

－円筒形状表面への微細配線技術の開発－ 2

Development of the minute wiring formation technology on the surface of cylindrical material- 2

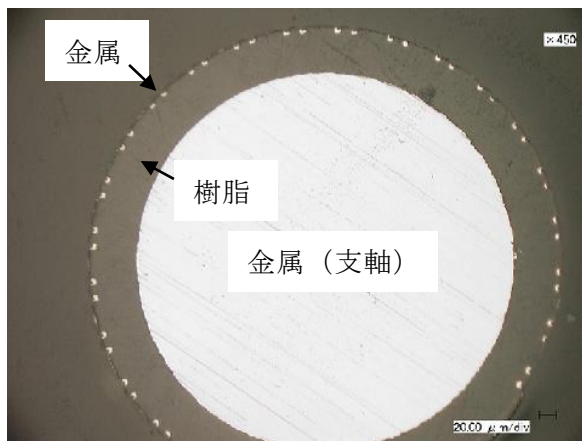
飯田敬子、中村一也*、福島絵理*、千葉昌彦

*並木精密宝石株式会社 NJC 技術研究所

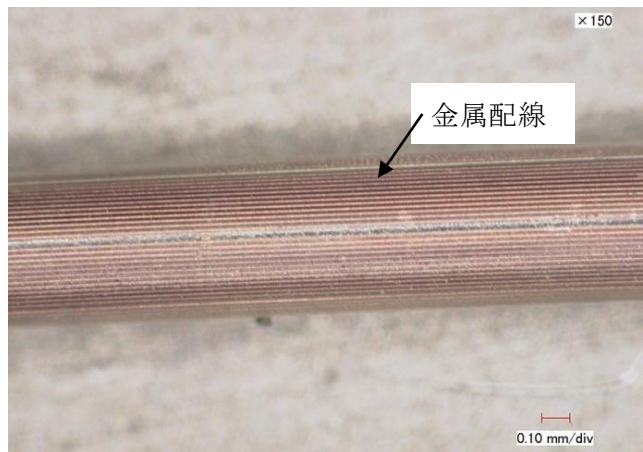
電子機器の高機能化・小型化への要求が高まると共に高密度配線が可能な微細加工プロセスが求められている。外径 $\phi 1\text{ mm}$ 以下の極小マイクロモータ用においても、モータ内に内蔵されるコイルの小型・微細化が必要不可欠であるが、基材が微小円筒である為、配線形成には特殊な円筒露光技術やレーザー加工技術、LIGAプロセス等が必要となり、実用的ではなかった。

昨年は、マイクロモータ用パターンコイル向け微細配線形成を目指し、予め溝が形成してある約 $\phi 1\text{ mm}$ の円筒基材（樹脂製）に溝の中だけに金属膜を充填する配線形成プロセスを考案した。このプロセスのなかで、工程前洗浄とエッチング条件を最適化することにより、特殊な円筒露光やLIGAプロセスを利用しなくても円筒基材の溝内だけに配線形成ができたことを報告した。

今回はより再現性を得る為、配線形成プロセスにおいて、品質工学的手法（タグチメソッド¹⁾）を用いて、微粒子金属分散インクの塗布条件の最適化を行った。その結果、溝内に多く金属が入るが凸部分（不要部分）では最小の金属量になるインク塗布条件と次の工程であるエッチング条件を得ることができた。これにより、円筒基材に再現よく配線形成できる条件が見つかった。



円筒基材への微細配線形成（断面図）



円筒基材への微細配線形成（側面メッキ後）