

## Лабораторная работа №16 Спектроскопия.

**Цель работы:** проградуировать спектрометр и провести спектральное исследование неизвестного газа

**Порядок выполнения работы:**

1. Проведите градуировку спектрометра, используя спектр известного газа. Для этого получите с помощью спектрометра четкий и яркий спектр и снимите значения отсчетов по шкале.

Результаты занесите в таблицу.

Газ	Цвет линии	Показания шкалы X	Длина волны $\lambda$ , нм

По данным таблицы постройте градуировочный график  $X(\lambda)$ . Проведите интерполяционную кривую и оцените погрешность определения длины волны по градуировочной кривой.

2. Проведите эксперимент с трубкой с водородом, аналогичный пункту 1, полученные результаты занесите в таблицу, длины волн получите с помощью градуировочного графика.
3. Постройте график зависимости  $\frac{1}{\lambda}$  от  $\left(\frac{1}{m^2}\right)$  по результатам пункта 2, где m – целое число. Определите с помощью этого графика постоянную Ридберга.
4. Сравните полученные данные с табличными для Бальмеровской серии, согласующимися с водородной формулой Бальмера  

$$\frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right)$$
 при n=2, m=3,4,5,6
5. Проведите эксперимент с трубкой с другим газом, аналогичный пункту 1, полученные результаты занесите в таблицу, длины волн получите с помощью градуировочного графика. Сравните полученные данные с табличными.

Спектр ртутно-гелиевой трубки

Номер линии	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Длина волны, ° А	3882	4077	4471	4916	5461	5770 5790	5875	6149	6560
Элемент	He	Hg	He	Hg	Hg	Hg	He	Hg	He
Цвет линии	фиол	Фиол	синий	голубой	зеленый	Желт	оранж	красн	красн