

OPTRONICS

オプトロニクス

2005

2

NEWS FLASH

神戸大学、FED材料として窒化アルミニウムの合成法を開発

神戸大学の喜多隆氏は、フィールドエミッションディスプレイ（FED）電極材料として、窒化アルミニウムの新たな合成法を開発した。従来、窒化アルミニウムの合成はMOCVD法によって行なわれていたが、これは1,000℃を超える高温プロセスであるため、耐熱性に優れる一方で面積の小さいSiC基板を用いられないを得ず、大きなガラス基板への直接蒸着ができなかった。

喜多氏は、窒素ガスを満たした装置内でプラズマを発生させるスパッタリング法を用い、ターゲット材料のアルミニウムを効率良く反応させることで、高品質な窒化アルミニウム結晶を300℃程度で合成させることに成功。大型ガラス基板への直接蒸着を可能とした。合成された窒化アルミニウム膜は、基板面に対して強いC軸配向となっており、6.2eVのバルク結晶と同じバンドギャップを保持。またRGB蛍光体を塗布した対向電極を配置し、電子放出特性を調べたところ、カーボンナノチューブに匹敵する電子放出閾値（10 V/ μm ）を示し、実用レベルの高電流密度（2 mA/cm²）を達成した。喜多氏によると、FEDの一種であるSED（Surface Conduction Electron Emitter Display）の場合、放出された電子の中で蛍光体に当たるのは全体の約1%に過ぎないが、窒化アルミニウムをベースとしたFEDではそのすべてが蛍光体に当たるため、SEDよりも高輝度に行けるといえる。