

M02a ニオブ酸リチウムエタロンを用いた太陽近赤外狭帯域チューナブルフィルターの開発

末松芳法, 伊集朝哉, 篠田一也, 萩野正興 (国立天文台), 上野悟 (京大)

近赤外には磁場観測に有用なスペクトル線 He I 1083 nm、光球精細磁場観測に有用な Fe I 15649 nm があり、これらの撮像偏光観測により、光球・彩層の3次元磁場構造の情報を得ることができる。このため He I 1083 nm 及び Fe I 1564.9 nm の広視野狭帯域撮像偏光観測を行うため、電圧により波長可変のニオブ酸リチウム・エタロンを開発を行っている。ニオブ酸リチウムは屈折率が2を超える複屈折性の人工結晶で、両面に電圧をかけると、屈折率、エタロンの厚さが変化することで波長変位が生じる。また屈折率が大きいので、小さな口径で広い視野の観測が可能となる利点がある。Y-cut の結晶では常光線、異常光線を直線偏光板で選択でき、透過波長の自由度が増える。一方、必要な狭い透過波長幅で手に入る波長選択の狭帯域ブロッキング・フィルターが使えるフリースペクトルレンジを実現するため、厚さの異なるニオブ酸リチウム・エタロンを直列に並べる必要がある。京都大学・飛騨天文台のDST望遠鏡にて口径70mm、厚さ0.9mm及び1.2mmのエタロンの光学電圧特性測定を行い、ブロッキングフィルター、直線偏光板により He I 1083 nm 波長を選択し、プロミネンス、活動領域、静穏領域において波長スキャン (± 0.04 nm) 観測データが得られたので結果を報告する。