研究論文

導電性ペーストビアの形成における多層積層条件の影響

†杉本　薫*，中川　隆*，菅野誠一*，渡邊充広**，本間英夫**

Influence of Multilayer Lamination Condition in Formation of Conductive Paste Via

by

†Kaoru SUGIMOTO*, Takashi NAKAGAWA*, Seiichi SUGANO*, Mitsuhiro WATANABE and Hideo HONMA****

(Received Jan. 11, 2017; Accepted Mar. 8, 2017)

Abstract

This paper examined a new laminating technology for the IVH (Interstitial Via Hole) structure in the multilayered printed circuit boards using a connection technology of conductive metal paste via. Concerning the influence of the difference in laminating condition on via formation, we identified the influence of the jig constitution and clarified the behavior of the electrical resistance by the compressibility of via. Furthermore, we examined via formation condition to realize new hybrid board structure using low coefficient of thermal expansion materials as the core materials.
Keywords: Via connection, Conductive paste, Laminating condition, Compressibility

1.　緒言

ビルドアップ基板の分野を中心に，導電性ペーストを用いたビア接続技術が実用化されている．ペーストビアの技術は，携帯電話基板やモジュール基板などのモバイル機器分野を中心に，めっきによるフィルドビア技術と並んで小型高密度構造を実現する重要な技術分野となっている．また，導電性ペーストを用いたビア接続技術は，貼り合わせ接続が可能となるメリットがあり，電子部品の内蔵や，キャビティー型の基板構造形成などに多くの実績がある[1)~6)]．これらの技術は，これまでの場合，ビルドアップ工法として1層ごとに各層間を接続する場合と，上下2層の回路どうしの層間の接続を形成させたのち多層化する工法があり，絶縁層の厚さが 0.1 mm 前後の比較的薄い層を多層化する技術が主流となっている．一方，一般的な高次に多層された基板（高多層基板）の多くは，ドリルとめっき技術により形成され，貫通スルーホール構造を有し，配線密度を上げるため IVH と呼ばれる内層の接続もなされている．しかしながら，IVH 構造においても全層を通した導通は貫通スルーホールによって得られ，板厚が厚い場合には，板厚と穴径のアスペクト比が大きくなり，スルーホールめっきに特殊なプロセスが必要になるという課題がある．導電性ペーストビアを高多層基板における新しい貼合わせ技術とすることで，貼り合わせ後のスルーホールが不要となる．本手法が確立できれば，高多層基板の製造がアスペクト比を意識することなく容易になる．

本報では，現在実用化されている圧縮接続型の導電性ペーストを用い，多層基板における積層条件（プレス装置，積層治具の構成，銅箔）の違いがビア形成に与える影響と，

平成 29 年 1 月 11 日受付
*　富士通インターコネクトテクノロジーズ株式会社：神奈川県川崎市上小田中 4-1-1
TEL 044-754-2260 FAX 044-754-2796
sugimoto.kao@jp.fujitsu.com
Fujitsu Interconnect Technologies Limited : 1-1,Kamikodanaka4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588, Japan
**　関東学院大学 材料・表面工学研究所：神奈川県横浜市金沢区福浦 1-1-1
Materials & Surface Engineering Research Institute, Kanto Gakuin University : 1-1-1, Fukuura, Kanazawa, Yokohama, Kanagawa 236-8501, Japan
†:連絡先/Corresponding author