

論 文 要 旨

31-12-1 : 發散可能系統에서의 뉴턴-랩슨 電力潮流計算

李鳳容 · 金正勳 · 沈建輔

電力系統의 狀態解析에서 가장 基本的이라고 할 수 있는 電力潮流計算은 뉴턴-랩슨법에 의한 解法이 發表된 이후, 주로 이 方法을 改善하려는데 연구의 초점이 주어지고 있다고 할 수 있겠다.

뉴턴-랩슨법은 다른 方法에 비하여 收斂特性이 비교적 안정한 것으로 알려져 있으나, 보다 改善된 收斂特性을 얻기 위하여 初期值의 改善法과 α -스텝법을 導入하여 좋은 成果를 얻고 있으나, 重負荷系統에서 初期值을 改善할 수 없으므로 미리 그 系統의 狀態를 算할 수 없는 경우에도 初期值 改善法이나 α -스텝법이 어느 정도 有力한 것인지는 分明치 않다. 本 論文에서는 특히 重負荷系統으로서 發散이 가능한 系統에 대하여, 初期值 改善法과 α -스텝법에 대하여 研究하였다. 初期值 改善法에서 收斂의 初期過程에서 特性이 좋은 傾斜값을 導入하여서, 效率적인 初期解法과 比較하였으며, α -스텝법에서 여러 α -스텝법을 적용하여 實驗하고 가장 適合한 方法을 提示하였다.

31-12-2 : 電氣的 媒介變數를 考慮한 電磁波의 磁界 遮蔽效果의 算出方法

李相鎭 · 吳明煥

本 論文에서는 不均一한 構造로 된 電磁波遮蔽室의 磁界遮蔽에 대한 quasistatic 近似解를 積分型 맥스웰 方程式으로 부터 구하였다. 遮蔽效果를 算出함에 있어서 高電壓 RIV (Radio-Influence-Voltage) 試驗室의 경우에는 遮蔽構造面의 seam 이나 焊接接絡된 slot 의 影響을 고려하여야 하는바, 이들 近似解를 두가지 傳送系統인 air path 와 metal path 의 傳送損으로부터 電磁波吸收損을 導出하므로써 修正될 수 있다. 이와 같이 修正된 關係式을 이용하면 F 限 10[dB] 周波數 보다 높은 주파수대에서 指數的으로 증가하던 吸收損의 影響이 없게므로 보다 實測值에 接近한 遮蔽效果를 理論的으로 計算할 수 있다.

31-12-3 : Bi₂O₃ 薄膜다이오드의 電氣傳導 및 스위칭 메카니즘

成英權 · 閔南基 · 李柱益

本 論文에서는 Metal-Bi₂O₃-Metal 박막다이오드를 試作하여, 그 전기적특성을 考察하였다. 직류전류-전압특성은 오믹영역 공간전하제한전류영역 그리고 전류제어부성저항현상은 3개의 영역으로 구성된다. 부성저항현상은 Bi₂O₃ 절연박막내에 형성된 공간저하의 증가로 인해 산화막두께가 특히 얇은 어느 특정영역에 전계가 집중되도록 전계의 분포를 일으키고 그 결과 캐리어의 주입 및 증배를 촉진하여 부성저항이 나타난다고 생각된다.

교류전류-전압특성은 직류전류-전압특성과는 달리 공간전하효과가 뚜렷하게 나타나지 않았으며, 특히 Ag-Bi₂O₃-Ag 다이오드에 있어서는 스위칭현상이 관측되었다. 이것은 Ag-필라멘트모델로 설명될 수 있는 것이다.

31-12-4 : 單一神經細胞膜 이온컨덕턴스의 電氣的 시뮬레이션

李景中 · 安在鳳 · 李明鎬

본 연구는 Hodgkin-Huxley에 의해 제안된 세포막의 이온컨덕턴스에 대한 수학적인 모델을 전기적인 등가회로로 구성하여 단일신경세포의 전기적인 특성을 고찰하여 본 것으로 Hodgkin-Huxley가 제안한 이온컨덕턴스중 세포막의 특성을 가장 강하게 규정하는 Na 이온컨덕턴스, g_{Na} 와 K 이온컨덕턴스, g_K 를 중심으로 전기적인 아날로그 모델을 구성하였다. 특히 g_{Na} 와 g_K 는 전압과 시간의 함수이므로 이들의 전압과 시간에 대한 의존도를 시뮬레이션 하기 위하여 반도체 소자인 FET를 이용하였다. FET의 드레인-소스 사이의 컨덕턴스 g_{DS} 는 게이트 단자에 인가되는 전압 V_g 에 의하여 제어되기 때문에 시뮬레이션된 신경세포막전위를 FET의 게이트 단자로 替換시켜 이온컨덕턴스의 전압과 시간에 대한 의존성을 고찰하였다. (p. 34에 계속)