



Ag 膜のマッピング分析

福岡 修

あいち産業科学技術総合センター

キーワード : 蛍光 X 線、マッピング、ポリキャピラリ

1. 背景と研究目的

近年ポリキャピラリが開発され、X 線の集光が容易になったことから、ラボ機でも応用される例が多くなった。ポリキャピラリを応用することによって、数十ミクロンの分解能でマッピングが可能となる。しかし、ラボ機では各元素の検出感度が低いため、位置分解能が高くても精細なマッピング像が得られない場合が多い。本研究では、現状におけるシンクロトロン光とラボ機の光源を使った場合のマッピング像の違いを明らかにし、さらに一次 X 線のエネルギーを変えたときの励起効率の変化を調査し、検出感度を引き上げることを検討する。

2. 実験内容

Si ウェハ上に成膜時間 10s と 1s で作製した Ag 膜を用意し、AgL α 線のマッピング分析を行った。光学系はポリキャピラリを用いて集光した光をサンプルに照射し、SDD 検出器を用いて蛍光 X 線を検出した。励起エネルギーを 8000eV とし、各条件で得られた像を比較した。

3. 結果および考察

各成膜時間の Ag 膜についてマッピングした像を Fig.1 に示す。今回成膜時間 10s と 1s で成膜した条件のサンプルのマッピングを行ったが、1s のサンプルについてはほとんどコントラストが得られなかった。一方、ラボ機で真空中にて測定した結果では文字が視認できる程度にはマッピング像が得られていたため、約 3keV のエネルギーに帰属される Ag の L α 線の空気中の減衰の影響がかなり大きいことが分かった。

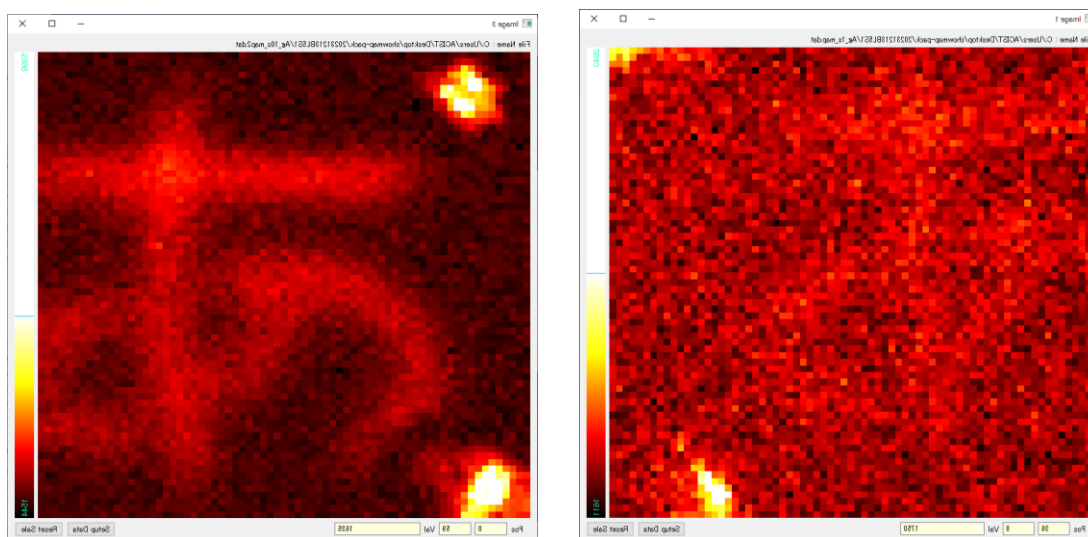


Fig.1 各成膜時間における Ag L α 蛍光 X 線マッピング像
(左から成膜時間 10s、1s)