

# 論 文 要 旨

35—5—1 : SiH<sub>4</sub>-N<sub>2</sub> 혼합가스에서 成長된 PECVD a-SiN<sub>x</sub>:H 薄膜의 成長條件과 特性的 相關性  
成英權 · 宋鎮洙 · 崔福吉 · 朴泳雨

Plasma Enhanced CVD 技術을 이용하여 SiH<sub>4</sub>-N<sub>2</sub> 혼합가스로 부터 太陽電池 材料로 應用이 가능한 a-SiN<sub>x</sub>:H 薄膜의 成長을 試圖하였다. 薄膜은, 成長條件中 SiH<sub>4</sub>/N<sub>2</sub> 流量比, RFpower, 基板溫度를 각각 0.01-1.0, 0.1W/cm<sup>2</sup>-0.8W/cm<sup>2</sup> 및 100°C-400°C의 範圍에서 成長시켰으며, 成長速度, 屈折率, 水素濃度, N/Si組成比, optical gap 및 電氣傳導度 등의 特性을 測定하였다. 이러한 實驗結果로 부터 薄膜特性과 成長條件의 相關性을 糾明하고 太陽電池 材料로서의 薄膜을 成長하기 위한 最適成長條件에 關於하여 考察하였으며, 다음과 같은 結論을 提示하였다.

1) a-SiN<sub>x</sub>:H 薄膜의 特性은 주로 SiH<sub>4</sub>/N<sub>2</sub> 流量比와 RFpower에 依存하였으며, 基板溫度에는 거의 影響을 받지 않았다.

2) PECVD a-SiN<sub>x</sub>:H 薄膜의 경우에도 成長條件에 따라 理想的인 a-Si:H 薄膜에 近접한 特性을 나타내었으며, 最適成長條件으로서 0.5의 SiH<sub>4</sub>/N<sub>2</sub> 流量比, 0.1W/cm<sup>2</sup>의 RFpower 및 400°C의 基板溫度를 提示할 수 있었다.

35—5—2 : 로봇트 운동에 대한 공간 좌표 제어  
盧瑩植 · 禹廣芳

본 논문에서는 공간좌표에서 미리 설정된 로봇트 움직임을 제어하기 위한 효과적인 공간 좌표 모델을 제안하고 자기 동조 제어를 이용하여 다이나믹스에 대한 사전 지식없이 제어할 수 있는 적응 제어기를 설계하였다. 로봇트 손에 작용하는 속도와 힘에 대한 각 혼성 변수 집합이 서로 독립적이라 가정하면 각종 모델화되지 않은 효과를 보상해 주는 항을 갖는 1차 SISO 모델로 모델화할 수 있으며 추정해야할 모델의 파라미터 수는 최소가 된다. 제안된 모델에 대해 주어진 평가지표를 최소로 하는 자기 동조 제어를 설계하고 계산된 제어력은 Jacobian 행렬을 이용하여 관절에 가해야할 토크로 변환한다. 제시된 모델과 제어기의 유용성을 입증하기 위해 다른 공간 좌표 제어기와 비교검토되었다.

35—5—3 : 스위칭 함수에 의한 전류형 인버터 - 유도전동기 시스템의 해석 및 시뮬레이션  
朴旻鎬 · 全泰園 · 鄭勝基

본 연구에서는 전류형인버터에 의해 구동되는 유도전동기 시스템에 대한 일반적인 수학적 모델을 유도하였다. 인버터를 스위칭行列로 표시하고 이를 유도기의 일반적인 dq모델과 결합, 전체 시스템을 closed form의 일련의 미분방정식으로 나타내었다. 여기서 제시된 모델은 콘버터와 인버터의 고조파성분까지를 모두 포함하고 있으며 정상상태 및 과도상태에서 모두 적용된다. 특히 정상상태의 경우에 있어서는 더욱 간이화된 해석적인 형태로 취급할 수 있음을 보였다. 실제의 10KVA 용량의 구동시스템에 대하여 시뮬레이션을 행하고 그 결과와 실험결과를 비교, 모델의 효용성을 입증하였다.

35—5—4 : 온도효과를 고려한 短期電力 負荷豫測  
朴永文 · 朴俊灝

본 논문에서는 전력계통의 중간경계운용을 위한 1~168시간 후의 부하예측 알고리즘을 개발하였다. 총 부하를 기본성분, 주간성분, 온도성분 부하의 세 성분으로 나누어 예측하였다. 기본부하는 이동평균법으로, 주간성분 부하는 지수평활법으로 예측하였고 이동평균일의 수와 지수평활계수는 최적적으로 결정하였다. 또 온도성분 부하는 선형으로 모델링하였고 온도-부하 모델의 변수는 지수가중 최소자승법으로 추정하였다. 특수일의 부하예측은 매우 까다롭고, 어려워 아직 개선의 여지가 많이 남아있다.

한전의 실제부하 데이터로 여러 형태의 날에 대한 부하예측의 결과가 주어져 있다.

35—5—5 : 라디오 주파수 전계에 의한 질소가스의 브레이크 다운 현상  
黃琪雄 · 盧永秀

주파수가 13.56MHz인 고주파 전계에 의한 질소가스의 방전개시현상은 직류전계일때와 매우 다르다. 본 논문은 전자의 분포함수와 확산 방정식을 이용하여 이 현상을 고찰하였다. (p.53에 계속)