

従来から薄膜の組成分析には He-RBS, ERDA が利用されてきました。しかし水素イオンをプローブとする H-RBS の技術を確立することによって,カーボンなどの軽元素に対してより確度の高い組成分析が可能となりました。さらに FIB による断面加工によって膜厚を測長して,薄膜の密度を求めることが可能となりました。

図1にチタン上に成膜したDLC膜を He-RBS, H-RBS および ERDA により測定した結果を示します。He-RBS では下地のチタンによるバックグラウンド上に小さい成分としてカーボンに対応するスペクトルが得られていますが, H-RBS では S/N の良いスペクトルが得られていることがわかります。この測定結果より以下の組成が得られました。

C	83%
F	7%
H	10%

次に FIB を用いて断面を作成して斜めより観察して,組成分析をおこなった場所の膜厚を測定した例を図2に示します。この例では膜厚は $1.70\mu\text{m}$ です。この結果を用いて DLC 膜の密度が以下のように求められました。

$$= 1.37 \text{ g/cm}^3$$

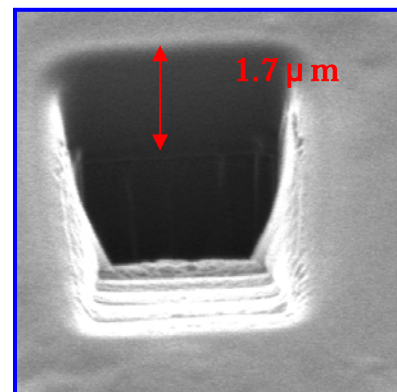
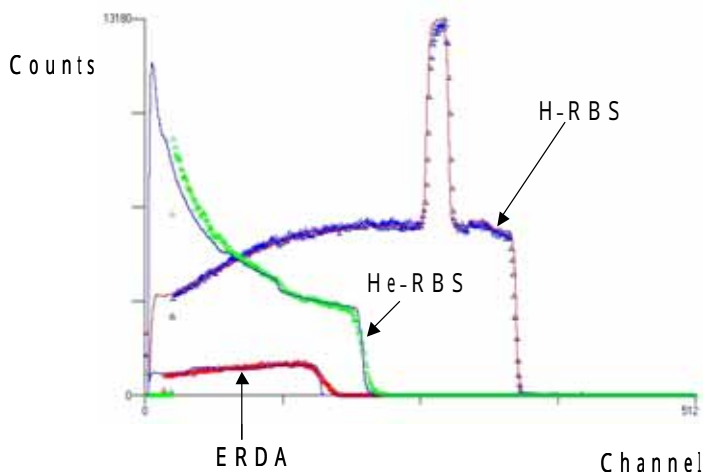


図1 . DLC膜のRBS、ERDA測定例。

図2 . DLC膜のFIB断面観察例。