

ชื่อเรื่อง	การศึกษาการไหลเชิงตรงและเชิงวงรีของโปรตอนในการชนกัน ของทองกับทองที่พลังงาน 0.15 A GeV
ผู้วิจัย	กฤษฎิยา โตม่วง
สถานที่ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรัตน์ ศรีสวัสดิ์
กรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิวาณี ขำล้าเลิศ
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.ม. สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2556
คำสำคัญ	โปรตอน การชนของไอออนหนัก พลศาสตร์ควอนตัมเชิงโมเลกุล การไหลเชิงวงรี การไหลเชิงตรง สมการสถานะแบบอ่อน สมการ สถานะแบบแข็ง

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้เราศึกษาการคำนวณการไหลเชิงตรงและเชิงวงรีของโปรตอนซึ่งเป็นฟังก์ชันของแรพิดิตี (y_0) ในการชนกันของทองกับทองที่พลังงาน 0.15 A GeV และใช้ค่าพารามิเตอร์ตกกระทบเท่ากับ 0 ถึง 4.3245 fm ($0 < b < 4.3245$), 4.3245 ถึง 5.9804 fm ($4.3245 < b < 5.9804$) และ 5.9804 ถึง 7.3089 fm ($5.9804 < b < 7.3089$) โดยใช้แบบจำลองพลศาสตร์ควอนตัมเชิงโมเลกุล (Quantum Molecular Dynamics model (QMD)) จากการศึกษาได้พบว่าผลการคำนวณทางทฤษฎีโดยสมการสถานะแบบอ่อน (soft equation of state (EOS)) ให้ผลสอดคล้องกับผลการทดลองของ FOPI ดีกว่าในกรณีสำหรับการไหลเชิงตรงและเชิงวงรีของโปรตอน ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการเกิดสสารนิวเคลียร์ในการชนกันของนิวคลีออนนั้นแสดงคุณสมบัติของสมการสถานะแบบอ่อน

Title	THE STUDY OF DIRECT AND ELLIPTIC FLOW OF PROTON IN AU + AU COLLISIONS AT ENERGY 0.15 A GeV
Author	Kristiya Tomuang
Advisor	Assistant Professor Pornrad Srisawad, Ph.D.
Co - Advisor	Assistant Professor Thiranee Khumlumlert, Ph.D.
Academic Paper	Thesis M.S. in Applied Physics, Naresuan University, 2013
Keywords	proton, heavy ion collision, quantum molecular dynamics model (qmd), direct flow, elliptic flow, soft equation of state, hard equation of state

ABSTRACT

In this research, we calculate the direct and elliptic flow of protons as a function of scale rapidity (y_0) in collisions at beam energy = 0.15 A GeV and for the impact parameter 0 to 4.3245 fm ($0 < b < 4.3245$), 4.3245 to 5.9804 fm ($4.3245 < b < 5.9804$) and 5.9804 to 7.3089 fm ($5.9804 < b < 7.3089$) by using the Quantum Molecular Dynamics model (QMD). From the study we found that theoretical results with the soft equation of state (EOS) are in better agreement with FOPI experimental data for the direct and elliptic flow of protons. This indicates that the nuclear matter formed in Au + Au collisions shows the property of the soft EOS.