

Acoustic Emission (AE) 센서의 감도 향상을 위한 압전특성 개선 연구

김주형, 송정빈, 김창일¹, 이영진¹, 백종후¹, 이해근^{*}

고려대학교, ¹요업기술원

Abstract : Acoustic emission(AE) 센서의 감도개선을 위해 적합한 압전소자의 특성향상에 대해 연구하였다. AE 센서 기술은 재료 내부에 마이크로크랙에 의해 변형과 손상이 생길 때 발생하는 기계적인 진동을 고감도 압전소자를 통해 전기적인 신호로 변환해 재료의 이상 유무를 알 수 있는 유용한 방법이다. AE 센서는 압전소자와 구리 캡 그리고 구리와 황동재질의 펄링판으로 구성되어 있다. 재료의 손상을 알기위한 변위가 낮을 경우 약한 AE 신호가 발생하며 검출하기가 어렵다. 미세변위에 의한 AE신호를 검출하기 위해서는 우수한 전기기계결합계수(kp)와 압전상수(d_{33})를 갖는 압전소자가 필요하다. 이에 본 연구에서는 $Pb(Zr_{0.54}Ti_{0.46})O_3 + x \text{ wt}\%Cr_2O_3 + y \text{ wt}\%Nb_2O_5$ 조성에서 Cr_2O_3 , Nb_2O_5 첨가량 x, y변화에 따른 압전특성과 AE센서특성을 고찰하였다.

Key Words : Acoustic emission(AE) sensor, Piezoelectric material

감사의 글

This work was supported by Electric Power Industry Technology Evaluation and Planning, and also, was partially supported by MOCIE through EIRC program with Yonsei Electric Power Research Center (YEPRC) at Yonsei University, Seoul, Republic of Korea