

## インバー Fe-Ni 合金電鍍技術による大型・高精細 有機 EL ディスプレイ用低 CTE メタルマスクの作製

(原題：Fabrication of Low CTE Metal Masks by the Invar Fe-Ni Alloy  
Electroforming Process for Large and Fine Pitch OLED Displays)

加工技術グループ 表面加工チーム 永山 富男, 山本 貴代, 中村 俊博  
元企画情報室 水谷 泰

### 要 旨

有機 EL ディスプレイは、低消費電力、高輝度及びハイコントラストであるため、次世代フラットパネルディスプレイとして注目されている。

ディスプレイ基板上へ EL 素子を蒸着する際、メタルマスクが使用されるが、既存の Ni 及び Ni-Co 合金電鍍製のメタルマスクは、エッチングプロセスでは達成困難なほど高精度かつ高精細ではあるが、この Ni 及び Ni-Co 合金電鍍製メタルマスクの線膨張係数 (CTE) が大きいいため、EL 素子の蒸着プロセスにおいて熱変形が生じるという問題がある。現在、このような理由から、有機 EL ディスプレイの最大サイズ及び解像度には限界がある。

そこで本研究では、インバー Fe-Ni 合金電鍍プロセスにより、大型・高精細有機 EL ディスプレイの蒸着プロセスに使用することが期待される CTE が低く、かつ高精細のメタルマスクを作製した。

得られたインバー Fe-Ni 合金電鍍製メタルマスクは、開口部  $10\mu\text{m} \times 30\mu\text{m}$ 、厚さ約  $10\mu\text{m}$  の高精細メタルマスクであり、さらにその CTE はめっきしたままでは約  $10 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$  を示したが、 $600^\circ\text{C}$  の熱処理後は約  $3 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$  を呈し、従来の Ni 電鍍製品の線膨張係数に比べ  $1/4$  以下の低熱膨張特性を示した。