

РАСЧЁТНОЕ ЗАДАНИЕ № 1 ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ПОЛУПРОВОДНИКОВ»

Резерфордское обратное рассеяние

Ионы с энергией 2,5 МэВ бомбардируют поверхность плёнки толщиной t , напылённой на подложку и сверху покрытой тонким слоем металла.

I. Выполнить:

1. Постройте кривые зависимости сечения торможения от энергии иона для каждого из элементов плёнки и подложки, а также для материала самой плёнки и подложки на одном графике в диапазоне энергий от 0,5 до 3 МэВ.

2. Постройте спектр обратного рассеяния, укажите особенности спектра (начало, конец, высоту и ширину).

II. Исходные данные для задания:

№	ФИО студента	Подложка	Плёнка	Толщина плёнки t , нм	Металл	Ион
1	Афанасьев А.А.	SiO ₂	SnO ₂	200	Zn	¹ H ⁺
2	Баскаков Н.В.	Ga ₂ O ₃	PbS	250	Pt	¹ H ⁺
3	Долгих Н.И.	SiO ₂	PbSe	300	W	¹ H ⁺
4	Едельбекова П.А.	Ga ₂ O ₃	In ₂ O ₃	350	Ni	⁴ He ⁺
5	Калюжная М.А.	GaAs	Al ₂ O ₃	200	In	⁴ He ⁺
6	Колисниченко Д.В.	Si ₃ N ₄	PbS	150	Au	¹ H ⁺
7	Кумсков С.А.	GaAs	PbSe	200	V	¹ H ⁺
8	Морев Г.С.	Ga ₂ O ₃	VO ₂	250	In	⁴ He ⁺
9	Мызин А.Р.	ZnO	SiO ₂	100	Zn	⁴ He ⁺
10	Салдин В.В.	SiO ₂	SnO ₂	150	Pt	¹ H ⁺
11	Свежинкин Е.В.	GaAs	SiO ₂	200	W	⁴ He ⁺
12	Сотников Д.Э.	Ga ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	250	Ni	⁴ He ⁺
13	Фёдоров М.Д.	SiO ₂	PbS	300	In	¹ H ⁺
14	Хоснетдинов И.Р.	Ga ₂ O ₃	PbSe	350	Au	¹ H ⁺
15	Шорников Н.Ф.	GaAs	VO ₂	200	V	¹ H ⁺
16	Шустинский М.А.	Si ₃ N ₄	In ₂ O ₃	150	In	⁴ He ⁺

Ток пучка ионов равен 10 мкА, длительность бомбардировки – 30 сек.

Угол рассеяния составляет 170°. Площадь приёмного окна детектора составляет 0,1 см², расстояние от мишени до детектора – 5 см. Разрешение детектора принять равным 20 кэВ. Энергия нулевого канала – 0,1 МэВ, ширина канала – 5 кэВ.

III. Срок выполнения расчётного задания – 8 неделя.

IV. Дополнительные сведения: домашнее задание выполняется на компьютере в машинописной форме.