

五、数据记录:

组号: 19 姓名: 黄亮铭

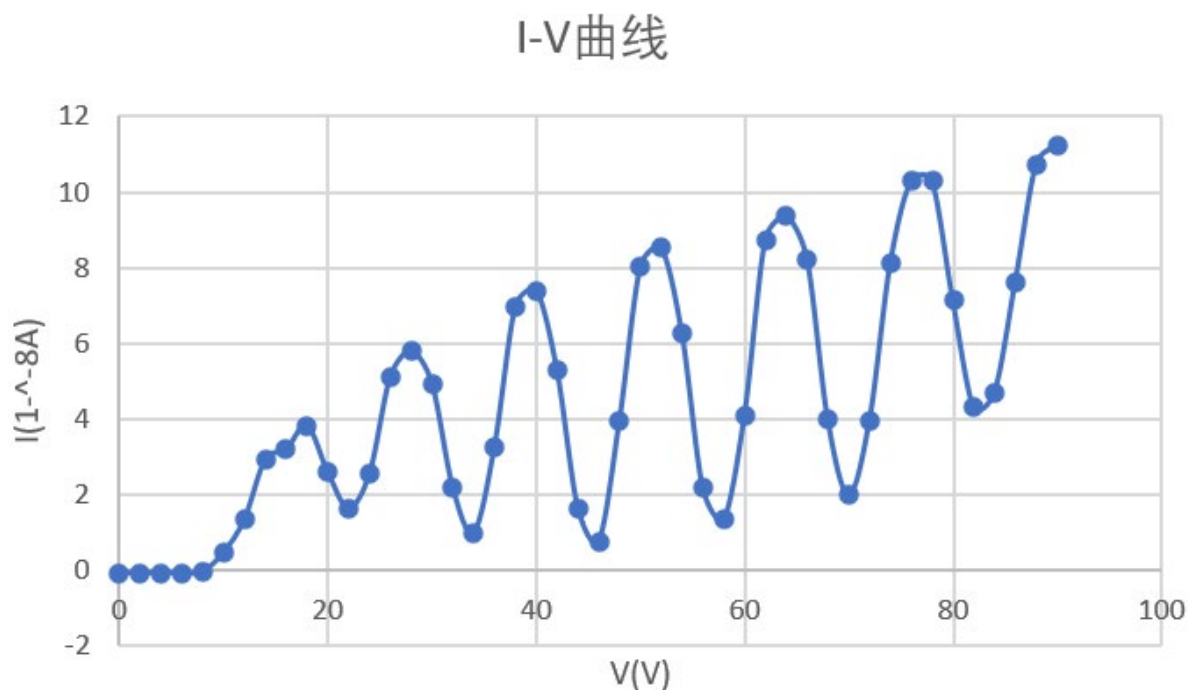
$V_F = 2.5 \sim 3V$ 、 $V_P = 7 \sim 9V$ 、 $V_{G1} = 1 \sim 1.5V$ 、 $V_{G2} = 1 \sim 90V$ (连续调节)

$V_F = 3.30V$ 、 $V_P = 7.8V$ 、 $V_{G1} = 1.03V$

V_{G2} (V)	I_P ($10^{-8}A$)	V_{G2} (V)	I_P ($10^{-8}A$)
0.01	-0.07	2	-0.07
4	-0.07	6	-0.07
8	-0.03	10	0.47
12	1.35	14	2.93
16	3.19	18	3.82
20	2.59	22	1.63
24	2.54	26	5.11
28	5.80	30	4.94
32	2.18	34	0.99
36	3.27	38	6.97
40	7.40	42	5.29
44	1.64	46	0.75
48	3.96	50	8.02
52	8.53	54	6.25
56	2.16	58	1.33
60	4.10	62	8.74
64	9.37	66	8.23
68	3.97	70	1.98
72	3.96	74	8.12
76	10.30	78	10.29
80	7.13	82	4.30
84	4.70	86	7.63
88	10.73	90	11.25

六、数据处理

1. 画出加速电压和电路中电流之间的关系：



2. 作图 $V_{G2} - I_P$,观察是否具有周期性。

观察图像可知，弗兰克-赫兹实验中的图像确实具有周期性。当加速电压是氩原子的第一激发电势的整数倍时，极板电流都会开始下降，形成周期性起伏变化的曲线。这种能量转移随着加速电压的增加而呈周期性变化。

3. 算出氩原子的第一激发电位：

$$\overline{U_0} = \frac{(U_4 + U_5 + U_6) - (U_1 + U_2 + U_3)}{9} = \frac{(52 + 64 + 76) - (18 + 28 + 40)}{9} = 11.78(v)$$

$$\text{相对误差} = \frac{11.78 - 11.61}{11.61} \times 100\% = 1.46\%$$

七、结果陈述：

- (1) 求得氩原子的第一激发电位为 11.78V，相对误差为 1.46%；
- (2) 实验过程中发现 V_{G2} 的数值选取不合理，曲线左边点相对于右边而言过于密集；

八、实验总结与思考题

实验总结

本次实验较为成功地测量了氩原子地第一激发电位。

思考题

第一峰对应的电压与第一激发电位是否是一致的？为什么？

答：不等于，一开始的 U_{G2} 增加是为了给电子克服减速电压（拒斥电压），此时电子能到达极板 P，开始产生电流，然后继续增加 U_{G2} ，电流 I_P 增加，当 U_{G2} 达到克服减速电压所要电压与第一激发电位之和时，电子和氩原子发生弹性碰撞，从而电流 I_P 下降，所以两者关系应是第一峰对应的电压>氩原子第一激发电位。

指导教师批阅意见：

成绩评定：

预习 (20 分)	操作及记录 (40 分)	数据处理与结果陈述 30 分	思考题 10 分	报告整体 印象	总分