



# フラット型ディスプレイ, 照明を実現するフィールドエミッタの開発

森谷 明弘(総合理工学部)

本研究に関連する特許

1) 特願2007-244756

## 【概要】

フィールドエミッションは、高エネルギー効率で長寿命のフラット型のディスプレイや照明を実現できることから注目を集めている。

本研究では、このフィールドエミッション用の電極(フィールドエミッタ)を、シリコンやカーボンナノチューブなどを活用し、容易に製造できる技術を開発することを目標としている。

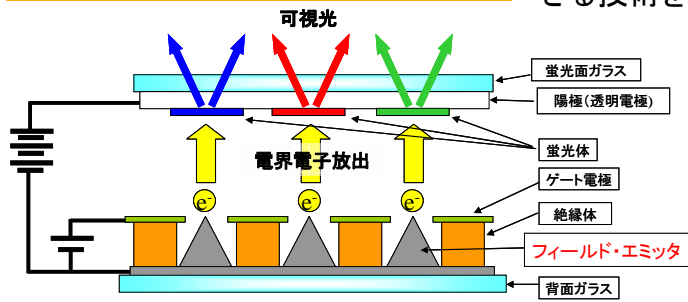
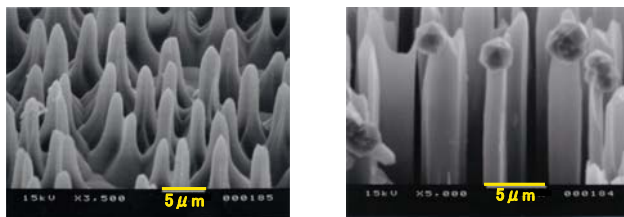


図1 電界放出ディスプレイ(FED)の概要



(a) (b)

図2 シリコンの微小突起とその先端に生成したダイヤモンド

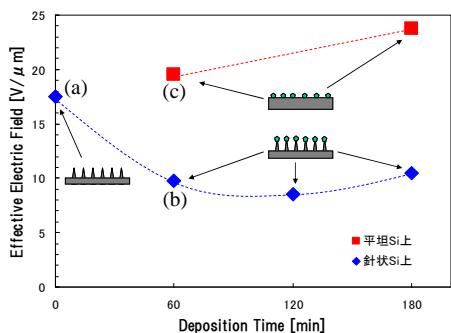


図3 電界電子放出特性

## フィールドエミッタの開発

いくつかのアイデアをもとにフィールドエミッタの試作を行い、形状の観察や電子放出特性の評価を行い、以下のことを明らかにしている。

- 1) 陽極化成法によりシリコン基板表面に小突起を生成させ、その先端にCVD法によりダイヤモンドを生成させたフィールドエミッタを試作した。(図2) 電子の放出特性を評価したところ、有効電流密度を実現する有効電界が低下することが明らかになった。(図3)
- 2) 金属微粒子を塗布したシリコン基板上や金属板上にカーボンナノチューブを針状に成長させることに成功した。
- 3) 可能性のある基板とダイヤモンド、カーボンナノチューブ等の組み合わせで、フィールドエミッタを試作し、電子放出特性を測定するなど、フィールドエミッタへの応用を進めている。

## 【応用例】

- ・電界放出ディスプレイの開発
- ・フラット型照明デバイスの開発
- ・新型電子源, 電子銃の開発

【研究シーズ, 特許に関するお問い合わせ先】

島根大学 産学連携センター

〒690-0816 島根県松江市北陵町2番地

電話: 0852-60-2290 FAX: 0852-60-2395 電子メール: crcenter@ipc.shimane-u.ac.jp