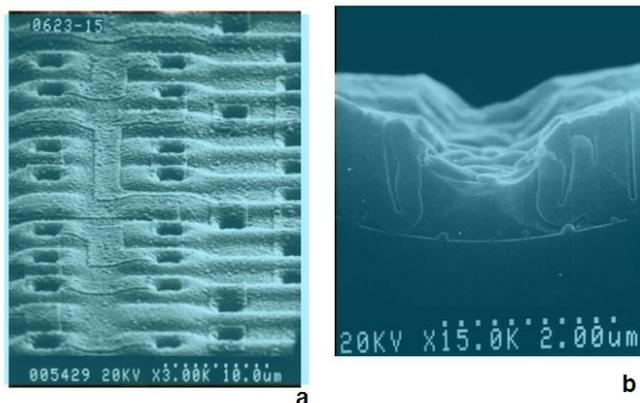
МЭМС на основе процесса горения наноструктурированного кремния

- механический импульс до 100 мНс;
- ток иницирования 500 мА



Алюминиевая металлизация, встроенная в оксид алюминия

- минимальный размер дорожки 0,5 мкм;
- перепад рельефа 0,1 мкм;
- максимальная плотность тока 10^7 А/см²;



Planar aluminium VLSI interconnects built in porous alumina: a) surface view; b) cross-sectional view.

Наиболее значимые публикации:

1. Lazarouk S.K., Sasinovich D.A., Kupreeva O.V., Orehovskaia T.I., Rochdi N., Arnaud d'Avitaya F., Borisenko V.E. Effect of the electrolyte temperature on the formation and structure of porous anodic titania film // Thin Solid Films. - 2012. - vol.526. - PP. 41-46
2. Лазарук С.К. Пористое анодирование алюминиевых пленок с использованием фотолитографической маски при высоких напряжениях формовки // Доклады БГУИР. - 2013. - № 3(73). - С. 52-57.
3. Liang K., Beng Kang Tay,, Kupreeva O.V., Orekhovskaya T.I., Lazarouk S.K., Borisenko V. E. Fabrication of double-walled titania nanotubes and their photocatalytic activity // ACS Sustainable Chem. Eng. - 2014. - Vol. 2, № 3. - P. 991-995
4. Лазарук С.К., Купреева О.В., Высоцкий В.Б., Чевычелов А.И., Летохо А.С.

- Структура и элементный состав анодных алюмооксидных пленок, сформированных в сернокислом электролите высокой концентрации // Доклады БГУИР. – 2014. - № 3(81). - С. 5-11.
5. Лазарук С. К., Лешок А. А., Кацуба П. С., Борисенко В. Е. Интеграция оптических и электронных межсоединений на кремнии / 24-я Международная Крымская конференция «СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии» (7-13 сентября 2014 г.), Севастополь, Россия, издательство Вебер с.800-802, 2014.
6. Лазарук С.К., Кацуба П.С., Андреевко А.В., Лешок А.А., Якимчук А.А., Высоцкий В.Б. Напряженность электрического поля в барьерном слое пористого оксида алюминия при анодировании / Доклады БГУИР. – 2014. -№ 5(83). - С. 5-10
7. Терехов В. А., Лазарук С.К., Усольцева Д.С., Лешок А.А., Кацуба П.С., Занин И.Е., Анисимов А.В., Степанова А.А., Турищев С.Ю. Особенности электронной и атомной структуры атомов кремния в матрице алюминия // Физика твердого тела. – 2014. - Т.56. - С. 2452-2456.
8. Terekhov V. A., Lazaruk S. K., Usol'tseva D. S., Leshok A. A., Katsuba P. S., Zanin I. E., Spirin D. E., Stepanova A. A., Turishchev S. Y. Specific Features of the Electronic and Atomic Structures of Silicon Single Crystals in the Aluminum Matrix // Physics of the Solid State. – 2014. - Vol. 56, No. 12. - PP. 2543–254.
9. Сасинович Д.А., Высоцкий В.Б., Лазарук С.К. Влияние термообработки на структуру и состав пористых пленок анодного оксида алюминия, сформированных при различных напряжениях формовки // Доклады БГУИР. – 2014. -№ 7(85). - С. 5-8.
10. Nguyen Viet Cuong, Pita K., Kam C. H., Dolbik A., Lazarouk S. K., Labunov V. Giant and Tunable Mechanical Impulse of Energetic Nanocrystalline Porous Silicon // J. of Propulsion and Power. – 2015. -Vol. 31, No 2. - PP.694-698.

Контактная информация

Беларусь, г. Минск, 220013, ул. П.Бровки, 6

Рабочее место руководителя:

каб. 105 (1 корпус)

Контактный телефон руководителя:

+375 17 293 88 69

Факсы:

+375 17 293 88 69

Email: serg@nano.bsuir.edu.by