

## 89. 다중 뇌충격전류에 의한 ZnO 소자의 전기적 특성 변화에 관한 연구

전기공학과 이 종 혁  
지도교수 길 경 석

본 논문은 이상전압에 대한 배전계통의 보호를 위해 보편적으로 사용중인 ZnO 소자 내장형 피뢰기의 열화진단 평가에 있어서 보다 실질적인 평가방법을 제시함을 목적으로 하였다.

피뢰기의 성능 평가에 적용되는 국내·외 규정(KSC 4609, ES 153-261, ANSI /IEEE C62.41, IEC 60099-4)은 모두 단일 뇌충격전류에 의한 것이지만 실제 자연현상에 발생하는 낙뢰는 평균 4회 이상의 다중 뇌격이다.

본 논문에서는 단일 및 다중 뇌충격전류에 의한 전기적, 물성적 특성 변화를 기술하였으며, 이를 위해 누설전류 분석장치와 단일 및 다중 뇌충격전류 발생장치를 설계·제작하고 이론적으로 해석하였다.

또한 본 논문에서는 고전압 (100kV), 대전류 (5kA) 발생장치가 필요하고 실험에 많은 시간이 소요되어 결론에 도달하기 위한 모든 실험은 수행하지 못하였으나, ZnO 소자에 동일한 에너지가 인가되었어도 단일 뇌충격전류에 비해서 다중 뇌충격전류가 ZnO 소자의 특성변화에 더 큰 영향을 주는 것을 확인하였고, 뇌충격전류에 따른 동작개시전압, 누설전류 성분, 소자의 표면온도 변화 및 미세구조의 변화를 관찰·분석하여 단일과 다중 뇌충격전류 인가에 따른 차이점을 결과를 통해 확인하였다.

결론적으로 본 논문은 다중 뇌충격전류 인가에 따른 영향을 설명하는데 충분하였고 피뢰기의 실제 평가에 자연현상의 낙뢰와 같이 다중뇌충격전류(3~4회)에 의한 방법이 추가되어야 한다는 본 논문의 목적에 충분히 부합되는 결과를 얻었음을 보여주었다.

## 90. 회전형 Field Mill을 이용한 뇌경보시스템 개발에 관한 연구

전기공학과 천 상 규  
지도교수 길 경 석

본 연구의 목적은 대기에서의 전계 측정을 바탕으로한 뇌경보시스템을 개발하는 것이다.

본 논문에서는 뇌운에 의한 대기전계의 변화를 관측하여 낙뢰 발생을 조기에 예측할 수 있는 뇌경보시스템에 관하여 기술하였고, 이를 위해 회전형 필드 밀(Field Mill)을 설계·제작하고 교정장치를 제안하였으며 시스템의 교정실험을 통해 뇌경보에 대한 적합성을 분석하였다. 교정장