

# 코로나帶電 폴리에틸렌의 열자극전류

李德出, 韓相玉, 朴光鉉

仁荷大工大, 忠南大工大, 三陟工業專門大學

(1) 서론 : 절연재료로서의 우수한 성질을 가지고 있는 합성高分子物質에 대하여 電氣依導나 絶緣破壊에 대한 연구가 수없이 행하여 졌으나 아극도 해결되지 못한 점이 많이 있다. 특히 고분자가 가지고 있는 복잡한 화학구조 (극성기, 분자량, 등) 과 고체구조 (결정성, 첨가제 등) 때를 이 새로운 특 특한 문제점이 제기되고 있다. 예를 들면 고분자중 공간 전하 생성의 원인으로 되는 케리아의 起源과 트랩(trap)의 실제 및 그 성질의 해명과 트랩을 소멸 시키기 위한 대책에 대한 문제 해결이 요망 되고 있는

실정이다. 高分子絶縁이 있어서 케리아 트랩이 電荷依導 특성이 나 절연 파괴 특성에 중대한 영향을 준다는 사실은 이미 기로적으로 구명 되어져 있고, 또한 트랩에 대한 현상적 파악이 되고 있으나 性能向上을 위하여 이들의 성질이나 실제에 대하여 명확히 하여 줄 필요가 있으면서 불명확한 점이 많이 있다. 또한주는 코로나 방전에 의하여 생성된 이온성電荷를 고분자 재료인 시료위에 공급하여 시료내에 주입되는 과정을 실험적으로 관측하고 주입된 電荷의 성질을 조사하기 위하여 輻照放電電流과 열자극 전류를 측정 하였다. 고분자 재료 표면에서 코로나 帶電現象은 에렉트레트 각성의 한가지 방법으로서 이용되고 있을뿐 아니라 高電圧絶縁物中에 보이드放電이 있어서도 볼수 있고, 이러한 현상을

구명 하는 것은 공학적으로도 중요하다

(2) 실험 및 결과 : 시료는 20mm 두께인 폴리 에티렌을 택하였고 코르나 방전 개시 전압  $V_0 = 1 \text{ MV}$ , 시료 표면의 평균 공중 전압  $V_b = 2000 \text{ V}$ 를 인가하였고, 코르나 대전된 시료를 외부 바이아스  $V_b = 0$ , 9 ~ 90V 까지 변화시키면서 열 자극 전류를 측정 하였으며, 그의 한 결과를 그림 1에 도시 하였다. 이로 부터 코르나 装置에 의하여 케리아가 시료 내에 주입 됨을 알수 있고, 주입된 케리는 시료 내에 트랩되어 실온에서는 방출되지 않으나 温度变化에 따라 트랩 준위로부터 열적으로 풀려 나와 내부 출생 电荷界面에 의하여 드리프트 하든가 혹은 확산에 기인한 전류가 흐름을 알수 있다 그리고 試料中 코르나 装置에 의하여

電荷가 공극된 시료는 이를 단락하면  
 특이한 放電電流의 흐름을 관측하였다

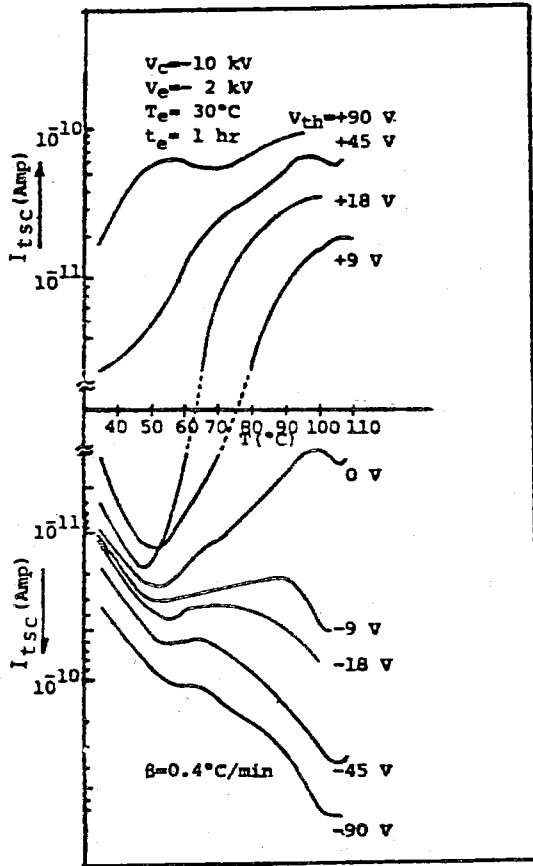


Fig. 1. TSC spectra from negative corona-charged polyethylene as a function of  $V_{th}$ .