

M05a 近赤外狭帯域チューナブルフィルターの開発による彩層ダイナミクスの研究

末松芳法, 伊集朝哉, 篠田一也 (国立天文台), 上野悟 (京大), 萩野正興 (日本スペースガード)

電圧で波長チューニングが可能なニオブ酸リチウム・エタロンにより近赤外に特化したファブリ・ペローフィルターの研究開発を行っている。近赤外には磁場観測に有用なスペクトル線 He I 1083 nm が、また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。これらのスペクトル線の分光偏光観測は通常、分光器スリットスキャンにより行われるが、短時間で変化する彩層・光球の偏光分光情報を短時間で取得できない難点がある。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、電圧をかけることで、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。屈折率が大きいと、小さな口径で広い視野の観測が可能となる利点がある。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・水平分光器により、試作したエタロンの厚さ0.9mm及び1.2mmのニオブ酸リチウム・エタロンの特性、He I 1083 nm 及び Fe I 15649 nm 用のブロッキング・フィルターの特性を得、500V程度の電圧で波長チューニングできることを確認した。また2つのエタロンの直列配置、ブロッキング・フィルター、直線偏光板による He I 1083 nm 付近の撮像観測を実施したので結果を報告する。