

Ink-Jet Printing과 Micro Contact Printing을 이용한
나노 입자의 미세 패턴 형성에 관한 연구

Formation of Micro-patterned Structure Using by Ink-Jet Printing and
Micro Contact Printing

고화영, 신현정*, 문주호
연세대학교 세라믹공학과
*국민대학교 신소재공학부

Micro contact printing을 이용하여 3 μm /5 μm 선폭의 소수성 자가집합 물질을 증착하여 친수성과 소수성이 규칙적으로 반복되는 개질된 기판을 얻었다. 이러한 기판위에 약 280 nm 크기의 단분산 콜로이드 입자를 첨가하여 안정한 분산상태로 제조한 나노입자 잉크를 piezoelectric Drop-On-demand(DOD) 방식의 잉크젯 프린터로 선택적으로 분사하였다. 잉크젯 프린팅된 콜로이드 입자들이 기판의 친수/소수 특성의 반복적 구조로 인하여 인쇄되는 콜로이드 입자의 자가 배열의 형태 및 미세구조와 인쇄된 선폭의 상관관계를 FE-SEM으로 관찰하였다.

액상환원법으로 제조한 니켈 분말의 수계 분산 안정성

Aqueous Dispersion Stability of Ni Powders Prepared by the
Chemical Reduction Method

임동현, 현상훈
연세대학교 세라믹공학과

본 연구에서는 액상 환원법으로 제조한 니켈 분말의 특성 평가 및 폴리머/계면활성제의 흡착을 통한 분산성 향상에 대한 연구가 이루어졌다. 액상 환원법으로 제조한 니켈 분말을 수소 분위기 하에서 열처리한 다음 jet-milling과 ball-milling으로 후처리함으로써 300 nm 정도의 균일한 크기를 갖고, 표면이 매우 매끄러운 구형 니켈 분말을 얻을 수 있었다. 합성 니켈 분말의 응집 방지 및 분산성 향상 정도를 규명하기 위하여 TOC 및 UV 분석법을 이용해서 니켈 표면에서의 계면활성제/폴리머의 흡착 등온선을 작성함과 동시에, 다양한 농도의 계면활성제/폴리머를 흡착시켜 시간에 따른 침강 거동을 관찰하였다. 분산제로 PVP(Polyvinyl Pyrrolidone) Mwt 1,300,000와 PAAm(Polyacrylamide)을 이용한 분산계가 relative coagulation rate 값이 각각 0.18과 0.01 정도로 우수한 분산 안정성을 보여주었으며, PVP로 표면개질한 니켈 분말을 이용한 MLCC 내부 전극용 페이스트에서 $R_a=0.139 \mu\text{m}$ 와 $R_{\text{max}}=2,000 \mu\text{m}$ 정도의 우수한 표면조도를 얻을 수 있었다.