

ФОРМИРОВАНИЕ И СВОЙСТВА МНОГОСЛОЙНЫХ СТРУКТУР МЕЗОПОРИСТОГО КРЕМНИЯ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

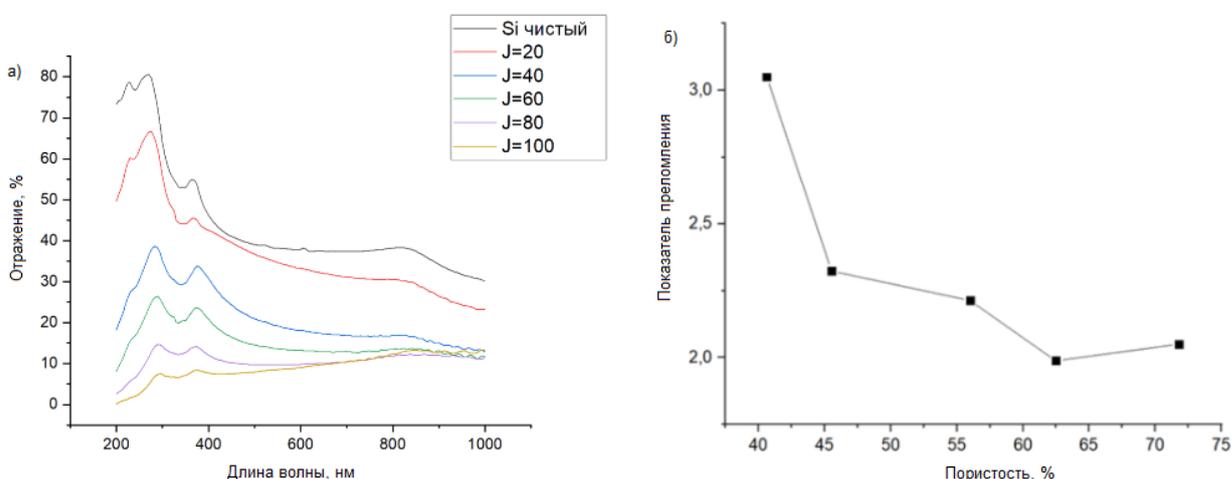
Шилович С.А.

Бондаренко В.П. – д.т.н., доцент

В настоящее время наблюдается повышенный интерес к полупроводниковым материалам, содержащим наноразмерные структурные элементы, наличие которых существенно изменяет традиционные свойства обычных материалов. Появилась возможность изготовления на основе слоев пористого кремния световых структур, фотоэлектрических преобразователей солнечной энергии, химических датчиков и других полупроводниковых приборов. Основным препятствием для широкого применения пористого кремния в производстве полупроводниковых приборов является нестабильность его люминесцентных и электрофизических характеристик. В то же время пористый кремний обладает рядом уникальных свойств, что делает этот материал перспективным для применения.

Основными задачами исследования являлись: изучение исследований по разработке пористого кремния; выбор оптимальных методик изготовления и изучения структур пористого кремния; изучение и анализ свойств полученной структуры.

Пористый кремний получен электрохимическим анодированием пластины n-Si КЭС-0,015. Анодирование проводилось в растворе плавиковой кислоты. Изменяя плотность тока и время анодирования, были получены пленки пористого кремния толщиной ≈ 5 мкм (Рисунок 1).



а) Спектр отражения образцов, полученных при разной плотности тока, б) Зависимость показателя преломления от пористости

Рисунок 1 — Спектры полученных структур и зависимость показателя преломления от пористости

Существует множество применений устройств с использованием пористого кремния, таких как электролюминесцентные устройства, газовые датчики, датчики влажности, биосенсоры, волноводы, конденсаторы и биоактивные имплантаты. Кроме того, в пористом кремнии могут быть реализованы пассивные оптические компоненты, такие как интерференционные фильтры.