

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการทำวิจัย

1. คำนวณการกระจายอะซิเมทรีของ K^+ มีซอน ในการชนของ $^{58}\text{Ni}+^{58}\text{Ni}$ ที่พลังงาน 1.93 A GeV ค่าพารามิเตอร์ตกกระทบ $3.8 \text{ fm} < b < 6.5 \text{ fm}$ ค่าแรพิดีตี้ $0.3 < y/y_{beam} < 0.7$ และค่าโมเมนตัมส่งผ่าน $0.2 \text{ GeV}/c < p_t < 0.8 \text{ GeV}/c$ และการชนของ $^{197}\text{Au}+^{197}\text{Au}$ ที่พลังงาน 1.50 A GeV ค่าพารามิเตอร์ตกกระทบ $5.9 \text{ fm} < b < 10.2 \text{ fm}$ ค่าแรพิดีตี้ $0.3 < y/y_{beam} < 0.7$ และค่าโมเมนตัมส่งผ่าน $0.2 \text{ GeV}/c < p_t < 0.8 \text{ GeV}/c$ ตามลำดับ โดยใช้แบบจำลองพลศาสตร์ควอนตัมเชิงโมเลกุล และเลือกใช้สมการสถานะแบบอ่อนและสมการสถานะแบบแข็ง โดยเปรียบเทียบการรวมคีย์และไม่รวมคีย์ (K^+N) และนำผลการคำนวณทางทฤษฎีมาเปรียบเทียบกับผลการทดลองที่ห้องปฏิบัติการ KaoS [2]

2. คำนวณค่าการไหลเชิงตรง (v_1) และค่าการไหลเชิงวงรี (v_2) จากการชนของ $^{58}\text{Ni}+^{58}\text{Ni}$ ที่พลังงาน 1.93 A GeV ค่าพารามิเตอร์ตกกระทบ $3.8 \text{ fm} < b < 6.5 \text{ fm}$ ค่าแรพิดีตี้ $0.3 < y/y_{beam} < 0.7$ และค่าโมเมนตัมส่งผ่าน $0.2 \text{ GeV}/c < p_t < 0.8 \text{ GeV}/c$ และการชนของ $^{197}\text{Au}+^{197}\text{Au}$ ที่พลังงาน 1.50 A GeV ค่าพารามิเตอร์ตกกระทบ $5.9 \text{ fm} < b < 10.2 \text{ fm}$ ค่าแรพิดีตี้ $0.3 < y/y_{beam} < 0.7$ และค่าโมเมนตัมส่งผ่าน $0.2 \text{ GeV}/c < p_t < 0.8 \text{ GeV}/c$ และนำผลการคำนวณทางทฤษฎีมาเปรียบเทียบกับผลการทดลองที่ห้องปฏิบัติการ KaoS [2]

3. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์ตกกระทบ (impact parameter; b) จากการชนของ $^{12}\text{C}+^{12}\text{C}$ $^{58}\text{Ni}+^{58}\text{Ni}$ และ $^{197}\text{Au}+^{197}\text{Au}$

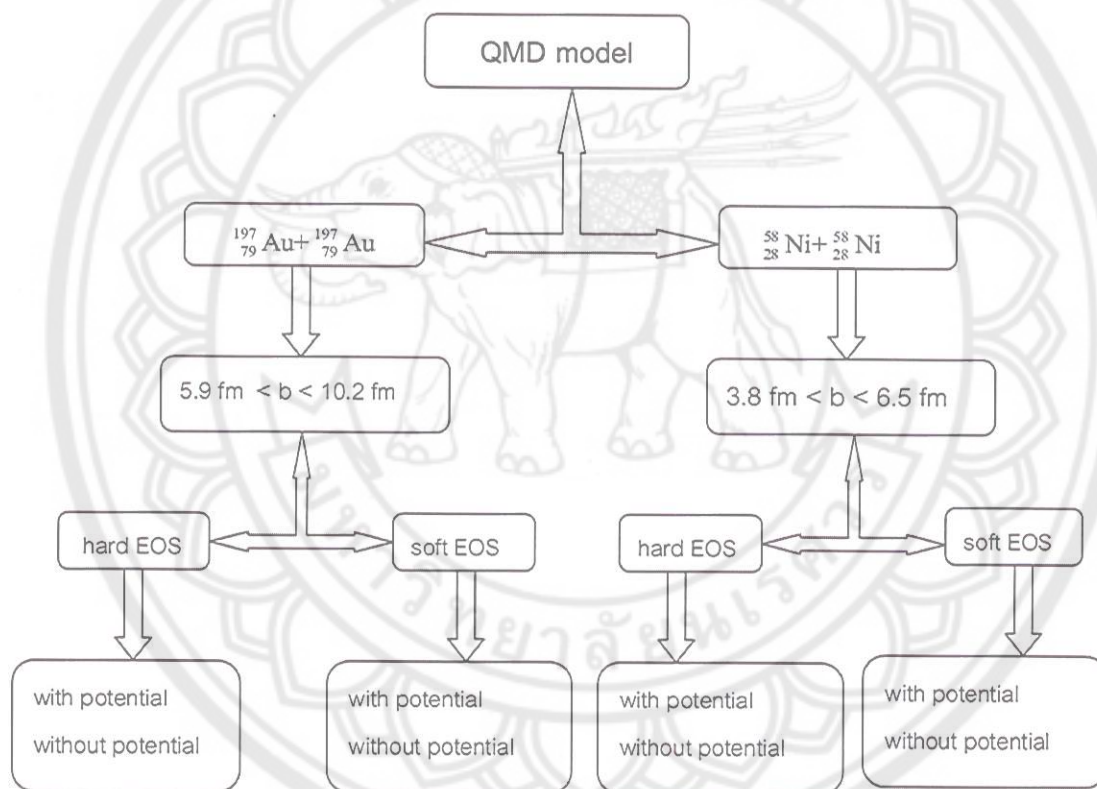
4. คำนวณภาคตัดขวางของการเกิดอนุภาค K^+ เทียบกับฟังก์ชันพลังงาน $E_{c.m.}$ (GeV) ณ มุมเชิงขั้วที่ $f = 90^\circ \pm 10^\circ$ โดยที่เปรียบเทียบการรวมคีย์และไม่รวมคีย์ (K^+N) และทดสอบสมการสถานะแบบแข็งและสมการสถานะแบบอ่อน จากการชนของ $^{12}\text{C}+^{12}\text{C}$ $^{58}\text{Ni}+^{58}\text{Ni}$ และ $^{197}\text{Au}+^{197}\text{Au}$ ตามลำดับ

4.1 การชนของ $^{12}\text{C}+^{12}\text{C}$ ที่ระดับพลังงาน 2.0 1.80 1.50 และ 1.20 A GeV โดยกำหนดค่าพารามิเตอร์ตกกระทบต่ำสุด ($b_{min} = 3.70 \text{ fm}$) และค่าพารามิเตอร์ตกกระทบสูงสุด ($b_{max} = 5.23 \text{ fm}$)

4.2 การชนของ $^{58}_{28}\text{Ni} + ^{58}_{28}\text{Ni}$ ที่ระดับพลังงาน 1.93 1.50 และ 1.10 A GeV โดยกำหนดค่าพารามิเตอร์ตกกระทบต่ำสุด ($b_{\min} = 6.25$ fm) และค่าพารามิเตอร์ตกกระทบสูงสุด ($b_{\max} = 9.30$ fm)

4.3 การชนของ $^{197}_{79}\text{Au} + ^{197}_{79}\text{Au}$ ที่ระดับพลังงาน 1.50 1.10 และ 0.80 A GeV โดยกำหนดค่าพารามิเตอร์ตกกระทบต่ำสุด ($b_{\min} = 9.35$ fm) และค่าพารามิเตอร์ตกกระทบสูงสุด ($b_{\max} = 13.29$ fm)

5. เปรียบเทียบค่าภาคตัดขวางของการเกิดอนุภาค K^+ ที่คำนวณได้จากแบบจำลองพลศาสตร์ควอนตัมเชิงโมเลกุลกับค่าจากการทดลองที่ห้องปฏิบัติการ KaoS [30]



ภาพ 12 แผนผังการจำลองการชนของอนุภาคที่ระดับพลังงาน 1-2 A GeV