



편을 약 1mm 두께로 연마하였고, 전극으로는 은(Ag)을 사용했고 전극면적은  $0.5\text{cm}^2$  로 하였다.

표 1. 시편의 원료 조성비

comp. sample	(atm.%)				
	ZnO	Pt <sub>6</sub> O <sub>11</sub>	CoO	Co <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
#A	99.9	0.1	-	-	-
#B	94.9	0.1	5.0	-	-
#C	94.9	0.1	-	5.0	-
#D	94.9	0.1	-	-	5.0

2-2. 측정 및 검토

전압-전류특성은 10mA 이하는 DC 전류로 그 이상은 충격전류(impulse current)로 측정하였다. 이 전압-전류 특성에서  $I = (V/C)$  의 식으로부터 1mA 에서 1A 까지의 값을 계산하였고  $V_{1mA}$  를 측정하였다. 또한, 정전용량-전압특성은 C-V plotter 를 사용하여 측정하였고 이로부터  $\phi_B, N_d$  값을 계산하여 각 조성과 소결온도에 따른 변화를 검토하였다.

3. 결 론

1) ZnO- 희토류 산화물 계 바리스터의 비직선성을 향상시키기 위해서는 산화코발트의 첨가가 필수적이다.

2) ZnO 에 첨가되는 CoO, Co<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 및 Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 세가지의 산화코발트는 어느 특정한 종류가 전기적인 특성에 큰 영향을 미치지 않으며 소결온도에 가장 민감한 영향을 받는다.

3) ZnO- 희토류 산화물 계 바리스터의 입간층은 주종을 이루는 ZnO-Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 계 바리스터에 비해 그 저항값이 낮으므로 동작전압인  $V_{1mA}$  mm 값이 훨씬 작게 나타난다.

4. 참고 문헌

- 1) M.Matsuoka, "Nonohmic Properties of Zinc Oxide Ceramics", Jpn.J.Appl.Phys., Vol. 10, No.6, pp. 736-746, 1971
- 2) M.Inada, "Microstructure of Nonohmic Zinc Oxide Ceramics", Jpn.J.Appl.Phys., Vol.17, No.4, pp. 673-677, 1978
- 3) P.Williams et al, "Microstructure-Property Relation of Rare Earth-Zinc Oxide Varistors", J.Appl.Phys., Vo.51, No.7, pp. 3930-3934, 1980
- 4) K.Mukae et al, "Non-Ohmic Properties of ZnO-Rare Earth Metal Oxide-Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> Ceramics", Jpn.J.Appl.Phys., Vol.16, No.8, pp. 1361-1368, 1977