บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์

การวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงภาคตัดขวางของปฏิกริยา K^-p ที่มีโมเมนตัม 4.2 GeV/C ในห้องฟองไฮโดรเจนเหลว ในบริเวณที่กำหนดโดยวิธีการพิจารณาลักษณะของเหตุการณ์แต่ละชนิดที่เกิดขึ้น ตามจำนวนแฉกที่สังเกตได้ในฟิล์มภาพถ่าย จำนวน 4056 กรอบ ซึ่งเป็นฟิล์มภาพถ่ายส่วนหนึ่งในจำนวนทั้งสิ้น 3,000,000 กรอบ ที่ทำการถ่ายโดยคณะบุคคลจากอามสเตอร์ดัม, C.E.R.N. เจนีวา, นิชิจิมา และออกซ์ฟอร์ด

ทฤษฎีเกี่ยวกับภาคตัดขวางที่ใช้ในการวิจัย อธิบายอยู่ในบทที่ 2 ส่วนบทที่ 3 เป็นการกล่าวถึงที่มาและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล การจำแนกลักษณะของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นโทโพโลยี่, นานากริยาแบบช่องและปฏิกริยาที่เกิดขึ้น โดยต้องอาศัยการพิจารอยทางของอนุภาคที่ได้จากการชนกันของ K^-p นั้น ไม่กระทำในการวิจัยนี้ แต่ใช้วิธีการกวาดนับเหตุการณ์ตามลักษณะของจำนวนรอยทางที่เกิดขึ้น แล้วนำมาคำนวณหาภาคตัดขวางทั้งหมดอันเป็นจุดมุ่งหมายสำคัญของการวิจัย ตามทฤษฎีที่อ้างถึงในบทที่ 2 ภาคตัดขวางย่อยของเหตุการณ์ที่มีจำนวนแฉกต่าง ๆ กันที่หาได้เมื่อนำมารวมกันแล้วได้ผลเท่ากับภาคตัดขวางทั้งหมด

จำนวนรอยทางที่เกิดขึ้นในปฏิกริยาของ K^-p ในเหตุการณ์แต่ละชนิดจะให้จำนวนรอยทางของอนุภาคลบเท่ากับของอนุภาคบวก คือเป็นจำนวนคู่เสมอ เนื่องมาจากกฎการอนุรักษ์ประจุในปฏิกริยา K^-p ที่จะต้องเป็น 0 นั่นเอง ยกเว้นเหตุการณ์ 3 แฉก ที่เนื่องมาจาก การสลายตัวของ K^- ในรูปแบบ π^-, π^+, π^-

การคำนวณหาภาคตัดขวางของเหตุการณ์แต่ละชนิดและเหตุการณ์ทั้งหมด พร้อมทั้งผลที่ได้แสดงอยู่ในบทที่ 4 ผลของภาคตัดขวางทั้งหมดของ K^-p ที่ได้จากการวิจัยมีค่า 28.8 มิลลิบาร์น และเมื่อเปรียบเทียบกับภาคตัดขวางทั้งหมดของ K^-p ที่มีโมเมนตัมของอนุภาคยิง

ค่าเดียวกัน ที่กระทำโดย อี.แบรคดี และคณะ ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 27–33 มิลลิบาร์น

นั่นคือ การหาภาคตัดขวางทั้งหมดด้วยวิธีการนี้ ให้ผลที่ใกล้เคียงกับการหาภาคตัดขวางอย่างละเอียด สามารถนำไปใช้ได้ดีในกรณีที่งานนั้นใช้ค่าภาคตัดขวางโดยประมาณ เพราะประหยัดเวลาและมีความสะดวกในการเก็บข้อมูล ทั้งการคำนวณยังใช้ทฤษฎีพื้นฐานทางนิวเคลียร์เท่านั้น ผลที่ได้จากการวิจัยมีค่าอยู่ในช่วงนี้ด้วย