

## ФОТОКАТОД ПОЛЯРИЗОВАННЫХ ЭЛЕКТРОНОВ С РЕКОРДНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

Пучки поляризованных электронов широко используются в последние 15 лет для изучения спин-зависящей структуры нуклонов и параметров слабых нейтральных токов, магнетизма поверхности и тонких пленок, электронной структуры поверхности металлов, полупроводников и тонких пленок. Практика доказала, что при этом наиболее целесообразно использовать источники поляризованных электронов (ИПЭ), основанные на фотоэмиссии из напряженных полупроводниковых гетероструктур. Параметры такого ИПЭ определяются, в первую очередь, эмиссионными характеристиками фотокатода.

Для оптимизации этих характеристик нами разработаны, выращены и всесторонне исследованы гетероструктуры на основе сильно напряженных InAlGaAs/AlGaAs сверхрешеток. Выполнен анализ оптимального состава рабочего слоя и размеров квантовых ям для достижения максимального значения расщепления минизон легких и тяжелых дырок. Образцы выращивались методом молекулярно-пучковой эпитаксии в установке RIBER 32P. Контроль соответствия состава структуры заданным параметрам проводился путем анализа спектров фотолюминесценции. Исследованы спектры поляризации и квантового выхода фотокатодов со сверхрешетками различной (от двух до двадцати периодов) толщины. В результате создан фотокатод, обеспечивающий рекордные параметры эмиссии при комнатной температуре. В спектральном диапазоне около  $\lambda=830$  нм поляризация пучка фотоэлектронов равна 91.5% при квантовом выходе 0.85%. Такое великолепное сочетание параметров эмиттера поляризованных электронов является наилучшим из когда-либо достигнутых в мире.

Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки РФ по проекту № Н.П.2.1.1.2215 программы «Развитие научного потенциала высшей школы».