

คุณากร จันทร : การวิเคราะห์การลดลงที่ผิดปกติจากธรรมดาของระบบดาวคู่อุปราคาแบบดาว
แถบลำดับหลักและดาวแคระขาว: SDSS J102102.25+174439.9 (ANALYSIS OF THE
UNUSUAL DIPS IN ECLIPSING WDMS BINARY SYSTEM: SDSS J102102.25
+174439.9) อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.นवलวรรณ สงวนศักดิ์, 143 หน้า.

งานวิจัยนี้เราได้ศึกษาระบบดาวคู่อุปราคาใหม่ SDSS J102102.25+174439.9 แบบดาว
แคระขาวและดาวในแถบลำดับหลัก โดยมีคาบการโคจร 0.14 วัน อยู่ในช่วงของการวิวัฒนาการ
หลังวิวัฒนาการร่วมกัน ซึ่งเราได้ทำการสังเกตการณ์และเก็บข้อมูลผ่านกล้องโทรทรรศน์ ขนาดเส้นผ่าน
ศูนย์กลาง 2.4 เมตร ณ หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา จ.เชียงใหม่ ร่วมกับ
อุปกรณ์ ULTRASPEC โดยใช้แผ่นกรองแสง $g'r'i'z'$ KGS และ $i'+z'$ จากข้อมูลที่ได้รับในหลาย
ช่วงความยาวคลื่นนั้นพบว่าการลดลงของความสว่างหลังจากการเกิดอุปราคาปฐมภูมิได้ประมาณ
15 นาที ซึ่งคล้ายกับกรณีการปล่อยมวลสารออกมาจากดาวในแถบลำดับหลัก จากการติดตามการ
เปลี่ยนแปลงความสว่างที่ลดลงอย่างผิดปกติเป็นเวลา 2 ปี พบว่าตำแหน่งที่ลดลงอย่างผิดปกตินี้อยู่
ใกล้กับบริเวณจุดลากรางเจียน L_5 อย่างไรก็ตามยังไม่พบความสัมพันธ์ในการลดลงของความสว่าง
เทียบกับเวลาที่เกิด จากแบบจำลองของระบบดาวคู่พบว่าค่าพารามิเตอร์ได้แก่ อัตราส่วนระหว่าง
มวลของดาวในแถบลำดับหลักและดาวแคระขาว (M_2/M_1) เท่ากับ 0.6004 ± 0.0005 อุณหภูมิยังผล
ของดาวแคระขาวและดาวในแถบลำดับหลักเท่ากับ 17000 ± 273 K และ 3182 ± 48 K ตามลำดับ
ความเอียงของระนาบการโคจรนี้คือ 81.07 ± 0.21 องศา รัศมีของดาวแคระขาวเท่ากับ $0.0112 \pm$
 $0.0001 R_\odot$ และรัศมีดาวในแถบลำดับหลักเท่ากับ $0.3488 \pm 0.0001 R_\odot$ และค่าคาบการโคจรของ
ระบบมีค่าเท่ากับ 0.14036 ± 0.00001 วัน

สาขาวิชาฟิสิกส์
ปีการศึกษา 2559

ลายมือนักศึกษา คุณากร จันทร
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา นอววรรณ สงวนศักดิ์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม [ลายมือ]

KHUNAGORN CHANTHORN : ANALYSIS OF THE UNUSUAL DIPS IN
ECLIPSING WDMS BINARY SYSTEM: SDSS J102102.25+174439.9.

THESIS ADVISOR : NUANWAN SANGUANSAK, Ph.D. 143 PP.

ECLIPSING/BIANRY STAR/SDSS J102102.25+174439.9/DIPS

In this work, we have studied the eclipsing post common envelope binary system, SDSS J102102.25 +174439.9 with an orbital period of 0.14 days. The data were obtain from the 2.4-meter telescope at the Thai National Observatory (TNO), Chiang Mai, with ULTRASPEC instrument using filters g' , r' , i' , z' KG5 and $i'+z'$. The drops in brightness appeared after 15 minutes of the primary eclipse. This is similar to the mass ejection from a main-sequence star. The unusual dips of brightness have been observed and studied over the past 2 years. We found the position of abnormal dips occurred near the Lagrange point L_5 . However, there is no correlation between the decrease of brightness and the time of the occurred dips. The parameters of eclipsing binary system are as follows: mass ratio of main-sequence and white dwarf (M_2/M_1) = 0.6004 ± 0.0005 , the effective temperature of the white dwarf and main-sequence are 17000 ± 273 K and 3182 ± 48 K respectively, the orbital inclination = 81.07 ± 0.21 degree, radii of the white dwarf = $0.0112 \pm 0.0001 R_\odot$, radii of the main-sequence = $0.3488 \pm 0.0001 R_\odot$ and the orbital period of the system is 0.14036 ± 0.00001 days.

School of Physics

Academic Year 2016

Student's Signature Khunagorn Chanthorn

Advisor's Signature N. Sanguan

Co-advisor's Signature