

에폭시-나노복합체의 실란처리에 따른 트리잉파괴 특성에 관한 연구

박재준

중부대학교 전기전자공학과

Treeing Breakdown Characteristics of Epoxy-Nanocomposites according to Silane Treatment

Jae-Jun Park

Department of Electrical Electronic Engineering, Joongbu University

Abstract : 충상실리케이트 나노입자를 포함한 에폭시수지인 나노복합체를 장시간 트리절연내력을 평가하기 위하여 제조하였다. 충상실리케이트를 포함하지 않은 경우보다 월등하게 긴 트리잉파괴 시간을 나타내었다. 더욱이 충상실리케이트 나노입자와 에폭시수지 계면의 효과를 연구하기위해 silane coupling agent을 나노입자에 표면처리 하여 장시간 트리잉 파괴에 초점을 맞추었다. 에폭시수지와 충상실리케이트 나노입자사이 커플링에 의한 계면결합은 단시간 절연파괴강도와 장시간 트리잉파괴 시간에 중요한 역할을 하고 있음을 알았다. 그 결과는 침선단에 교류 전계강도가 781.42kV/mm (교류 15kV, 침선단 곡률반경:5 μ m) 절연파괴시간을 측정한 결과 나노입자가 충전된 경우 트리개시시간이 24,726분이었고, 파괴에 이르는 시간은 29,213분이 걸렸다. 반면에 실란을 처리하지 않은 경우 파괴시간은 11,591분 이었다. 충전된 충상실리케이트 나노입자의 함량은 3wt%로 하였으며, 이와같은 파괴시간 지연 결과의 향상이 152%향상된 결과는 계면의 결합력이 크게 향상되어 나타낸 경우로 사료된다.