

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ง
Abstract	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ทฤษฎี	
2.1 ธรรมชาติของดาวหาง	3
2.2 โขติมาตรของดาว	
2.2.1 โขติมาตรปรากฏ	4
2.2.2 โขติมาตรสัมบูรณ์	5
2.3 ระบบแผ่นกรองแสง UBV	7
2.4 ดัชนีสี	8
2.5 การลดของแสงดาวเนื่องจากผลของบรรยากาศของโลก	
2.5.1 มวลอากาศ	9
2.5.2 เทคนิคการแก้ผลการลดของแสงดาวเนื่องจากผลของบรรยากาศของโลกอันดับที่หนึ่ง	11
2.5.3 การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การลดของแสงดาวเนื่องจากผลของบรรยากาศของโลกอันดับที่หนึ่ง	12
2.6 การแปลงค่าสู่ระบบมาตรฐาน	13
2.7 ตำแหน่งของดาวบนท้องฟ้า	
2.7.1 เคกลินชั้น	15
2.7.2 ไรท์แอสเซนชัน	15
2.8 ระยะทางระหว่างดาว	
2.8.1 หน่วยกิโลเมตรหรือไมล์	16

2.8.2 หน่วยดาราศาสตร์	17
2.8.3 หน่วยปีแสง	17
2.8.4 หน่วยพาร์เซก	17
2.9 ระบบ ซีซีดี โฟโตมิเตอร์	19
2.10 กราฟแสง(Light Curve)	20
2.11 องค์ประกอบของวงทางโคจรของดาวหาง	23
บทที่ 3 การเตรียมการ และสังเกตการณ์	
3.1 การเตรียมการ	
3.1.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล	25
3.1.2 การเลือกดาว	27
3.1.3 การเลือกดาวมาตรฐาน	29
3.1.4 การคำนวณหาตำแหน่ง ระยะทางของดาวหางห่างจากโลก และระยะทางของดาวหางห่างจากดวงอาทิตย์	30
3.2 การสังเกตการณ์และเก็บข้อมูล	32
3.3 เทคนิคในการเก็บข้อมูล	32
บทที่ 4 ผลจากการสังเกตการณ์ และวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 หาสัมประสิทธิ์การลดของแสงดาวเนื่องจากบรรยากาศของโลก อันดับที่หนึ่ง ในช่วงความยาวคลื่นสีเหลือง(V) โดยอาศัยข้อมูลจาก ดาวมาตรฐาน และสร้างกราฟการลดของแสงดาวของดาวมาตรฐาน	33
4.2 ค่าโชติมาตรปรากฏของดาวหางเฮล-บอปฟ์ ในช่วงความยาวคลื่นสีเหลือง (V)	49
4.3 วิเคราะห์หาค่าระยะทางของดาวหางถึงดวงอาทิตย์ และค่าระยะทาง ของดาวหางถึงโลก	50
4.4 สร้างกราฟแสง(Light Curve)มาตรฐานของดาวหางเฮล-บอปฟ์	50
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์	
5.1 สรุป	
5.1.1 ค่าโชติมาตรปรากฏของดาวหางเฮล-บอปฟ์ ที่ตำแหน่งPerihelion	54
5.1.2 ค่าโชติมาตรปรากฏรวมของดาวหางเฮล-บอปฟ์ ที่ตำแหน่งใด ๆ	54
5.1.3 ค่า Power - Law Exponent , n	54

5.1.4 สมการโหนดมาตรฐาน	55
5.2 วิจัยรณ	55
5.3 ข้อเสนอแนะ	55
เอกสารอ้างอิง	57
ภาคผนวก ก	ก 1-5
ภาคผนวก ข	ข 1-2
ภาคผนวก ค	ค 1-2
ภาคผนวก ง	ง 1-8
ภาคผนวก จ	จ 1-8
ภาคผนวก ฉ	ฉ 1-3
ประวัติการศึกษา	

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 คุณสมบัติของแผ่นกรองแสงแต่ละชนิดที่มีต่อคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	8
2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลอากาศ(X) และค่าระยะเซนทิท(Z)	9
3.1 แสดงตำแหน่งของดาวหางเฮล-บอปป์ ในวันเวลาดัง ๆ ที่สังเกตการณ์	28
3.2 แสดงตำแหน่งของความมาตรฐานในวัน เวลาต่าง ๆ ที่สังเกตการณ์	30
4.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าโชติมาตรปรากฏของความมาตรฐาน กับค่ามวลอากาศ	34
4.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าโชติมาตรจากเครื่องมือ กับค่ามวลอากาศ ของดาวหางเฮล-บอปป์	34
4.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าโชติมาตรปรากฏของความมาตรฐาน กับค่ามวลอากาศ	35
4.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าโชติมาตรจากเครื่องมือ กับค่ามวลอากาศ ของดาวหางเฮล-บอปป์	35
4.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าโชติมาตรปรากฏของความมาตรฐาน กับค่ามวลอากาศ	36
4.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าโชติมาตรจากเครื่องมือ กับค่ามวลอากาศ ของดาวหางเฮล-บอปป์	36
4.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าโชติมาตรปรากฏของความมาตรฐาน กับค่ามวลอากาศ	37
4.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าโชติมาตรจากเครื่องมือ กับค่ามวลอากาศ ของดาวหางเฮล-บอปป์	37
4.9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าโชติมาตรปรากฏของความมาตรฐาน กับค่ามวลอากาศ	38
4.10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าโชติมาตรจากเครื่องมือ กับค่ามวลอากาศ ของดาวหางเฮล-บอปป์	38

4.26 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าโชติมาตรจากเครื่องมือ กับค่ามวลอากาศ ของดาวหางเฮล-บอปป์	46
4.27 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าโชติมาตรปรากฏของดาวมาตรฐาน กับค่ามวลอากาศ	47
4.28 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าโชติมาตรจากเครื่องมือ กับค่ามวลอากาศ ของดาวหางเฮล-บอปป์	47
4.29 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าโชติมาตรปรากฏของดาวมาตรฐาน กับค่ามวลอากาศ	48
4.30 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าโชติมาตรจากเครื่องมือ กับค่ามวลอากาศ ของดาวหางเฮล-บอปป์	48
4.31 แสดงค่าโชติมาตรปรากฏ, ค่ามวลอากาศ, Heliocentric Magnitude และ วันก่อนจุด Perihelion ของดาวหางเฮล-บอปป์	49
4.32 แสดง Heliocentric Distance และ Geocentric Distance ของดาวหางเฮล-บอปป์	50
4.33 แสดงค่าวันก่อนจุด Perihelion และ โชติมาตรปรากฏ	51
4.34 แสดงค่า $\log \Delta$ และ โชติมาตรปรากฏ	52
4.35 แสดงค่า $\log r$ และ Heliocentric Magnitude	53

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
2.1 แสดงทิศทางของหางฝุ่นและหางก๊าซ	4
2.2 ฟังก์ชันการผ่านของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของแผ่นกรองแสงแต่ละชนิด	7
2.3 (ก) ทางเดินของแสงดาวผ่านบรรยากาศของโลก ณ ค่าZenith(Z) (ข) การดูดกลืนแสงเนื่องจากผลของบรรยากาศของโลก	10
2.4 ค่าแควคลิเนชันและไรท์แอสเซนชัน	16
2.5 การวัดระยะทางโดยวิธีพารัลแลกซ์	18
2.6 ระบบ ซี ซี ดี โฟโตมิเตอร์	20
2.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระนาบของพิกัดสุริยวิถี และ ระนาบของพิกัดศูนย์สูตร	21
2.8 Ecliptic and Equatorial Coordinate	22
2.9 (ก) องค์ประกอบของวงโคจรของดาวหาง (ข) ตำแหน่งของดาวหางเมื่ออ้างอิงกับระบบพิกัดสุริยวิถี และระบบพิกัดศูนย์สูตร	24
3.1 ระบบ ซี ซี ดี โฟโตมิเตอร์	26
3.2 การตอบสนองความถี่ของ ซี ซี ดี โฟโตมิเตอร์	26
3.3 กราฟแสดงการตอบสนองความถี่ของแผ่นกรองแสง ในช่วงความยาวคลื่น อุลตราไวโอเล็ต(U) สีน้ำเงิน(B) และสีเขียว(V)	27
3.4 ภาพถ่ายของดาวหางเฮล-บอปป์ ถ่ายด้วยกล้องโทรทรรศน์ขนาด 8 นิ้ว	28
3.5 ตำแหน่งของดาวหางเฮล-บอปป์ ในช่วงที่สังเกตการณ์	29
4.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลอากาศ กับ V-v	34
4.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลอากาศ กับ V-v	35
4.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลอากาศ กับ V-v	36
4.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลอากาศ กับ V-v	37
4.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลอากาศ กับ V-v	38
4.6 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลอากาศ กับ V-v	39

4.8 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลอากาศ กับ V-v	41
4.9 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลอากาศ กับ V-v	42
4.10 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลอากาศ กับ V-v	43
4.11 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลอากาศ กับ V-v	44
4.12 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลอากาศ กับ V-v	45
4.13 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลอากาศ กับ V-v	46
4.14 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลอากาศ กับ V-v	47
4.15 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลอากาศ กับ V-v	48
4.16 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวันก่อนจุด Perihelion กับ โขติมาตรปรากฏ	51
4.17 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง $\log \Delta$ กับ โขติมาตรปรากฏ	52
4.18 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง $\log r$ และ Heliocentric Magnitude	53