

## V16a I B S 法による広帯域高性能光学素子の開発

和瀬田幸一、大橋正健、唐牛宏（国立天文台）

帯域幅の広いミラーや反射防止膜、部分透過・反射フィルター類は、天文学上はもちろん、様々な分野から需要が大きい。天文台ではこれらの需要に応えるため、様々な広帯域高性能光学素子を試作し、その性能を評価してきている。

広帯域なミラーとしては、アルミや金、銀などの金属鏡がよく用いられるが、これらのミラーの反射率はその金属の光学定数によって制限される。天文台では誘電体多層膜を使って広帯域ミラーを構成することでこの制限を越え、また誘電体の吸収や散乱による損失を小さくする成膜法や膜設計を追求することにより、より広帯域・高反射率のミラーの開発を行なっている。現在までに、可視光全域で反射率99.5%以上のミラーを製作した。

広帯域反射防止膜については、I B S法では沸化物の成膜ができないので低反射性能では劣るが、それでも膜厚を精密に制御でき再現性も良いという利点を活かして、可視S域で反射率1%以下の反射防止膜を製作することができた。I B S法では低温成膜が可能なので、半導体光検出器の受光面に直接このような反射防止膜を施すことも可能である。

今後は、Optical Parametric Oscillator用の広帯域部分透過ミラーや、波長可変レーザー用の広帯域高反射ミラー、赤外線領域での広帯域ミラー・反射防止膜、などを開発していく予定である。