

薄膜ドライフィルムレジストを利用した高密度ビルドアップ基板エッチングプロセス解析

乃万 裕一*, 中西 徹*

Etching Process Analysis for High Density Build-up Substrate by Thin Dry Film Resists

Hirokazu NOMA* and Tohru NAKANISHI*

*日本アイ・ピー・エム株式会社エンジニアリング&テクノロジー・サービス (〒520-2392 滋賀県野洲市三宅800)

*Engineering & Technology Services, IBM Japan, Ltd. (800 Ichimiyake, Yasu-shi, Shiga 520-2392)

概要 ビルドアップ基板における低価格と高密度の両立を目指し、薄膜ドライフィルムレジストを用いたサブトラクティブ法による微細配線の形成を、実験と理論計算の両面から検討した。厚さ15 μm , 10 μm のレジストを用いた場合について、ライン幅/スペース幅が30/50, 27/43 μm (銅厚20 μm , アンカー深さ2.8 μm)の配線の量産可能性を確認した。エッチング液が配線に沿った方向へ流れる場合について、配線の形状を理論計算で求めた。理論計算から、銅厚20 μm , アンカー深さ2.8 μm , レジスト厚15 μm の場合において、形成可能な最小ピッチを、銅厚, レジスト幅, エッチング速度のばらつきで1次関数で近似した。

Abstract

Dry film resists are evaluated with theoretical calculations and hardware experiments for the simultaneous pursuit of high density and low cost of printed circuit boards. Circuits whose line/space widths are 30/50 and 27/43 μm (Cu thickness 20 μm , anchor depth 2.8 μm) are formed experimentally with 15 and 10 μm -thickness resist. In theoretical calculations, the copper shape due to etchant flow along lines was calculated. The minimum pitches of lines formed by the subtractive method were obtained from theoretical calculations as a linear function of the variation of processes under conditions where the Cu thickness is 20 μm and the anchor depth is 2.8 μm .

Key Words: *Wet Etching, Dry Film Resists, $\text{CuCl}_2\text{-HCl}$ Solution, Mass Transfer, Pattern Fabrication*