

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Новосибирский национальный
исследовательский государственный университет»
Физический факультет

Кафедра общей физики

Направление подготовки 03.03.02 Физика
(код направления и наименование)

Дисциплина Электромагнитный практикум

АННОТАЦИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Ф.И.О. Петроченко Галина Павловна, группа 24306

Тема Изучение энергетического распределения фотоэлектронов,
эмитированных из мультищелочного фотокатода в процессе его роста

Научный руководитель *(к. ф.-м. н. Голяшов Владимир Андреевич)*

Мультищелочные фотокатоды на основе Na_2KSb широко применяются в электронно-оптических преобразователях, фотоэлектронных умножителях, а также как источники электронов в ускорительной технике. На данный момент представляет интерес технология получения монокристаллических пленок Na_2KSb путем эпитаксиального роста на монокристаллических подложках. Для развития этой технологии необходимо понимание фотоэмиссионных свойств во время роста.

Целью работы являлось изучение энергетических спектров электронов, эмитированных из фотокатода на основе Na_2KSb в процессе роста. Для её достижения решались задачи: разработка методики измерения вольт-амперных характеристик и их производных, проверка методики на электронно-оптическом преобразователе с плоскопараллельными фотокатодом на основе Na_2KSb и анодом, проведение измерений в реальном ростовом эксперименте для фотокатода, выращенного на подложке графен/SiC(0001).

Для получения спектров фотоэлектронов по энергии использовался метод задерживающего потенциала, производные вольт-амперных характеристик измерялись методом синхронного детектирования.

Полученные вольт-амперные характеристики в обоих случаях были сдвинуты в сторону отрицательных напряжений из-за контактной разности

потенциалов. Анализ энергетических спектров показал, что значительная часть электронов эмитирует в процессе термализации. Эффективное электронное сродство для фотокатода в электронно-оптическом преобразователе составило -0.1 эВ, что близко к пределу разрешения установки. Величина эффективного электронного сродства, измеренная для фотокатода Na_2KSb в ростовой камере составила ~ 0.3 эВ, и уменьшилась до ~ 0 эВ после нанесения слоев Cs и Sb.

Ключевые слова: фотоэмиссия, энергетическое распределение, эффективное электронное сродство, синхронное детектирование, термализация.

«____» _____ 20____ г. _____/_____