

## Poling 처리조건에 의한 PZT Ceramic 소자의 $K_p$ 특성

박창염 (연세대) · 박태곤 (홍익공대)  
최창규 (경기공대) · 정익채 (연세대)  
강원구 (연세대)

PZT Ceramic 소자의 전기기계결합계수 (electro-mechanical coupling)  $K_p$ 는 시료의 조성이나, 소자의 제조과정, 모양 등에 의하여 그 특성이 변화할 수 있으나, 일반적으로 Poling의 처리상태에 크게 영향을 받는다.

또한  $K_p$  값은 소자의 압전재료정수나 진동자정수와 함수로서 작용하기 때문에 PZT Ceramic 소자의 제조과정에서 Poling의 처리가 중요한 문제로 된다. Poling의 효과는 시료의 조성이나, 밀도 등의 소자의 재질에 따라 달라지기도 하나 DC전계강도, 분극시의 온도 등에 의하여 그 특성이 달라지게 된다.

본 실험에서는 PZT + 1wt%  $La_2O_3$ 의 Disk형 Ceramic 소자와 제품화된 PZT진동소자를 사용하여 Poling시의 전계강도, 전계인가시간, 분극온도 등의 조건을 달리하는 방법과, DC전계중에 AC전계를 중첩하거나, Poling과 Aging을 반복하는 간헐전계방법,  $T_c$  (Curie 온도) 이상에서 전계를 가하고  $T_c$  이하에서 냉각하는 방법 등으로 소자의  $K_p$  (Planar coupling)와  $\epsilon$  (유전율) 특성의 변화를 관찰하고 그 포화상태를 조사하였다.

## REFERENCES

1. IRE Standards on Piezoelectric Crystals: Measurements of piezoelectric ceramics, Proc. IRE 49(1961) pp.1162-1169.
2. Jaffe, B., Cook, W. R., Jaffe, H., Piezoelectric Ceramics, Academic Press London, New York 1971.
3. N. Bar-Chaim, M. Brunstern, J. Grunberg and A. Seidman, Electric field dependence of the dielectric constant of PZT ferroelectric ceramics, J. Appl. Phys., Vol.45, No. 6, PP.2396-2405,(1974).
4. 電子材料工業会：“圧電ピラミックスとの応用” 東京，電波新聞社，  
( 1974 )
5. 田中哲郎外：“圧電ピラミツク材料” 東京，学献社，( 1973 )
6. 岡崎清：“ピラツツク誘電体工学。” 東京，学献社，( 1978 )