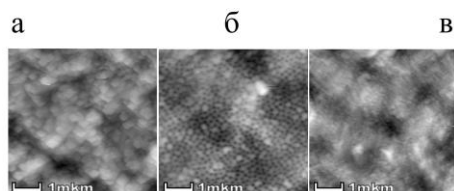


ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРИСТОГО КРЕМНИЯ ДЛЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СЕНСОРОВ

Иванов Р.Е., Грибанов Е.Н., Пугачев А.В.

Орловский государственный университет
302026, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95

В работе изучено влияние времени электрохимического травления на морфологию поверхности пористого кремния (Si) электронного типа проводимости, легированного сурьмой с удельным сопротивлением 1 Ом·см в электролите, состоящем из азотной, плавиковой кислот и глицерина. Морфология поверхности изучена методом атомно-силовой микроскопии (см. рисунок). Описание структуры поверхности представлено в таблице.



АСМ-изображения образцов пористого Si марки КЭС №1 (а), №2 (б) и №3 (в).

Описание морфологии поверхности полученных образцов ПК

№ образца	Время травления, сек	Описание структуры поверхности
1	15	Появление характерных фигур травления кубической формы с ребром 500-800 нм, ср. знач. шероховатости – 13,20 нм (процесс химической полировки).
2	30	Пористая высоко упорядоченная структура с диаметром пор 80-130 нм и глубиной до 20 нм, ср. знач. шероховатости – 20,51 нм.
3	45	Грубое преобразование поверхности с появлением больших пор диаметром порядка 1-2 мкм и глубиной до 70 нм, ср. знач. шероховатости – 35,00 нм.

Актуальность темы связана с большим потенциалом использования пористого Si в качестве основы полупроводниковых сенсоров за счёт низкой себестоимости, доступности и широких возможностей модификации поверхности материала, что может способствовать снижению цены сенсорных устройств и внедрению более гибких технологий их создания.

Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда содействия инновациям в рамках федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» (договор № 1072ГССС27/108645 от «17» октября 2025 г.).