

V36b 小型及び中型蒸着装置を用いた基礎実験

鎌田 有紀子, 佐々木 五郎, 神澤 富雄, 鳥居 泰男, 大島 紀夫, 林 左絵子, 野口猛, 湯谷 正美, 倉上 富男, 沖田 喜一, 中桐 正夫 (国立天文台)

この秋、ハワイ、マウナケア山頂の「すばる」大型真空蒸着装置を用いて、主鏡、副鏡にそれぞれコーティングを施す。大型装置での作業に備えて反射膜の品質コントロールと効率よい作業のために、アルミのプリウエット・フィラメントの製作および、その蒸発パターンの最適化に重点を置いてきた。

均質なプリウエットフィラメントの製作のため、上部に広いガラス窓を持つ直径 38cm の小型ベルジャーを導入した。フィラメントを目視できるため、フィラメントと蒸発材 (アルミクリップ) の相関関係 (アルミの融点、蒸発点) を観察できる。蒸発条件等を、小型で確認後、中型釜に反映させることを繰り返した。これらの結果、次のことを確認した。

プリウエットフィラメントの抵抗値と蒸発のタイミング

フィラメントにウエットされるアルミの量が多いとフィラメント全体の抵抗が少なくなり、多くの電流が流れ早くから蒸発を始める。したがって蒸発の足並みをそろえるためにはウエット量の均一なフィラメントを用いることが必要である。

中型釜でのテストにより、膜厚分布は、 $\pm 10\%$ の均一性を示し、反射率は 500nm で 91%以上であった。この結果は、仕様を満たす品質であることを確認した。

今年 3 月, 7 月には、山頂において蒸発パターンの最適化に重点をおいて再確認が行われている。

・今後の赤外副鏡のための金、銀蒸着実験

小型ベルジャーは、その汎用性から、赤外副鏡の金、銀蒸着を行うための基礎実験として、大気解放を行わずに下地 (クロム、アルミ) を蒸着し、その上に重ねて金銀を蒸着する方法の検証実験で活躍している。