

분산제가 MLCC용 니켈 페이스트 전극 특성에 미치는 영향

Effects of Dispersants on Ni Paste Electrodes for MLCC

임동현, 현상훈, 박성용, 김윤현, *이병윤*
연세대학교 세라믹공학과
*(주) 창성

최근 성형 시트의 박막화가 요구되는 초고용량/초소형 BME-MLCC (Base Metal Electrode Multilayered Ceramic Capacitor)의 내부 전극용 니켈 페이스트 전극의 초박화를 위한 나노 니켈 분말의 페이스트화, 페이스트의 분산성 향상 및 페이스트 전극 특성이 연구되었다.

본 연구에서는 200~500 nm 크기의 니켈 분말과 폴리머계의 비수계 분산제를 첨가한 페이스트를 제조 시, 500 nm급 니켈 분말과 phosphate ester 계열의 emphos PS-21A 를 분산제로 사용하였을 때 우수한 표면조도($R_a=0.099 \mu\text{m}$ and $R_{\text{max}}=1.366 \mu\text{m}$)와 스크린 프린팅시 최적의 점도($\eta=1.87 \times 10^5 \text{ cP}$ at 0.1 s^{-1})를 갖는 고분산 페이스트를 제조할 수 있었다. 또한 페이스트 전극을 97% $\text{N}_2/3\% \text{H}_2$ 분위기에서 1290°C 로 3 시간 소성하였을 때 낮은 비저항값($\rho=9.67 \times 10^{-5} \Omega\text{cm}$)과 치밀한 미세구조를 갖는 니켈 후막/전극을 얻을 수 있었다 이러한 니켈 페이스트를 내부전극으로 사용한 단층 세라믹 캐패시터는 기존 산업용 페이스트를 이용한 것보다 높은 축전용량과 낮은 유전 손실값을 보여주고 있어서, 실제 MLCC 내부 전극으로 적용시 향상된 물성을 발휘할 수 있을 것으로 평가되었다

침전법을 이용한 YAG 분말의 합성 및 소결

Preparation and Sintering of YAG Powder Prepared by Precipitation

하성민, 이재홍, 심수만
충익대학교 재료공학부

Al 및 Y 질산염 용액에 ammonium hydrogen carbonate를 침전제로 사용하여 YAG 분말을 합성하였다 비정질 침전물을 1100°C 에서 1시간 하소하여 결정상이 잘 발달된 단일상 YAG 분말을 얻을 수 있었다. 분말의 소결성은 매우 우수하여 소결조제 SiO_2 (500 ppm Si)의 첨가에 관계없이 1300°C 의 상압소결에서 이미 70% 이상의 소결밀도가 얻어졌으며, 1400°C 에서도 ~83%의 밀도를 나타내었다. SiO_2 가 첨가된 소결 시편은 SiO_2 가 첨가되지 않은 경우보다 치밀화가 약간 향상되었으며, 1600°C 에서 97.3%의 소결밀도를 얻었다.