

交流インピーダンス法を用いたカバーレイコート 2層銅張積層板の電気的信頼性評価

千葉 大祐*, 吉原 佐知雄*, 横山 直樹**

Electric Reliability Evaluation of Cover Lay Coated Double Layered Copper Clad Laminate by Use of AC Impedance Spectroscopy

Daisuke CHIBA*, Sachio YOSHIHARA* and Naoki YOKOYAMA**

* 宇都宮大学大学院工学研究科 (〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東7-1-2)

** 新日鐵化学株式会社技術本部機能樹脂研究所 (〒804-8503 福岡県北九州市戸畑区大字中原先の浜46-80)

*Faculty of Engineering, Utsunomiya University (7-1-2 Yoto, Utsunomiya-shi, Tochigi 321-8585)

**Functional Polymeric Materials Laboratories, Technical Bureau, Nippon Steel Chemical, Co., Ltd. (46-80 Nakabaru Sakinohama, Tobata-ku, Kitakyushu-shi, Fukuoka 804-8503)

概要 効率的かつ工業の実用化が可能な信頼性評価技術の開発が急務である背景に、フレキシブルプリント配線板の評価モデル試料として櫛型配線カバーレイコート2層銅張積層板(CCL)を作製し、絶縁劣化加速試験を行った。この試験系における任意の試験時間に、交流インピーダンスの周波数分散を測定し、コールコールプロットにより解析した。その結果、試料の短絡故障以前にワールブルグインピーダンスが観測され、イオンマイグレーションによる絶縁劣化の予測的信号になりうることが明らかとなった。また、銅元素の視覚的な拡散の様子、イオンマイグレーションの形状も観察することができた。

Abstract

The AC Impedance Method is commonly used to analyze the reaction mechanism in the occurrence and growth of electrochemical migration (ECM) on the surface of printed circuit boards. We applied this method to cover-lay coated double-layered Copper Clad Laminate (CCL) for Flexible Printed Circuit Boards (FPC). This examination was part of a deterioration acceleration test. We described impedance data corresponding to each frequency in a Cole-Cole plot. As a result, we could observe the Warburg impedance before insulation deterioration caused the sample to break down. In addition, we were able to visually monitor the state of diffusion of a copper element.

Key Words: AC Impedance Spectroscopy, Electrochemical Migration (ECM), Printed Circuit Board, Electric Reliability Evaluation, Cover Lay