

สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. ทดสอบว่าเครื่องวัดรังสีทำงานหรือไม่

ตอนแรกปฏิบัติตามวิธีการทดลอง ข้อ 1 ก. ไม่ได้ใส่แหล่งกำเนิดอนุภาคหรือรังสีในเครื่องวัดรังสี แต่พบว่ามิสสัญญานไฟฟ้ามากมาย เพราะขั้วบวกซึ่งทำจากเข็มเย็บผ้า และขั้วลบซึ่งทำจากตาข่ายโลหะไม่เรียบพอ จึงทำให้เกิดสัญญานไฟฟ้า ปรากฏการณ์นี้เกิดขึ้นได้เสมอเมื่อมีขั้วไฟฟ้าที่มีไฟแรงสูงป้อนอยู่ ปรากฏการณ์นี้เรียกว่า "โคโรนาดีสชาร์จ"

ตอนที่สอง การศึกษาลักษณะและขนาดของสัญญานไฟฟ้าที่ความต่างศักย์ระหว่างขั้วต่าง ๆ ปฏิบัติตามวิธีการทดลองข้อ 1 ข. ปรากฏว่าชนิดของแหล่งกำเนิดอนุภาคหรือรังสีมีความสำคัญต่อการเกิดไอออน หรือกล่าวได้ว่า สัญญาณไฟฟ้าจะเกิดขึ้น เมื่อมีความต่างศักย์ระหว่างขั้วสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับชนิดของอนุภาคหรือรังสี อนุภาคแอลฟาจะให้สัญญานไฟฟ้าโดยต้องการความต่างศักย์ระหว่างขั้วต่ำกว่าอนุภาคเบตาหรือรังสีแกมมา เมื่อพิจารณาที่ความดันของก๊าซปิวเทนเท่ากัน ส่วนอนุภาคเบตาและรังสีแกมมานั้นแยกความแตกต่างไม่ออก เพราะเกิดสัญญานไฟฟ้า เมื่อมีความต่างศักย์ระหว่างขั้วเท่า ๆ กัน และขนาดสัญญานใกล้เคียงกัน เมื่อเปรียบเทียบขนาดของสัญญานไฟฟ้าจากอนุภาคหรือรังสีที่ความดันของก๊าซปิวเทนที่เท่ากันและความต่างศักย์ระหว่างขั้วเท่ากันแล้ว สัญญาณไฟฟ้าจากอนุภาคแอลฟามีขนาดใหญ่กว่าสัญญานไฟฟ้าจากอนุภาคเบตาหรือรังสีแกมมา แต่อนุภาคเบตาและรังสีแกมมาแยกกันไม่ออก ในด้านขนาดสัญญานไฟฟ้า ความดันก๊าซมีผลต่อสัญญานไฟฟ้าที่เกิดจากอนุภาคหรือรังสีเช่นกัน ความดันของก๊าซปิวเทนเปลี่ยนไปมีผลต่อสัญญานไฟฟ้าที่ปรากฏด้วย อัตราการไหลของก๊าซปิวเทน 60 ฟอง/นาติ สัญญาณไฟฟ้าจากอนุภาคหรือรังสีเกิดเมื่อความต่างศักย์ระหว่างขั้วต่ำกว่าเมื่อใช้อัตราการไหลของก๊าซปิวเทน 30 ฟอง/นาติ

2. หาคณสมบัติการทำงานของเครื่องวัดรังสี

ปฏิบัติตามวิธีการทดลองข้อ 2 เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาเขียนกราฟพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการนับและความต่างศักย์ระหว่างขั้วแล้วพบว่า เมื่อความดันก๊าซเปลี่ยนไป สำหรับอนุภาคหรือรังสีชนิดเดียวกันอัตราการนับจะเปลี่ยนไปด้วยในขณะที่ความต่างศักย์ระหว่างขั้วคงที่ เมื่ออัตราการไหลของก๊าซปิวเทน 60 ฟอง/นาทิจะได้อัตราการนับสูงกว่าที่อัตราการไหลของก๊าซปิวเทน 30 ฟอง/นาทิจำหรับอนุภาคหรือรังสีชนิดเดียวกันและความต่างศักย์ระหว่างขั้วคงที่ ลักษณะความสัมพันธ์จากกราฟ พบว่า อัตราการนับเป็นฟังก์ชันเอกซ์โปเนนเชียลของความต่างศักย์ระหว่างขั้ว

แสดงว่าความต่างศักย์ระหว่างขั้วเปลี่ยนไปจะทำให้อัตราการนับเปลี่ยนไปด้วย

3. หาสเปกตรัมของพลังงานของอนุภาคหรือรังสีทั้ง 3 ชนิด

ปรากฏว่าเครื่องวัดรังสีประเภทชนิดปลายเข็มนี้หาสเปกตรัมของพลังงานของอนุภาคหรือรังสีทั้ง 3 ชนิดไม่ได้

จากการทดลองหาสเปกตรัมของพลังงานของอนุภาคหรือรังสีทั้งสองวิธีโดยเครื่องวัดรังสีประเภทชนิดปลายเข็มนี้แสดงว่า เครื่องวัดรังสีที่สร้างขึ้นใช้หาสเปกตรัมของพลังงานของอนุภาคหรือรังสีไม่ได้ ประโยชน์ที่มองเห็นจากการศึกษาเครื่องวัดรังสีนี้คือ ใช้สาธิตลักษณะของสัญญาณไฟฟ้าที่เกิดจากอนุภาคหรือรังสี และแยกอนุภาคแอลฟาจากอนุภาคเบตาและรังสีแกมมาได้ ตามวิธีทดลอง 1 ข.

สำหรับในการศึกษาเครื่องวัดรังสีประเภทชนิดปลายเข็มนี้ต่อไป สิ่งที่น่าสนใจคือ การพยายามทำให้เครื่องวัดรังสีนี้สามารถใช้หาสเปกตรัมได้ สิ่งที่ปรับปรุงได้คือ การหาตัวความจุที่มีความจุมาก ๆ ตามที่ต้องการมาใช้คือ ความจุ 0.001 ไมโครฟารัด ซึ่งอาจจะมีผลทำให้กำลังแยก (resolving power) ยอดแหลมของสเปกตรัมดีขึ้น อีกประการหนึ่งคือ พยายามหาเข็มที่เล็กกว่าเบอร์ 12 ซึ่งผู้ทดลองหาซื้อตามท้องตลาดพบว่าเข็มเบอร์นี้เล็กที่สุด เพื่อให้ได้สัญญาณที่ใหญ่กว่าที่หาได้ อาจจะทำให้กำลังแยกยอดแหลมของสเปกตรัมดีขึ้น และประการสำคัญคือ

พยายามใช้เครื่องมือประกอบการทดลองชุดอื่น เพราะชุดที่ทดลองนี้มีอายุมานานแล้ว และมักจะเสีย
บ่อย ๆ เนื่องจากอุปกรณ์เก่าเสื่อมประสิทธิภาพ เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในงานวิจัย