



AN 418TW

BACKSIDE SIMS 在表面分析中的應用

AN 418TW May 7, 2007 (Version 3.0)

透過多晶矽薄膜P
的縱向分佈分析

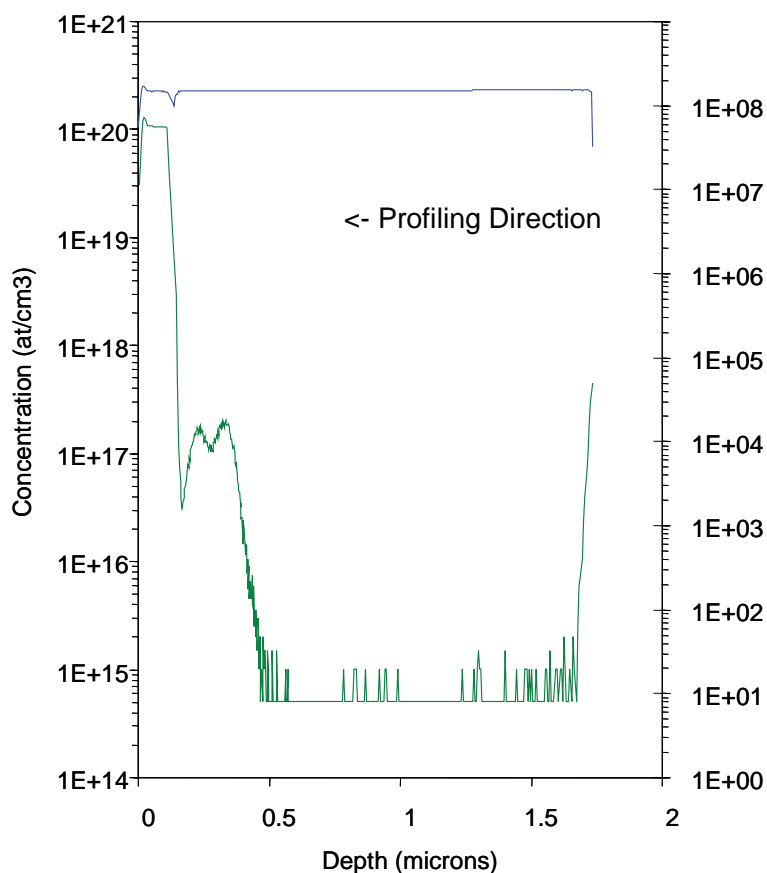
BACKSIDE SIMS

是將樣品從背面減薄後從背面進行二次離子質譜分析的技術。SIMS在應用中受到兩個限制。一是分析的區域必須在表面10-20 μm 以內。二是表面不能有高濃度的所要分析的元素。如果樣品不能滿足這兩項要求，一般來說是不能做SIMS分析的。為了解決這一問題，EAG開發了一套樣品處理技術。無論被分析的區域在樣品的什麼地方，經過處理後都能進行SIMS分析。

一般多晶矽薄膜都是重摻雜的，例如千分之二的P。在這種情況下，要分析Si外延層中低濃度的P，就會受到多晶矽中P的干擾。為此，將樣品從背後減薄。然後從背面做SIMS分析。其結果保證了SIMS的高精度和高分辨率（見圖）。



SIMS分析區域，
照片中的圖型是從減薄後樣品背面拍攝的。



二次離子質譜分析結果。圖中示出分析區的圖形和P的濃度分佈曲線。

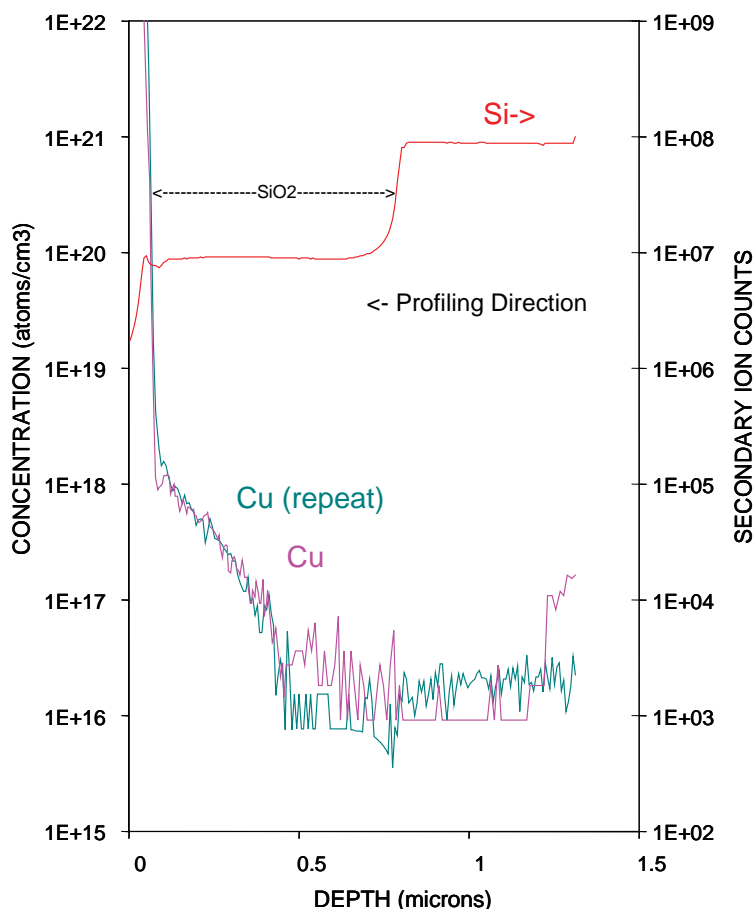
銅膜擴散的分析

Cu作為金屬化材料在次微米技術中得到廣泛的應用，而Cu又是導致元件失效的原凶。微量的Cu一旦進入源極即可使元件失效。因此，作為阻擋Cu擴散的介質膜就成為關鍵的材料。對膜的性質的測定常常受到表面Cu膜的干擾，即具有一定能量的離子會將Cu原子撞入下面的介質膜，使測定膜的阻擋特性失效。採用BACKSIDE SIMS，即從背後將樣品減薄，然後從背面對介質膜進行分析，成功地解決了SIMS在測定介質膜阻擋特性中的困難。

樣品架構



從背後減薄後的樣品



BACKSIDE SIMS在介質膜性質測定中的應用實例。
圖中顯示有微量的Cu擴散進入介質膜，但沒有進入Si基材。

United States Locations

Tempe, Arizona
+1 480 239 0602 info.az@eaglabs.com
+1 602 470 2655 fax

Sunnyvale, California
810 Kifer Road
+1 408 530 3500 info.ca@eaglabs.com
+1 408 530 3501 fax

1135 E Arques Avenue
+1 408 738 3033
+1 408 738 3035 fax

785 Lucerne Drive
+1 408 737 3892
+1 408 737 3916 fax

Peabody, Massachusetts
+1 978 278 9500 info.ma@eaglabs.com
+1 978 278 9501 fax

Chanhassen, Minnesota
+1 952 828 6411 info.mn@eaglabs.com
+1 952 828 6449 fax

East Windsor, New Jersey
+1 609 371 4800 info.nj@eaglabs.com
+1 609 371 5666 fax

Syracuse, New York
+1 315 431 9900 info.ny@eaglabs.com
+1 315 431 9800 fax

Raleigh, North Carolina
+1 919 829 7041 info.nc@eaglabs.com
+1 919 829 5518 fax

Round Rock, Texas
+1 512 671 9500 info.tx@eaglabs.com
+1 512 671 9501 fax

International Locations

Shanghai, China
+ 86 21 6879 6088 info.cn@eaglabs.com
+ 86 21 6879 9086 fax

Tournefeuille, France
+ 33 5 61 73 15 29 info.fr@eaglabs.com
+ 33 5 61 73 15 67 fax

Frankfurt, Germany
+ 49 (0) 693053213 info.de@eaglabs.com
+ 49 (0) 69307941 fax

Tokyo, Japan
+ 81 3 5396 0531 info.jp@eaglabs.com
+ 81 3 5396 1930 fax

HsinChu, Taiwan
+ 886 3 5632303 info.tw@eaglabs.com
+ 886 3 5632306 fax

Uxbridge, United Kingdom
+ 44 (0) 1895 811194 info.uk@eaglabs.com
+ 44 (0) 1895 810350 fax