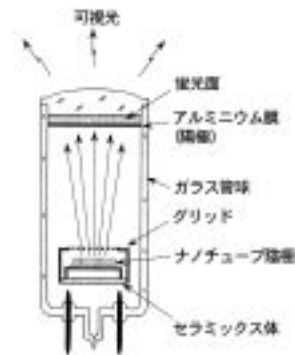


超低消費電力型フィールドエミッション フラットパネルの試作

企業 / アルバック成膜（株）

研究者 / 林 康明（京都工芸繊維大学助教授）

ブラウン管や液晶パネルより優れた表示装置として、超低消費電力タイプで自発光するフィールドエミッションディスプレイ(FED)の開発が期待されている。本試作では、表面波プラズマ励起によって合成したカーボンナノチューブ（炭素で出来た針）を金属表面上に成長させ、これを電子源にする構造で、100mm角サイズのフラットパネル表示器を目指した。まずどのような金属表面に、どのような合成条件で、電子源として効果的なカーボンナノチューブが成長するのかを調べ、FeNi系合金が適すること、約500の高温条件が必要なが分かった。その条件で100mm角ガラス基板上に真空蒸着したFeNi系合金膜表面にカーボンナノチューブを成長させ、2つの方法で表示器としての試作を行った。1つは、100mm角から切り出した小片を図の構造の陰極に置いて30mmの蛍光表示管としこれを5×7のドット状に配置して一個ずつON-OFF制御して文字表示するものであり、もう一つは、100mm角の真空蒸着膜をライン状に蝕刻してこのパターン表面にカーボンナノチューブを選択成長させこれを陰極とし、対向する陽極として蛍光体を塗布した透明電極を配置する構造で真空シールしたパネル状の表示器で、最終的には微細ドット表示させるものである。前者は、3(V/cm)で10-3(A/cm²)の電子放出特性を示し、7,500時間以上安定に点灯表示した。後者は、約800(V)の電圧でライン状の点灯を確認できたが、微細ドット表示には更に改良が必要である。



陰極の構造