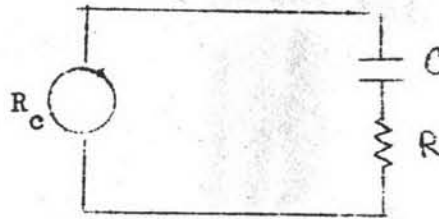


บทที่ 4

สรุปผลและวิจารณ์

- 4.1 ผลการทดลองแสดงว่า การใช้แคดเมียมซัลไฟด์วักโคสของรังสีที่เกิดขึ้นในเวลาสั้น ๆ (ไม่เกิน 1 วินาที) ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ แต่ก็มีปัญหา ซึ่งจะต้องแก้ไขปรับปรุง รวมทั้งข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่าง ๆ ดังจะกล่าวต่อไปเป็นแต่ละหัวข้อ
- 4.2 แคดเมียมซัลไฟด์ เมื่อปิดควายแถบกำกั้นแสง มีความต้านทานไฟฟ้าสูงมาก จนอาจถือว่าเป็นอินพินิตี เมื่อนำมาต่อกับคาปาซิเตอร์ที่มีประจุไฟฟ้า ก็ไม่ทำให้ประจุไฟฟ้ารั่วออกจากคาปาซิเตอร์ ตัวอย่าง เช่น สำหรับคาปาซิเตอร์ขนาด 0.5 และ 4.75 ไมโครฟารัด จะไม่สามารถสังเกตการคายประจุไฟฟ้าเลย แม้จะสังเกตอยู่นานถึง 30 นาที
- 4.3 ปัญหาที่สำคัญ คือการรั่วประจุในคาปาซิเตอร์ เพราะไม่อาจใช้โวลต์มิเตอร์ธรรมดาวัดได้ แม้ว่าจะเป็นโวลต์มิเตอร์แบบความต้านทานสูง ก็จะมีค่าความต้านทานเพียงประมาณ 10 ล้านโอห์มเท่านั้น แต่ปัญหานี้ก็อาจแก้ได้โดยการใส่หลอดสูญญากาศแบบทรอโอดช่วย โดยไม่มีการใช้ความต้านทานค้ำที่กริด และสังเกตกระแสไฟฟ้าทางเพลตเป็นการวัดประจุในคาปาซิเตอร์ จำเป็นต้องปรับไฟสูงทางเพลตให้พอเหมาะ มิฉะนั้นประจุจากคาปาซิเตอร์อาจคายผ่านหลอดทรอโอดได้ สำหรับในการทดลองนี้ใช้หลอด 10 AX 7 ปรากฏว่าใช้ไฟสูงทางเพลตอย่างน้อย 250 โวลต์ จึงจะได้ผล
- 4.4 ลักษณะหลอดทรอโอดทั่ว ๆ ไป ปรากฏว่ากระแสไฟทางเพลตไม่เป็นศูนย์ แม้ศักย์ของกริดเป็นศูนย์ ดังนั้น เพื่อให้สะดวกในการใช้ และเป็นการขยายสเกลของเครื่องวัดกระแสจึงได้ใช้วงจรเพิ่มเติมทางเพลตสำหรับค้ำศูนย์ ซึ่งปรากฏว่าได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

- 4.5 ระบบไฟส่องที่ใช้ในการทดลองนี้ อาจมีระบบการกรอง (filter) ไม่ดีพอ หรืออาจเป็นเพราะใช้ไฟสลับเผลอใส่หลอดจึงทำให้เพิ่มวัฏกระแสมืออาการสั้นอยู่ตลอดเวลา แต่ปัญหานี้อาจแก้ไขได้โดยปรับปรุงเพิ่มระบบกรอง หรือเปลี่ยนมาใช้หลอดโทรโอดแบบที่ใช้แคทโอดไฟตรงล้วน ๆ
- 4.6 ผลการทดลองที่โคสเรตต่างกัน แต่โคสรวมเท่ากัน โคสการคายประจุจากคาปาซิเตอร์ต่างกัน ปัญหานี้แก้ไขได้ง่ายโดยการต่อความต้านทานขนาด 10 ล้าน โอห์ม อนุกรมกับคาปาซิเตอร์ ดังแสดงในรูป



- R_c คือ ความต้านทานของแคทเมียมซิลไฟด์ขณะอาวรังสี
- R คือ ความต้านทานคงที่ (10^7 โอห์ม)

การเพิ่ม R อนุกรมเข้าไปทำให้การคายประจุลดลงอย่างเห็นได้ชัด แต่มีผลช่วยให้การคายประจุไม่ขึ้นกับโคสรวมในเมื่อโคสรวมมีปริมาณเท่ากัน R ทำให้ความไวของเครื่อง (จำนวนซีกสเกลที่เปลี่ยนต่อ 1 หน่วยโคส) ลดลงด้วย แต่ก็แก้ไขได้โดยง่าย โดยลดค่าความจุของคาปาซิเตอร์ให้ต่ำลง

- 4.7 สังเกตจากการทดลองได้ว่า เมื่อหมดครึ่งสี่เอกซ์แล้ว เข็มยังค่อย ๆ ลกต่อไปอีกช้า ๆ อีก 5-6 วินาที จึงหยุดนิ่ง แต่ก็คงไม่เป็นอุปสรรคในการใช้งานแต่อย่างใด



- 4.8 ในการทดลองนี้ใช้เครื่องกำเนิดรังสีเอกซ์ เครื่องเคียวและตั้งไฟแรงสูงของเครื่องกำเนิดรังสีเอกซ์คงที่ตลอดการทดลองจึงเป็นการทดลองกับรังสีเอกซ์ที่มีพลังงานเฉลี่ยคงที่ เข้าใจว่าในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงพลังงานเฉลี่ยความไวของเครื่องวัดอาจเปลี่ยนไปด้วยก็ได้
- 4.9 โคลด์ค่าสุกที่สามารถอ่านได้ใน การทดลองนี้ ประมาณ 6 mR ซึ่งจะทำให้เข็มเปลี่ยนไป 1 ซีกเล็ก อย่างไรก็ตาม อาจเพิ่มความไวโดยลดค่าความจุของคาปาซิเตอร์ลงไปอีก