



AN 418CN

BACKSIDE SIMS 在表面分析中的应用

AN 418CN May 9, 2007 (Version 3.0)

BACKSIDE SIMS

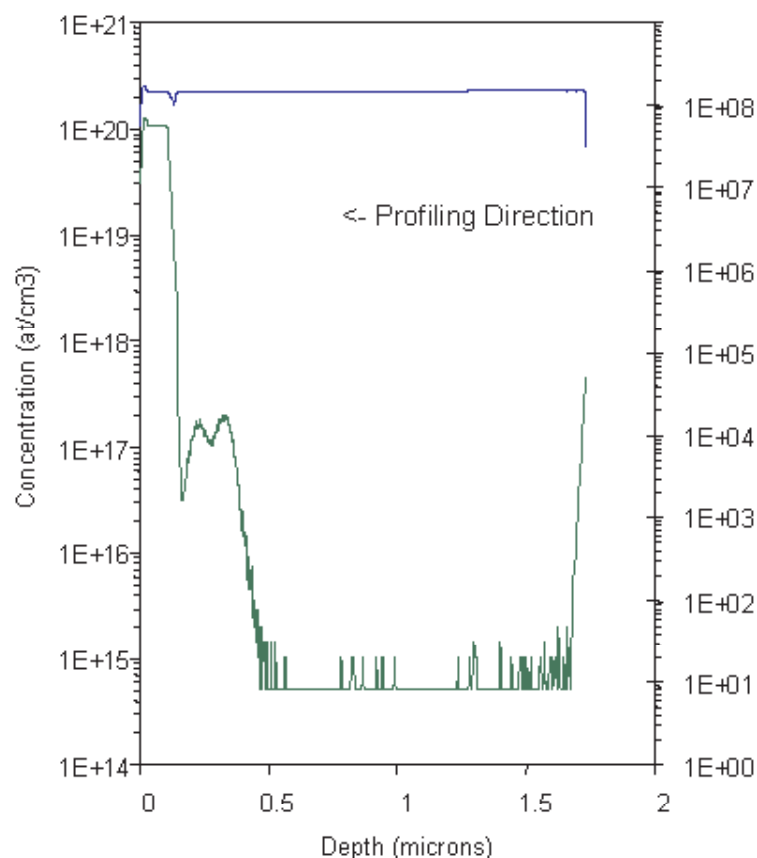
是将样品从背面减薄后从背面进行二次离子质谱分析的技术。SIMS在应用中受到两个限制。一是分析的区域必须在表面10-20 mm以内。二是表面不能有高浓度的所要分析的元素。如果样品不能满足这两项要求，一般来说是不能做SIMS分析的。为了解决这一问题，EAG开发了一套样品处理技术。无论被分析的区域在样品的什么地方，经过处理后都能进行SIMS分析。

通过多晶硅薄膜P的纵向分布分析

一般多晶硅薄膜都是重掺杂的，例如千分之二的P。在这种情况下，要分析Si外延层中低浓度的P，就会受到多晶硅中P的干扰。为此，将样品从背后减薄。然后从背面做SIMS分析。其结果保证了SIMS的高精度和高分辨率（见图）。



SIMS分析区域，100 μm x 100 μm 。
照片中的图型是从减薄后样品背面拍摄的。



二次离子质谱分析结果。图中示出分析区的图形和P的浓度分布曲线

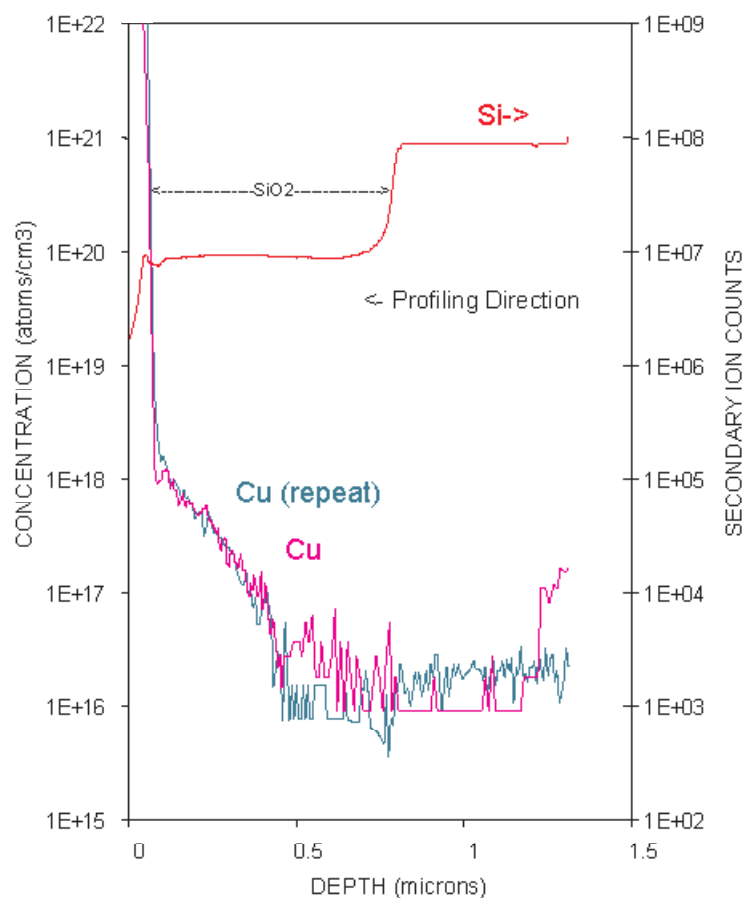
铜膜扩散的分析

Cu作为金属化材料在亚微米技术中得到广泛的应用，而**Cu**又是导致器件失效的原凶。微量的**Cu**一旦进入有源区即可使器件失效。因此，作为阻挡**Cu**扩散的介质膜就成为关键的材料。对膜的性质的测定常常受到表面**Cu**膜的干扰，即具有一定能量的离子会将**Cu**原子撞入下面的介质膜，使测定膜的阻挡特性失效。采用**BACKSIDESIMS**，即从背后将样品减薄，然后从背面对介质膜进行分析，成功地解决了**SIMS**在测定介质膜阻挡特性中的困难。

样品结构



从背后减薄后的样品



BACKSIDE SIMS在介质膜性质测定中的应用事例。
图中显示有微量的**Cu**扩散进入介质膜，但没有进入**Si**衬底。

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