

절연용 EPDM의 가속열화 특성

이철호*, 김상욱

서울시립대학교 화학공학과

*평일산업(주) 기술연구소

산업의 발달과 생활수준의 향상으로 전력수요는 갈수록 증가하고 있으며, 이에 따라 전력기기 절연의 경량화 및 소형화는 피할 수 없는 시대적 요구이다. 이러한 관점에서 고분자 재료는 절연특성이 뛰어나고 가벼우며 쉽게 부서지지 않고 설치하기가 쉽기 때문에 최근 절연재료로서 크게 각광받고 있으며 기존의 세라믹 절연물을 대체해가고 있는 실정이다.

EPDM, 폴리에틸렌, 에폭시, 실리콘 등이 위와 같은 제 특성들을 만족하는 고분자 절연재료로서 부각되고 있으며, 그 중에서 EPDM은 우수한 절연특성, 기계적 특성, 내오존성, 내후성 등을 갖고 있으므로 그 사용량이 급격히 증가하고 있다.

다만 고분자 재료는 옥외에서 사용될 경우 자외선과 산소, 강우, 바람, 매연 등의 불순물의 영향으로 열화되어 그 절연특성을 잃게되면 전력기기의 신뢰성에 커다란 영향을 미치게 되므로 절연재료의 내후성은 중요한 의미를 갖는다.

고분자 재료의 내후성을 평가하기 위해서는 실제 사용하는 자연상태에서 시험을 해야하지만 이는 장기간이 소요되므로 실험실에서 옥외조건들을 가혹하게 해주는 가속열화방법이 널리 사용되고 있다. 가속열화에는 xenon lamp, sunshine lamp, carbon arc lamp, UV 형광 lamp 등이 사용되고 있으나 각 기기의 특성이 조금씩 달라서 서로의 일률적인 상관성을 정하기 어렵고 그 결과도 서로 일치하지 않는 경우가 많다.

본 연구에서는 옥외절연용 EPDM을 제작하고 각각 UV 형광 lamp와 xenon arc lamp로 가속열화시켜 그 기계적, 전기적특성을 살펴봄으로써 EPDM의 열화거동을 고찰하고자 하였다.