

Enhancement of solid loading rate and stickiness of ceramic green tape

조범준†

삼성전기 중앙연구소
(dandycho@samsung.com†)

Binder is probably the most important additive in manufacturing the ceramic tape. Insufficiency of binder leads to the occurrence of delamination in the lamination process of multi-layer ceramic process and an excessive binder leaves the residual pores after binder-burnout. To the extreme degree, we need a binder-free ceramic tape with sufficient strength, flexibility, and laminatability in the green state and without residual pores after burnout. To remove binders from the vicinity of ceramic powders in a green tape and to make the residual pore minimum after burnout, ceramic tapes with double layers were manufactured. One layer was comprised of only organic binder, which imparted sufficient strength and strong adhesive property to the green tape. The uniform binder layer at the bottom of the ceramic tape could make lamination easier and prevent the occurrence of delamination perfectly. The other one was a ceramic layer with a very small amount of binder. The binder content of the slurry for ceramic layer was under 2 weight % , which could lower the viscosity, make the slurry well-dispersed and considerably increase solid loading in the slurry. This higher solid loading led to higher green tape density, higher fired density of the product. The two-layer ceramic tape showed much better qualities than a common(or conventional) green tape especially in microstructure, laminatability, and tape density. In the multilayer structure made of the two-layer ceramic tape, the binder layer completely disappeared after binder-burnout and no defects from the two-layer structure were observed.

Keywords: ceramic, green tape, binder

다층 PCB 기판의 전해도금에 따른 미세구조 분석 및 최적화

서민혜, 공만식†, 정항철, 홍현선, 정운석*, 이덕행*

고등기술연구원; *(주)호진플라텍
(mskong@iae.re.kr†)

국내 주력 수출 제품이며, 경제 성장의 중추적 역할을 하고 있는 PCB산업은 TV, VTR 등 전통적 전자제품 뿐만 아니라 컴퓨터, 휴대폰, 디스플레이, 통신네트워크, PDA 등 IT제품 등에 폭넓게 사용되고 있다. 특히, 빌드업 PCB제조에 있어서 기존 레이저 마이크로 비아홀 가공기술은 소형화, 정량화의 한계 및 가공비 증가요인이 발생하여, 이를 대체할 수 있는 빌드업(build-up) 기판 기술 개발이 절실히 요구되고 있다.

본 연구에서는 PCB 기판의 동 전해 도금 방법에 따른 도금의 미세조직의 변화에 대해 살펴보았다. 특히 광택제의 농도 및 정-역 펄스비의 변화에 따른 도금 표면의 변화에 대해 알아보려고 하였는데 광택제의 농도는 0~1.2 ml/L 으로, FC:RC는 1:1, 1:2, 1:3으로 변화시킨 조건에서 동 도금을 수행하였다. 표면분석결과 모두 1~3 μm 크기의 hole이 다량 발생하는 것을 알 수 있었으며, 광택제의 농도와 역 펄스비가 증가함에 따라 표면의 거칠기가 소량 감소하는 것으로 나타났다.

Keywords: PCB 빌드업 기판, 동 전해도금, 표면분석, 광택제, 펄스도금