

低密度 폴리에틸렌에서 機械的 引張이  
内部摩擦 및 熱刺戟電流特性에 미치는  
影響

金鳳治 (漢陽大) · 姜道烈 (弘益大)  
金在煥 (光云工大)

低密度 Polyethylene에서 室溫以上에서의 分子鎖의 緩和過程을 살피기 爲하여 原試料 및 機械的, 熱的으로 組織變化를 誘發시킨 試料들에 對하여 内部摩擦과 熱刺戟電流特性을 觀測하였다. 兩特性을 比較檢討한 結果 内部摩擦에서 45 °C附近에 일어나는  $\alpha$  피이크나, 熱刺戟電流에서 60 °C以上에서 觀測되는 主피이크는 結晶相内の 分子鎖의 緩和過程에 基因하거나 關連을 갖고 있음을 알았으며 室溫에서라도 200 %以上 機械的으로 引張할 때에는 融解 - 再結晶이 일어남을 確認할수 있었다. 熱刺戟電流의 挙動을 解釋함에 있어 注入電子들에 對한 퍼텐셜陷穽의 根本에 對하여는 試料内の 結晶部와 無定形部 界面에 不完全性으로 이미 存在하는 微細한 物理的 變形이 그 原因으로 生覺함이 妥當하였다.

또한 結晶相內 및 結晶部와 無定形部の 界面에 存在하는 퍼텐셜陷穽들의 活性化에너지는 各各 0.9 eV 및 1.1 eV이며 兩界面에 있는 퍼텐셜障壁의 높이는 約 0.3 eV임이 計算되었다.

## 참 고 문 헌

- 1) 김봉흡, 강도열, 김재환, 線膨脹溫度 特性에 依한 低密度 폴리에틸렌의 遷移溫度에 對한 考察, 大韓電氣學會, Vol.30, No.7 P51-57 (1981)
- 2) Takayanagi, M. Mem. Fac. Eng. Kyushu Univ., Vol.23, No. 1, P.1 (1963)
- 3) McCrum, Read and William, Anelastic and Dielectric Effects in Polymeric Solids, 10.16, John Wiley & Sons, (1967)
- 4) ibid, 5.56
- 5) Kleine D.E., Sauer and Woodward, J. Polymer Sci., Vol.22 455 (1956)
- 6) Keller, A. and Priest, D.J., J. Macromol. Sci.-Phys. B2, 479 (1968)
- 7) Kobayashi, S. and Yahagi, K. Japan, J. Appl. Phys., Vol.18, No. 2 (1979)
- 8) J. Schultz, Polymer Materials Science, Chap.11, P499, Prentice Hall, (1974)
- 9) 1)의 논문에서 인용된 Fig.6의 Peterlin의 model과 같음.
- 10) 笹野, 河合; 纖維學會誌(日本) Vol.27, No.1, (1971)
- 11) S.N. Zhurkov, et al; J. Polym. Sci. Part A-2, 10, 1509 (1972)
- 12) A.E. Blake, A. Chalsby and K.J. Randle, J. Polym. Sci., Polym.

Lett. Ed.11, 165 ( 1973 )

- 13) 김 봉흡, 강도열, 김재환, Co<sup>60</sup>  $\gamma$ 線이 低密度폴리에틸렌의 各相에 미치는 照射效果. 大韓電氣学会誌, Vol.23, 5-2, Fig.1(1974)
- 14) R.V.Meghreblian and D.K. Holmes, Reactor Eng., P.142, McCraw-Hill Co. ( 1960 )