

ドライ現像できるポジ型電子線レジストの作製

企業 / 北辰工業（株）

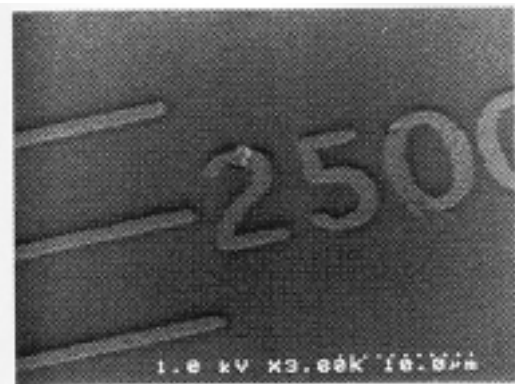
研究者 / 加藤政雄（東京理科大学基礎工学部材料工学科教授）

現在この半導体デバイスに対して更なる小型化・軽量化が望まれており、今後もこの傾向は続くものと考えられる。現在の半導体デバイスは光を光源とし、フォトリソグラフィ技術によって製造されているが、この光リソグラフィ技術による微細加工はもはや限界に近づきつつあり、更なる軽量・小型化を目指した超微細加工は困難であると考えられている。

この問題を解決する一つの方法として、電子線を用いた電子線リソグラフィ技術が有望視されている。しかしながら、電子線用レジスト材料として開発された高分子は少なく、専用設計された電子線レジストは未だほとんど上市されていないのが現状である。本モデル化のメインテーマは、この電子線リソグラフィ技術に対応した新しい電子線レジスト材料の創成にある。

そこで原料の安価なポリ（ α -メチルスチレン）の解重合性に着目し、このポリ（ α -メチルスチレン）末端に電子線照射によって解重合活性種を生成させる官能基を導入することにより、高感度、高解像度を併せ持ち、かつ現像溶液を用いないドライ現像可能な、これまでにない全く新しいレジスト材料を創成し、新規工業材料として開発しようと考えた。

上記高分子化合物をアニオン重合法によって合成し、この化合物の薄膜に対して電子線ビームを照射し、レジスト評価を行ったところ、感度は $500 \mu\text{C} / \text{cm}^2$ 、 $1 \mu\text{m}$ 幅のパターニングが可能であることが確認された。



電子ビーム照射による末端修飾ポリ（ α -メチルスチレン）薄膜から得られたパターン像の電子顕微鏡写真