

# 폴리에틸렌表面 電荷堆積時의 電氣伝導

이덕출 (인하공대), 김두석·김필성 (군산전대)

## 1. 서론

合成高分子材料의 電氣的特性에 관한 研究는 기술적으로 대단히 흥미있는 分野이다. 高分子의 分子構造, 固体構成의 複雜함이나 製造時 혼입하는 雜質殘査와 같은 不純物의 존재등 때문에 絶縁破壞의 前驅現象인 電氣伝導에 관한 기본적인 問題에 대해서도 不明確한 점이 많이 있다. 이를 解明하기 爲하여는 種래의 金屬電極間의 電圧-電流特性을 研究하는 것만으로는 不充分하므로 근래 각종 放射線 및 電子線照射에 의한 誘起電流의 해석, 光伝導, 열 자극전류의 연구등 多方面에서의 研究가 要望되고 있는 차제에 本研究는 絶縁材料中에 존재하는 보이드 중에서 放電이 생기는 경우나 air gap에서 放電이 생기는 경우와 관련하여 絶縁材料表面에 電荷를 供給하는 條件下에서의 電氣伝導의 究明에 目的을 두었고 이는 部分放電의 發生과 消滅에 關한 對策의 일환으로 公學적 應用面에 대단히 有益할 것으로 생각된다.

## 2. 實驗 및 結果

實驗에 使用한 試料는 LDPE( 두께  $20\mu\text{m}$  )을 주로 택하였고, 固体構造가 電氣伝導에 주는 영향을 검토하기 爲하여 HDPE ( $20\mu\text{m}$ )도 시료로 使用하였다. 實驗目的에 따라 분위기를 일정한 상태로 하고 電荷의 發生方法으로는 여러가지 方法이 있으나 여기에서는 針端코로나放電에 의하여 電荷를 發生시키고, 이를 시료 表面위에 必要量만 分布시킨다. 使用한 實驗裝置로써 스크린電壓을 變化시킬 수 있

음으로 적당한 電壓值를 設定한 후 침단코로나 방전전류를  $10\mu\text{A}$ 로 일정하게 유지하면서 放電을 계속시켰다. 그때 試料中에 흐르는 電流를 미소전류계에 경유시키고, 여기에 連動된 기록계에 기록시켰다. 測定은 760 Torr의 大氣에 상당한 각종 gas의 혼합기체 중에서 放

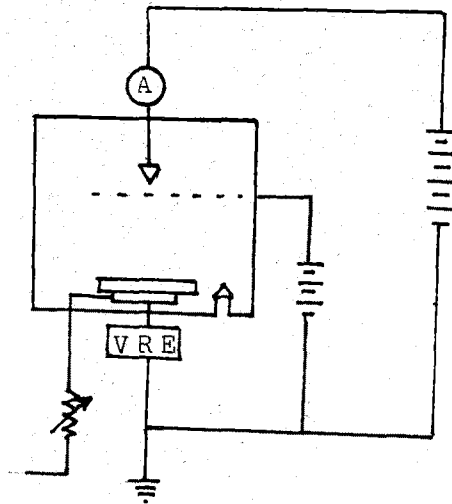


그림 1

電을 일으키고, 온도變化는 실온  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 로 설정하여 전류를 測定하였다.  $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 에서 LDPE시료와 HDPE시료에 대한 電流의 電界依存性を 그림 2에 도시하였다.

### 結 論

高分子表面에 正電荷堆積時와 負電荷堆積時 電流의 시간變化, 電界의 존성 및 溫度依存성에 차이가 있음을 알았다.

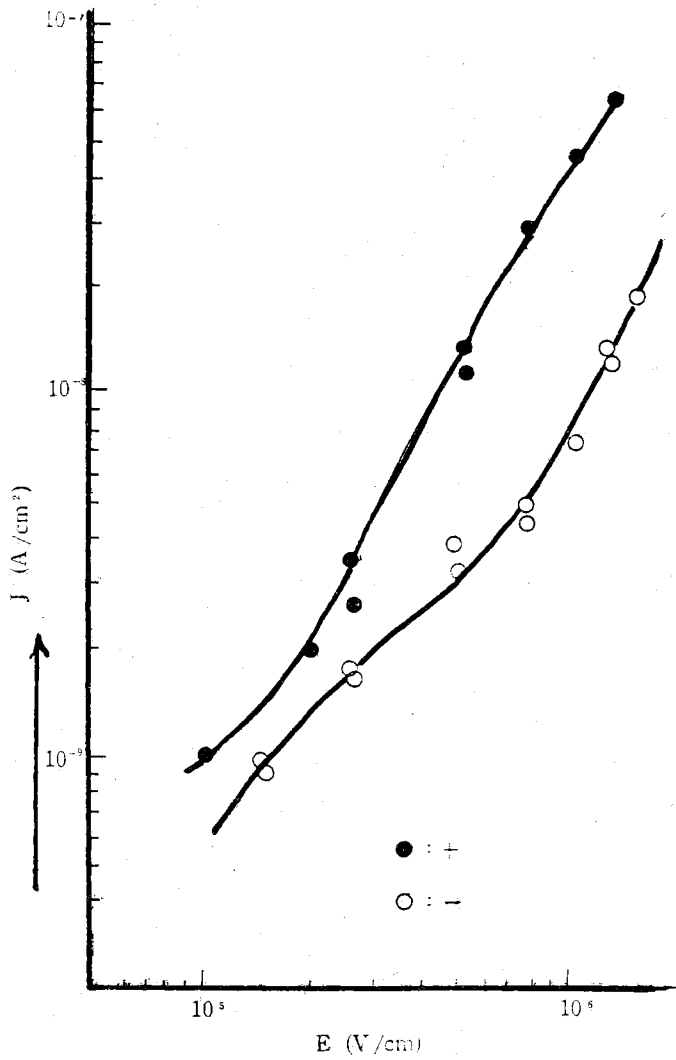


그림 2