

論 文 要 旨

31-10-1 : 電圧無効電力瞬時的 最適計算 알고리즘開發

宋 吉 永

電力系統이 대규모, 복잡화됨에 따라 電壓, 無効電力에 관한 計算機制御 문제가 많은 관심을 모으게 되고 있다.

本論文에서는 대규모 전력계통에서의 電壓無効電力 瞬時制御에 관한 計算機의 高速化를 목적으로 해서 일찌기 필자가 제안하였던 서어치法 (制御效果 最大變數探索法) 의 改善과 損失輕減率에 기초를 둔 初期狀態 결점등을 포함한 새로운 最適計算알고리즘을 개발하고 이것을 실제로 몇가지 實系統에 적용한 검토 하였다. 또 앞으로의 보다 종합적인 電壓, 無効電力制御 실현을 위하여 制御시스템의 基本構成을 이른바 階層制御시스템으로 구상하고 上, 下位레벨에서의 적절한 協調를 통하여 보다 합리적이고 효율적인 온라인計算機制御를 수행할수 있는 새로운 制御方式에 대하여 검토한 내용을 소개한다.

31-10-2 : Al-Al₂O₃-Au 構造에서 電氣導現象과 負抵抗 特性에 관하여

金鳳洽·洪昌憲

Al - Al₂O₃ - Au 구조의 MIM소자에서 전기도전 기구에 관한 조사를 하였다. 포오밍 전의 MIM 소자의 전류 전압 특성으로 부터 정의 Au 전극에서 Au⁺ 이온이 절연체 내부로 확산해 나감을 확인 할수 있었다. 그리고 포오밍 과정의 본질적 성질은 아직 명백히 밝혀지지 않았지만 포오밍 과정이란 유전체 층내에 국부적으로 구조적 변화를 수반한다. 구조적 변화에는 산소 배이컨시나 Au 불순물 등과 같은 여러가지의 결합을 포함한다. 이들 구조적 변화는 Al₂O₃의 금지대 내에서 국부적인 에너지 준위 상태의 역할을 한다. 결론적으로 저전압에서 관측된 전도 기구는 절연체내에 이들 국제화된 에너지 상태들 사이를 전자들이 터널링 하거나 hopping 함으로서 전류가 흐른다고 할수 있다.

31-10-3 : 原子炉雜音分析에 의한 炉內動特性 考察

千熙英·高丙俊·申鉉國

熱出力 250kw인 TRIGA MARK II 原資爐에서 爐雜音を 分析하여 爐動特性을 測定하였다. 爐雜音의 파워스펙트랄 密度分布는 고정밀디지털필터와急速푸리에變換機에 의한 統計的 寸법으로 求하였다.

零出力時의 爐傳達函數는 理論의 特性과 일치하였으나, 1kw이상 出力에서는 3 Hz 와 10Hz 에서 出力共鳴이 發生하였다.

이러한 共鳴現象은 3Hz의 경우 熱傳達과 冷却材 流量에 依해 發生된 피크이며 10 Hz 피크는 核反應에 依한 效果로 分析되어졌다.

31-10-4 : 低密度 폴리에틸렌에서 機械的 引張이 内部摩擦 및 熱刺載電流特性에 미치는 影響

金鳳洽·姜道烈·金在煥

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 熱刺載電流特性을 觀測하였다.

兩特性을 比較檢討한 結果 内部摩擦에서 45℃附近에 일어나는 α 피이크나, 熱刺載電流에서 60℃以上에서 觀測되는 主피이크는 結晶相內的 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. 熱刺載電流의 舉動을 解釋함에 있어 注入電子들에 對한 퍼텐셜陷穽의 根本에 對하여는 試料內的 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 0.9eV 및 1.1eV이며 兩界面에 있는 퍼텐셜障壁의 높이는 約 0.3eV임이 計算되었다.