สารบาญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบาญ	ฉ
สารบาญตาราง	ซ
สารบาญภาพ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ทฤษฎี	2
2.1 กระจุกดาว	2
2.1.1 กระจุกดาวเปิด	
2.1.2 กระจุกดาวปิด	
2.2 ซีซีดี	2
2.3 ระบบซีซีดีโฟโตเมตรี	3
2.4 ระบบแผ่นกรองแสง UBV	3
2.5 ตำแหน่งของดาวบนท้องฟ้า	4
2.6 โชติมาตรของดาว	5
2.6.1 โชติมาตรปรากฏ	
2.6.2 โชติมาตรสัมบูรณ์	
2.7 การแผ่รังสีของวัตถุดำ	6
2.8 อุณหภูมิของดาวฤกษ์	8
2.9 การลดลงของแสงดาวเนื่องจากบรรยากาศของโลก	9
2.10 มวลอากาศ(Airmass)	9
2.11 เทคนิคการแก้ผลการลดของแสงดาวเนื่องจากผลของบรรยากาศ	11
2.12 การเปลี่ยนค่าสู่ระบบมาตรฐาน	13
2.13 สเปกตรัมของดาว	13
2.14 ชั้นของความสว่าง	15
2.15 แผนภาพเฮิทซ์ปรุง – รัสเซล	15

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 3 การเตรียมการและการสังเกตการณ์ 18
3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการสังเกตการณ์ 18
3.2 การเลือกกระจุกดาว 19
3.2.1 การเลือกดาวมาตรฐาน
3.3 การสังเกตการณ์และเก็บข้อมูล 19
3.4 เทคนิคในการเก็บข้อมูล 20
บทที่ 4 ผลการสังเกตการณ์และวิเคราะห์ข้อมูล 22
4.1 หาสัมประสิทธิ์การลดของแสงดาวเนื่องจากบรรยากาศโลกอันดับที่หนึ่งในช่วงความยาวคลื่นสีน้ำเงิน(B)และสีเหลือง(V) โดยอาศัยข้อมูลดาวมาตรฐาน และสร้างกราฟการลดของแสงดาวของดาวมาตรฐาน 22
4.2 คำนวณหาค่าสีและโชติมาตรที่แท้จริงของดาวโปรแกรม 31
4.3 หาค่าอุณหภูมิสี(T_c) และอุณหภูมิสัมฤทธิ์(T_{eff})ของกระจุกดาวเปิด M45 35
4.4 สมการแสดงค่า โชติมาตรสัมบูรณ์(M_v)ของดาวกับ กำลังส่องสว่าง (L / L_{sun}) 38
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ 41
5.1 สรุป 41
5.1.1 สัมประสิทธิ์การลดของแสงดาวเนื่องจากบรรยากาศโลกอันดับที่หนึ่ง
5.1.2 ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง ดัชนีสี(B-V) กับโชติมาตร(V) ของดาวโปรแกรม เทียบกับ Catalog
5.1.3 วิเคราะห์หาค่า อุณหภูมิสีและอุณหภูมิสัมฤทธิ์ของดาว
5.1.4 ความสัมพันธ์ระหว่าง อุณหภูมิสัมฤทธิ์ (T_{eff}) กับกำลังส่องสว่าง (L / L_{sun})
5.2 วิจารณ์และเสนอแนะ 42
บรรณานุกรม 43
ภาคผนวก ก 45
ภาคผนวก ข 51
ภาคผนวก ค 54
ประวัติผู้เขียน 57

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบาญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 คุณสมบัติของแผ่นกรองแสงแต่ละชนิดที่มีต่อคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	4
2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างค่ามวลอากาศ(X) และค่าระยะเซนิท(Z)	10
3.1 แสดงตำแหน่งดาวมาตรฐานในวันเวลาต่างๆ ที่สังเกตการณ์	19
4.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโชติมาตรปรากฏของดาวมาตรฐานกับค่ามวลอากาศ	22
4.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโชติมาตรปรากฏของดาวมาตรฐานกับค่ามวลอากาศ	24
4.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโชติมาตรปรากฏของดาวมาตรฐานกับค่ามวลอากาศ	26
4.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโชติมาตรปรากฏของดาวมาตรฐานกับค่ามวลอากาศ	28
4.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าสีและโชติมาตรปรากฏของดาว M45	31
4.5.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าสีและโชติมาตรปรากฏของดาว M45	
4.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าสีและโชติมาตรปรากฏของดาว M45	32
4.6.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าสีและโชติมาตรปรากฏของดาว M45	
4.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าสีและโชติมาตรปรากฏของดาว M45	33
4.7.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าสีและโชติมาตรปรากฏของดาว M45	
4.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าสีและโชติมาตรปรากฏของดาว M45	34

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบาญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 ระบบ ซีซีดี	3
2.2 แสดงฟังก์ชันการผ่านของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของแผ่นกรองแสงแต่ละชนิด	4
2.3 ค่าเดคลิเนชันและไรท์แอสเซนชัน	5
2.4 กราฟลักษณะความสัมพันธ์ของความเข้ม(Intensity) และ ความยาวคลื่น	7
2.5 (ก) ทางเดินของแสงดาวผ่านบรรยากาศของโลก ณ ค่าระยะเซนิท(Z) (ข) การดูดกลืนแสงเนื่องจากผลของบรรยากาศของโลก	10
2.6 แผนภาพเฮิทซ์ปรุง – รัสเซล (H - R Diagram)	16
2.7 แผนภาพเฮิทซ์ปรุง – รัสเซล (H - R Diagram)ของกระจุกดาวเปิด	17
3.1 แผนที่ดาว M45 (ข้อมูลดาวโปรแกรมที่ทำการศึกษา)	21
4.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง(B-V)-(b-v)กับค่ามวลอากาศ 4.1.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง V-v กับค่ามวลอากาศ	23
4.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง (B-V)-(b-v)กับค่ามวลอากาศ 4.2 .1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง V-v กับค่ามวลอากาศ	24
4.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง(B-V)-(b-v)กับค่ามวลอากาศ 4.3.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง V-v กับค่ามวลอากาศ	26
4.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง(B-V)-(b-v)กับค่ามวลอากาศ 4.4.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง V-v กับค่ามวลอากาศ	28
4.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง $(V-v_o)$กับ(B-V) ของดาวมาตรฐานเพื่อหา ε กับ ζ_v 4.5.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง $(B-V)-(b-v)_o$ กับ (B-V)เพื่อหา μ กับ ζ_{bv}	30
4.6 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง โชติมาตรปรากฏ(V)กับดัชนีสี(B-V)ของดาว โปรแกรมเทียบกับ Catalog	37
4.7 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโชติมาตรปรากฏ(V) กับ อุณหภูมิสัมฤทธิ์(Te) ของดาวโปรแกรมเทียบกับCatalog	37
4.8 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง โชติมาตรสมบูรณ์(M_V) กับ ดัชนีสี(B-V)ของดาว โปรแกรมเทียบกับCatalog	40
4.9 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง อุณหภูมิสัมฤทธิ์(T_{eff}) กับ กำลังส่องสว่าง(L/L_{sun}) ของดาวโปรแกรมเทียบกับCatalog	40

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved