Surface treatment of Ni-Cr wires for fusible resistors

박정근, 김준현, 김창구†, 강두원[1], 이경미[1]
아주대학교; [1]스마트전자 연구개발팀
(changkoo@ajou.ac.kr†)

현대사회의 필수품인 휴대용 전자 기기는 다양한 기능을 탑재하고 있어 전력 소모량이 크며 과부하 전압에서는 전력 손실이 일어난다. 전력 손실을 방지하기 위해서는 입력, 출력 전압이 일정하게 유지되어야 한다. 전압을 일정하게 유지시키기 위한 소자 중 하나가 금속선을 이용한 퓨즈형 저항기(fusible resistor)이다. 그러나 휴대용 전자기기의 요구 전력이 증가함에 따라 높은 전력에서도 사용 가능한 고정격전류용 퓨즈형 저항기 개발이 필요하다. 이를 위해서는 기존의 퓨즈형 저항기에 사용되는 금속선보다 비저항이 높은 금속선이 필요하다.
본 연구에서는 저압화학기상증착(low pressure chemical vapor deposition, LPCVD)을 이용하여 Ni-Cr 선에 Sn을 반응시켜 Ni-Cr 선의 비저항을 증가시키는 방법을 제시하였다. Sn 전구체로는 Dibutyltin diacetate를 사용하였고, 반응 온도와 전구체의 유량을 변화시키면서 비저항의 변화를 알아보았다. 주사전자현미경(scanning electron microscope, SEM)으로 Ni-Cr 선의 표면 형상 변화를 관찰하였고, EDS(energy dispersive spectrometer)를 이용하여 Ni-Cr 선 표면의 조성비를 분석하였다. Ni-Cr 선의 표면에 생성된 물질과 결정성은 X선 회절기(X-ray diffractometer, XRD)로 분석하였다.