ニッケルナノワイヤーのイオンマイグレーション定量評価

Quantitative Determination Method of Ion Migration in Ni Nanowires

ユニチカ株式会社・中央研究所 [1]，京都大学大学院・工学研究科 [2]
°竹田 裕孝 [1]，分部 由梨 [1]，吉永 輝政 [1]，松原 英一郎 [2]
Research & Development Center, UNITIKA LTD.[1],
Department of Materials Science and Engineering, Kyoto University[2],
°Hirotaka Takeda[1], Yuri Wakebe[1], Terumasa Yoshinaga[1], Eiichiro Matsubara[2]
E-mail: hiro621-takeda@unitika.co.jp

【緒言】

タッチパネル向けなどの透明導電膜は、ITO（酸化インジウムスズ）が主流である。しかし、ITOは屈曲性に乏しく、フレキシブルデバイスへの適応は難しい。そこで、フレキシブルデバイス向けの透明導電膜として、金属ナノワイヤーなどに期待が寄せられている。

本研究では、ニッケルナノワイヤーによる透明導電膜の形成を検討している。今回、デバイスの信頼性につながるイオンマイグレーション耐性について報告する。

【実験】

作製したニッケルナノワイヤーをバインダーと混合し、不織布状のナノワイヤー電極を作製した。ナノワイヤー電極を金配線に固定し、QCM（Quartz Crystal Microbalance）装置とポテンショスタットを使い、ナノワイヤーのイオンマイグレーションの定量評価を実施した。

測定条件は、作用電極に金蒸着の QCM 電極、対電極にナノワイヤー電極、参照電極に Ag/AgCl 電極を使用し、QCM 電極とナノワイヤー電極間を 1mm、環境場を 0.1M 過塩素酸テトラエチルアンモニウム水溶液中、25℃、-1V の電圧を印加とした。

【結果・考察】

Fig.1 のように、ニッケルナノワイヤーのイオンマイグレーション定量値を明らかにした。また、銀ナノワイヤーとの比較により、ニッケルナノワイヤーの良好なイオンマイグレーション耐性が確認できた。

当日は、ニッケルナノワイヤーの透明導電膜への可能性などを併せ、報告予定である。

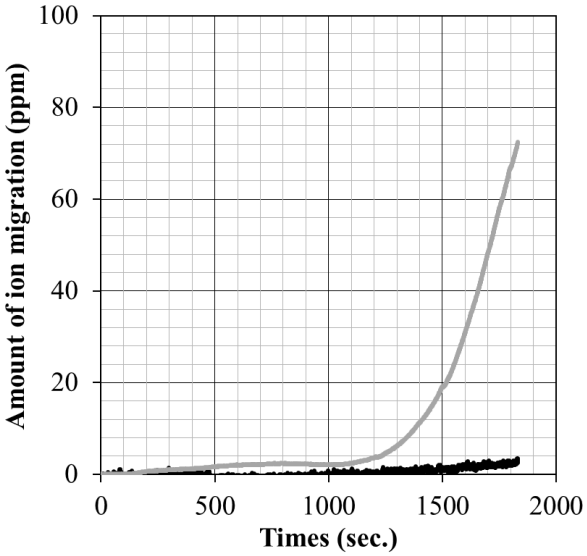

Fig.1 The amount of ion migration in nanowires.
(━:Ni nanowires, ━:Ag nanowires)

© 2016年 応用物理学会