

на, на которой должны быть отчетливо видны характерные точки (максимумы и минимумы), связанные с проявлением эффекта Рамзауэра, и пробой газа. Проанализируйте появляющиеся на ней особенности.

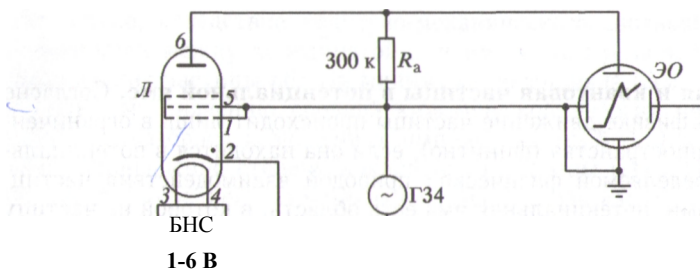


Рис. 7. Схема включения тиратрона (Л), модулирующего переменного напряжения и осциллографа (ЭО) для изучения эффекта Рамзауэра. БНС — стабилизированный блок накала электрода; цифрами обозначены номера ножек лампы

4. Поднесите к лампе постоянный магнит. Магнитное поле «обостряет» эффект Рамзауэра, так как оно отклоняет любой электрон, испытавший упругое столкновение. Убедитесь, что это влияние зависит от ориентации магнита относительно оси тиратрона.

5. Проведите измерения ВАХ тиратрона при 2-3 значениях напряжения накала катода. На основе формулы (14) найдите зависимость вероятности рассеяния электрона от энергии и постройте соответствующий график.

6. Геометрические размеры тиратрона таковы, что напряжение пробоя практически совпадает с потенциалом ионизации. Поэтому по результатам измерений напряжения пробоя можно определить, каким газом наполнен тиратрон (ионизационный потенциал аргона равен 15,8 эВ, криптона — 14 эВ, ксенона — 12,1 эВ).

7. Оцените размер электронной оболочки атома этого газа и сравните его с табличным значением. Рассчитайте эффективную глубину потенциальной ямы атома.

8. Оцените, при каких напряжениях должны появляться максимумы в коэффициентах прохождения электронов для $n = 2, 3, 4$ и сравните полученные величины с наблюдаемыми особенностями на ВАХ тиратрона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сивухин Д. В. Общий курс физики. Т. 5. Ч. 1. Атомная и ядерная физика. — М.: Физматлит, 2009. § 18.
2. Гольдин Л. Л., Новикова Г. И. Введение в атомную физику. — М.: Наука, 1988. § 9.
3. Белонучкин В. Е., Заикин Д. А., Ципенюк Ю. М. Основы физики. Т. 11. — М.: Физматлит, 2007. Гл. 3, 4.