

# 集束イオンビーム気相成長による 超微細立体構造形成装置

企 業 / 明昌機工株式会社

研究者 / 松井真二 ( 姫路工業大学高度産業科学技術研究所教授 )

これまで達成されていなかった任意の 3 次元超微細立体構造体を実現する世界初のオリジナル技術およびその応用研究を行う装置モデル化である。今回の超微細立体構造製造技術は、10nm 程度に収束した  $Ga^+$  集束イオンビームを、堆積すべき材料を含んだ原料ガス中で、計算機制御された電磁界偏向により、ナノメートルレベルの精度で立体走査する事によって、気相反応による任意の材料創生 ( 原料ガス選定による )、3 次元 CAD からの電磁場偏向ビーム立体走査による、100nm 以下の超微細立体構造を可能にする。ミクロンからナノメートルサイズの高精度かつ任意の超微細立体構造を、ソースガス選定による任意の材料で製造することができる 3 次元ナノテクノロジー技術であり、本超微細立体構造体は、サイズおよび形状の任意性から見て、マイクロメカニクス・マイクロ光学・マイクロ磁気デバイス・バイオマイクロ計測等で、現状技術を越えた、部品かつ機能素子としての用途展開が可能である。本モデル化では、3 次元 CAD に比べて簡易的なパターン発生器であるシンセサイザーからの X、Y 信号により、円状にビームを走査し、直径約  $1 \mu m$  肉厚約 200nm のマイクロビーカの立体構造を試作した。今後さらに装置調整・改良 ( 特に光学系 ) を行うと共に、3 次元 CAD を使用することによって、当初目標である 100nm 以下の超微細立体構造物を任意形状で製造出来るようになる。



試作装置