

W152a X線干渉計で使う反射鏡と半透膜の特性評価

小川修三, 北本俊二, 星野晶夫, 瀬田裕美, 坂田和也, 小松飛斗, 梅津里香, 杉本樹梨, 鈴木大朗 (立教大学)

現在、X線望遠鏡の中で最もよい角度分解能をもつ Chandra 衛星は、0.5 秒角の角度分解能である。しかし、この分解能では、理論的限界（回折限界）に比べては遥かに悪い。そこで、我々の研究室では違った視点から高角度分解能を達成するために新型 X 線干渉計を開発している。この X 線干渉計は、半透膜を用いることで天体からのふたつのビームを同一線上に合成する。そのため縞間隔は干渉計を構成する反射鏡、半透膜、検出器のセッティングのすれだけで決まり、比較的小さな構成で実現できる。

新型 X 線干渉計の実現に向けて、反射鏡と半透膜を製作した。反射鏡は Si ウェハに Mo/Si 多層膜を 15 層、積層したものである。一方、半透膜は Mo/Si 多層膜 4 層を Si ウェハに積層し、その後、Si ウェハを取り除いた物である。今回、高エネルギー加速器研究機構 (KEK) のビームライン (BL-11A) を用い、反射鏡の反射率と半透膜の反射率と透過率の測定を行った。反射率と透過率は、ビームと反射鏡（または半透膜）が平行の時を 0 度とし、回転させ、反射光と透過光を CCD カメラで測定し、直接光との強度を比較することで反射率と透過率を導出した。また、角度を固定し、エネルギーを変え同様の測定を行った。それぞれの範囲は、シミュレーション結果に基づいて決定した。シミュレーションと測定結果を比較し議論した。その結果を報告する。