

## V220b 近中間赤外線イメージングレーティング用光学材料の吸収係数精密測定

加地紗由美 (京都産業大学)、猿楽祐樹 (宇宙航空研究開発機構)、池田優二、中西賢之、近藤莊平、河北秀世 (京都産業大学)、安井千香子、小林尚人 (東京大学)

イメージングレーティング (以下 IG) は、通常の反射回折格子に比べて小型で高波長分解能が得られる次世代の回折格子である。高効率 IG の実現には、幾何的に厚い IG 内でのエネルギーロスを抑えるために、吸収係数  $\alpha$  が  $0.01\text{cm}^{-1}$  以下であることが求められる。すでに、近赤外線用では Si、中間赤外線用では Ge を用いた IG が製作され一部は実用化されているが、どちらも赤外線波長域の一部しか透過しないため、広帯域測定が求められる天文学用途には適用しづらいという問題点がある。こうした背景の中、我々京都産業大学を中心としたチームでは、近～中間赤外線の広帯域に透過性を持つ材料として CdTe、CdZnTe、KRS5 を中心に、加工性や光学特性の評価を進めている (e.g., 猿楽他: 2012 年日本天文学会秋季年会)。これらの材料は、フィルター基板や窓材としての使用では十分な赤外線の透過性を持つことが知られているが、 $\alpha < 0.01\text{cm}^{-1}$  レベルでの評価値は使用環境である極低温 (例えば 10K 以下) はおろか常温においても報告されていない。

市販のフーリエ分光器では、高屈折率 ( $n > 2$ ) かつ厚い ( $\sim 100\text{mm}$ ) サンプルを測定した場合、検知器上でのデフォーカス効果によって  $\Delta\alpha < 0.01\text{cm}^{-1}$  を達成することができない。そこで我々は、市販のフーリエ分光器に対して、(1) サンプルが入射瞳位置にあり、かつ平行光が入射するような光学系、(2) サンプルの違いによって生じる射出瞳位置のずれを補償する機構、を追加する改良を施すことで  $\Delta\alpha \sim 0.001\text{cm}^{-1}$  の高精度化を達成した。本発表では、装置改良の詳細に加え、ZnSe、ZnS、Ge など他の IG 材料も加えたサンプルの測定結果とそれらの IG への適用の可能性、さらには次のステップである極低温環境での測定へ向けた装置の構成案について紹介する。