



## เอกสารอ้างอิง

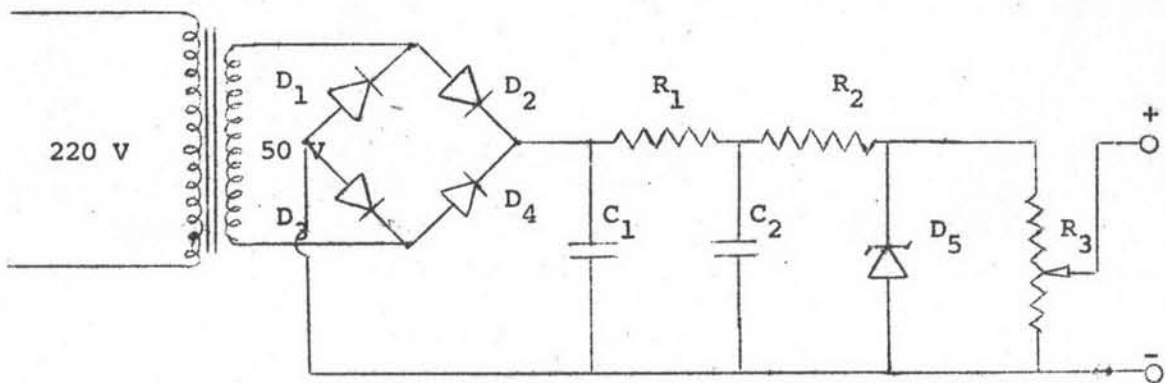
1. Kiser, Robert W. Introduction to Mass Spectrometry and its Applications. Sydney : Prentice Hall, 1965.
2. Robertson, A.J.B. Mass Spectrometry. London : Methuen & Co., 1954.
3. Duckworth, Henry E. Mass Spectroscopy. London : Cambridge at the University Press, 1958.
4. Reed, R.I. Mass Spectrometry. London : Academic Press, 1965.
5. Nier, Alfred O. "A Mass Spectrometer for Routine Isotope Abundance Measurement" The Review of Scientific Instruments, 11(July, 1940) : 212-217.
6. White, F.A. Mass Spectrometry in Science and Technology. New York: John Wiley & Sons, 1968.
7. Hipple, John A. "Gas Analysis with the Mass Spectrometer" Journal of Applied Physics, 13 (1942) : 551-559.
8. Arnot, F.L. Collision Processes in Gases. London : Methuen & Co., 1950.
9. Melton, Charles E. Principles of Mass Spectrometry and Negative Ions. New York : Marcel Dekker, 1970.
10. Charalambous, J. Mass Spectrometry of Metal Compound. London : Butterworth , 1975.
11. Beynon, J.H. Mass Spectrometry and its Applications to Organic Chemistry. Netherlands : Elsevier, 1960.
12. Chapple, M. A Level Physics. Vol.3 London : The Chaucer Press, 1974.

13. Mark, Hans and Olson, Thomas N. Experiments in Modern Physics.  
New York : McGraw-Hill Book Co., 1966.
14. Guthrie, A. and Wakerling, R.K. Vacuum Equipment and Techniques  
New York : McGraw-Hill Book Co., 1949.
15. Newman, F.H. et al. The General Properties of Matter. London :  
Edward Arnold, 1950.
16. Fox, R.E. et al. "Ionization in a Mass Spectrometer by Monoenergetic  
Electrons" The Review of Scientific Instruments, 26  
(December 1955) : 1101-1107.
17. Dewdney, John W. "Poor Man's Mass Spectrometer" American Journal  
of Physics, 31(1963) : 932-937.
18. Dewdney, John W. "Undergraduate Mass Spectrometer" American Journal  
of Physics, 28(1960) : 452-459
19. Marcley, Robert G. "Versatile Mass Spectrometer" American Journal  
of Physics. 13 (1960) : 418-424.
20. Tate, John T., Smith, P.T. and Vaughan, A.L. "A Mass Spectrum  
Analysis of the Products of Ionization by Electron Impact  
in Nitrogen, Acetylene, Nitric Oxide, Cyanogen and Carbon  
Monoxide" Physical Review, 48 (September 1935) : 525-531
21. Holland, L. Vacuum Deposition of Thin Film. London : Chapman and  
Hall, 1960.

## ภาคผนวก

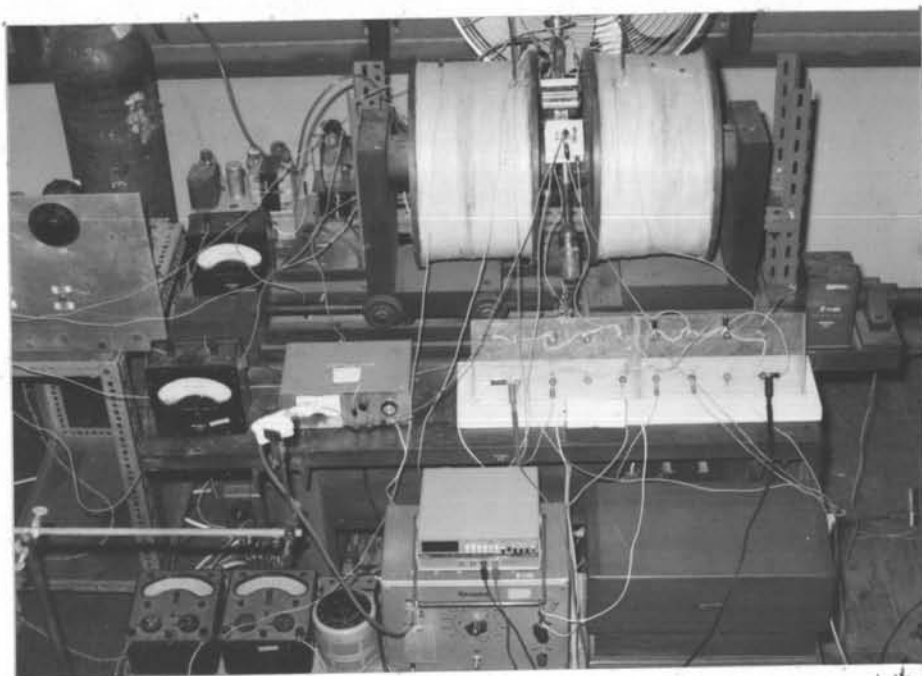
ไส้หลอด (Filament) ความหมายในที่นี้หมายถึงไส้ที่ทำด้วยลวดทังสเตน คล้ายกับไส้หลอดไดโอด เพราะอยู่ในความกดดันต่ำมาก มีตัวให้อิเล็กตรอนคือ ตัวไส้หลอด และตัวรับอิเล็กตรอนคือ แผ่นเร่งอิเล็กตรอนซึ่งตรงกลางเจาะรู

แหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับป้องกันอิเล็กตรอนทุกขบวนการที่สร้างขึ้นมีวงจรตามรูป

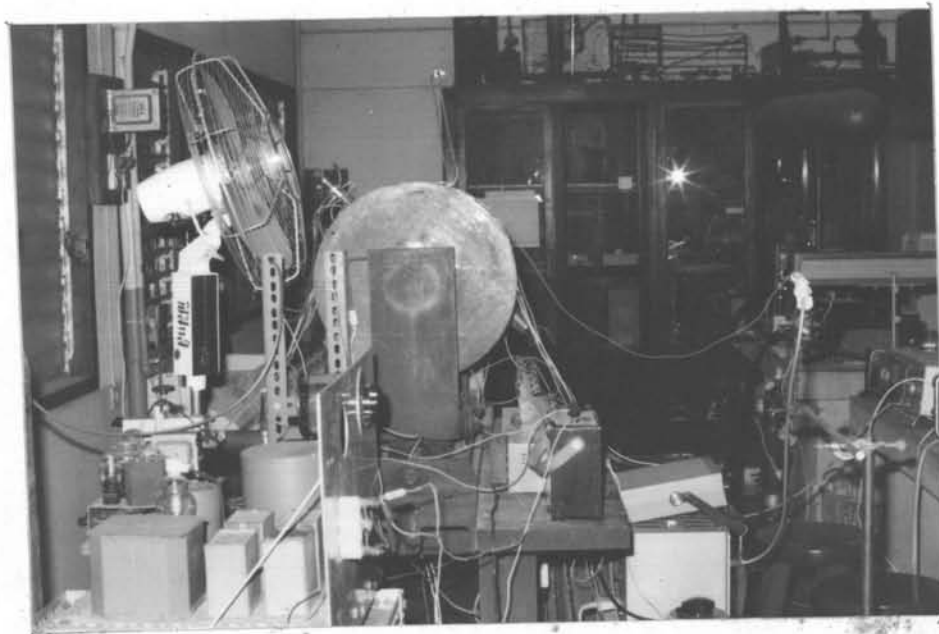


## อุปกรณ์ประกอบด้วย

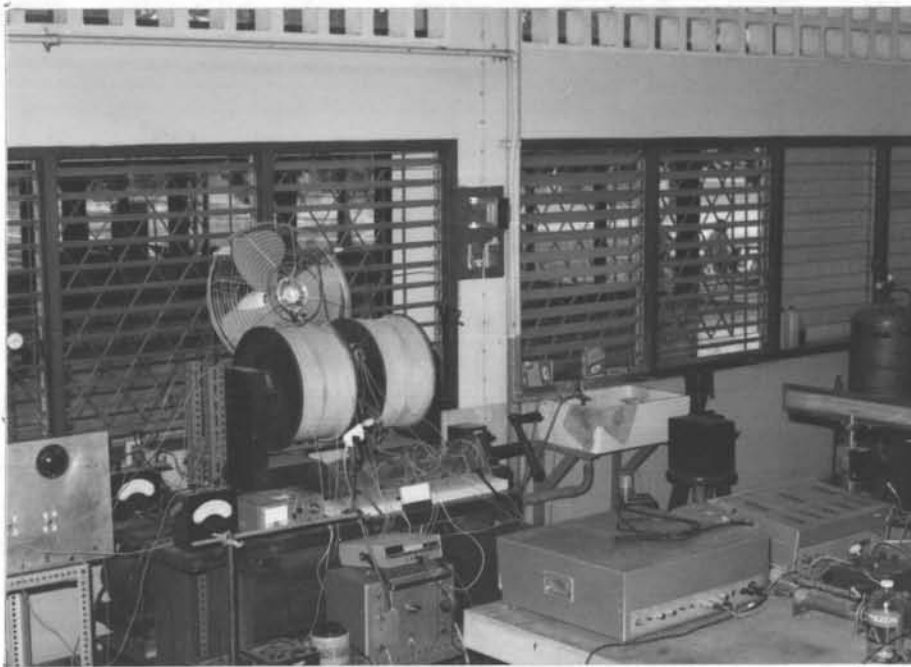
- หม้อแปลงไฟฟ้า (transformer) 200 mA 200 V 1 ตัว
- ไดโอด (diode)  $D_1 - D_4$  1 W 1000 V (1007)  
 $D_5$  ซีเนอร์ไดโอด 51 V  $\frac{1}{2}$  W (85 C)
- ตัวต้านทาน  $R_1, R_2$  3.9 K 1 W,  $R_3$  500 k  $\frac{1}{2}$  W
- ตัวความจุ  $C_1, C_2$  100  $\mu$ F, 160 V



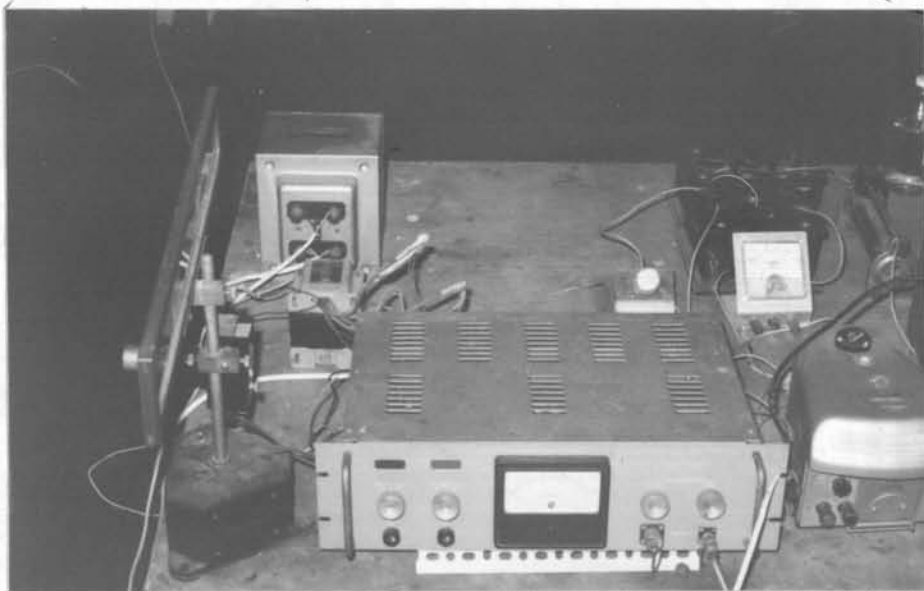
รูปแสดงส่วนประกอบของเครื่องมือมองด้านหน้า



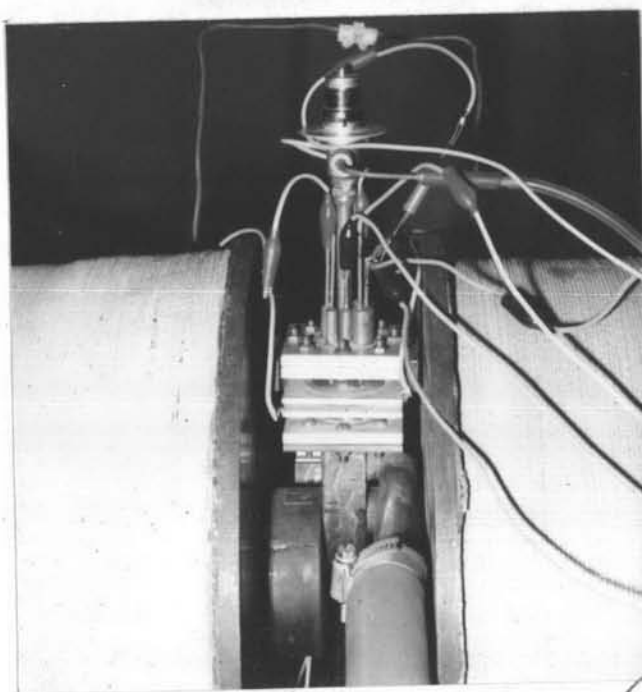
รูปแสดงส่วนประกอบของเครื่องมือมองด้านข้าง



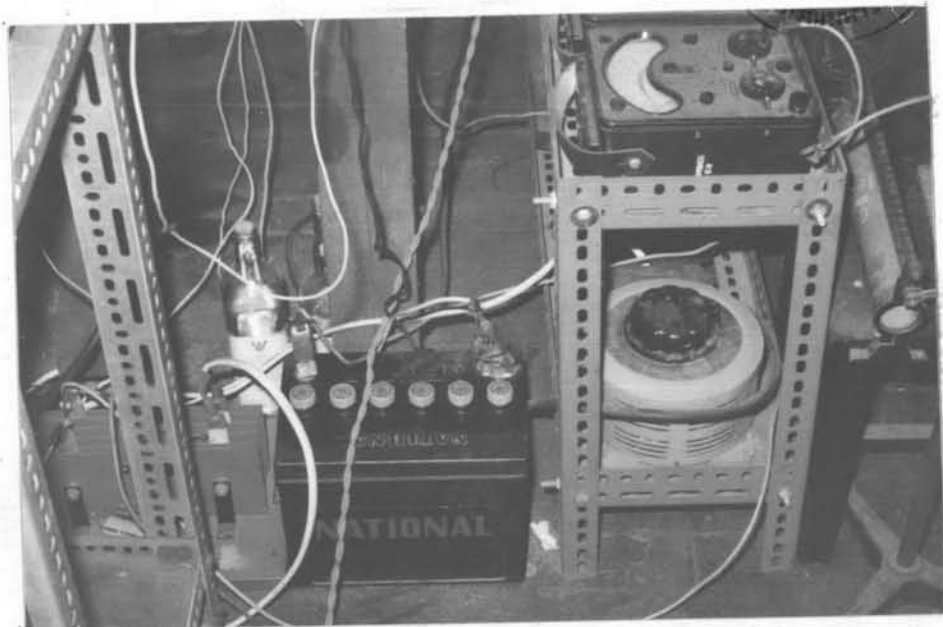
รูปแสดงส่วนประกอบของเครื่องมือมองเฉียง ๆ



รูปแสดงแหล่งจ่ายไฟฟ้าความต่างศักย์สูงสำหรับผลึกไอออนบวกและ เครื่องวัดสนามแม่เหล็ก



รูปแสดงเครื่องแยกสเปกตรัมมวลที่อยู่ในชั่วโมงเหล็กไฟฟ้า



รูปแสดงแหล่งจ่ายไฟฟ้าชั่วโมงเหล็กไฟฟ้า และเครื่องประจุแบตเตอรี่

## ประวัติผู้เขียน

นายสมบัติ การสมศาสตร์ เกิดเมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2495 ที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้รับปริญญาการศึกษาบัณฑิต (เกียรตินิยม) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน เมื่อปีการศึกษา 2518 ได้รับทุนการศึกษาโครงการพัฒนามหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2519 - 2520

