Записки Ленинградского ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени горного института им. Г. В. Плеханова т. LI, вып. 3, 1970 г.

ПОЛЯРИЗАЦИЯ СПЕКТРАЛЬНЫХ ЛИНИЙ НЕОНА ПРИ ВОЗБУЖДЕНИИ ЭЛЕКТРОННЫМ УДАРОМ

Ю. Л. Степанов, В. Л. Федоров, Л. А. Соколова

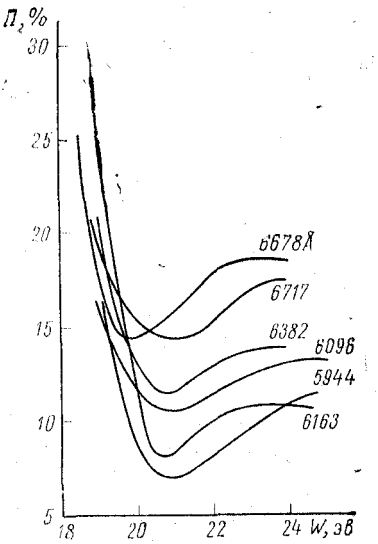
Интерес к изучению поляризации спектральных линий электронным ударом в последнее время значительно возрос. Особенно это касается измерений у порога возбуждения.

В результате экспериментальных исследований [2, 3] получена нулевая или близкая к нулю степень поляризации излучения вблизи порога возбуждения спектральной линии и максимальная — при энергии электронов на несколько электронвольт выше порога. Однако теоретический анализ показывает, что степень поляризации линий для порога возбуждения должна существенно отличаться от нуля [4]. Этот вывод подтверждается последними работами [1], что указывает, по-видимому, на ошибочность полученных ранее экспериментальных данных.

Поскольку тщательные измерения были сделаны только для спектральных линий ртути, гелия, натрия и калия, мы сочли необходимым проверить данные по степени поляризации спектральных линий неона, для которых также было обнаружено аномальное поведение поляризации вблизи порога возбуждения [3].

Измерения проводились на отпаянной пентодной электронной пушке [1] с неоновым наполнением при давлении 10^{-2} *мм рт. ст.* При нормальном режиме работы пушки плотность электронного тока в пучке не превышала 4 *мка/мм*^{2}, что соответствует провисанию потенциала в рабочем зазоре не более 0,5 *в*.

Как видно из приведенных графиков, для всех исследованных линий значение степени поляризации у порога возбуждения значительно больше нуля. С увеличением энергии возбуждающих электронов степень поляризации падает, достигая минимума, когда энергия электронов превышает пороговую на несколько электронвольт, а затем возрастает и опять уменьшается. Поляризация линии 5944 Å отрицательна.



Поляризация спектральных линий неона вблизи порога возбуждения

ЛИТЕРАТУРА

1. Федоров В. Л., Мезенцев А. П. О поляризации излучения при возбуждении электронным ударом. «Оптика и спектроскопия», т. 19, № 12, 1965.
2. Elenbaas W. Z. Phys., Bd 59, 1929.
3. Hanle W., Quarder R. Z. Phys., Bd 54, 1929.
4. Percival I. C., Seaton M. J. Phil. Trans. Roy. Soc., v. 251, 1958.