

論 文 要 旨

35-1-1: 水平 Bridgman法에 의한 GaAs單
結晶成長 및 Wetting에 관한 研究
姜鎡文·洪鳳植·韓秉誠·溫東萬

수평 Bridgman법에 의해서 직경 0.8cm크기의 GaAs단결정을 성장시켰다. 이 방법에서는 Solid-liquid간 interface가 부분적으로 반응용기와 접촉하여 wetting이 유발되며 이 wetting은 새로운 핵의 생성으로 복결정이 형성된다. 이러한 wetting을 제거하기 위하여 60, 120, 240, 320 mesh의 SiC powder로 내면을 sanding을 한 용기에 각각의 결정을 성장시켜본 결과 320 mesh가 최적이었으며, baking시 아르곤 가스로 backfill하였던 바 wetting이 현저한 감소를 알 수 있었다. 결정 성장 과정에서 용기와의 화학적인 반응에 대해서도 논의하였다.

35-1-2: 저차 이산시간 공정모형방법 및
제어알고리즘
李光遠·洪錫教·元鍾男

디지틀 공정제어를 위하여 저차모형을 만드는 방법을 제시하고 새로운 DDC 알고리즘을 수립하였다. 이 모델링 방법은 빠른 응답을 위하여 샘플링 주파수를 배증시키면서도 공정의 차수는 3으로 유지한다. 비교적 간단한 계산으로 공정 모형의 특성계수와 제어기의 이득이 계산될 수 있게 하였으며 제어기의 현장 조정이 가능하게 하였다. 시뮬레이션 결과 유한시간 정정 제어 알고리즘보다 더 좋은 특성을 얻을 수 있었다.

35-1-3: 첨가제에 의한 저밀도 폴리에틸렌
의 내(耐)트리잉성 향상
金鳳治·林基祚

본 논문은 저밀도 폴리에틸렌에 첨가된 유기물이 전기트리에 미치는 영향을 검토한 것이다. 융점, 비점, 전자친화도 및 분자구조 등을 고려하여 11종의 유기화합물을 선정하고 각각 10wt% 씩 저밀도 폴

리에틸렌에 첨가하여 시편을 제작하였다. 내트리잉성을 비교하고 트리억제제의 기능을 해석하기 위해 트리가속시험, 예비과전 시험 및 내부부분 방전을 관측하였다. 실험결과에 의하면 m-cresol은 고려된 11종의 화합물 중트리억제 첨가제로써 가장 효과적이었으며 큰 전자친화도를 가진 기를 포함함이 방향족 화합물은 가속전자를 흡수하여 방전 스트리머의 성장을 억제 또는 지연시킬 뿐만 아니라 여기에 브렘된 전자에 의해 트리가지 벽에서의 부분 방전을 활성화시키므로써 트리가지내 가스압을 상승시켜 방전 스트리머의 성장을 억제시킨다고 사료된다.

35-1-4: 유도전동기용 이산 PI형 속도제어
기의 구성
金光培·高明三

본 논문에서는 3상, 220V, 0.4kw인 농형 유도전동기를 대상으로 d-q 변환을 이용하여 상태방정식을 유도했으며 선형화를 위해 미소섭동입력에 대한 선형화된 상태방정식을 구하고 이로부터 슬립 및 인가주파수의 변화에 따른 s-평면에서의 극의 위치를 구했다.

속도피드백 및 이산 PI형 속도제어기를 고려하여 상태방정식을 6차로 확장했으며 슬립 및 샘플링 시간 T의 변화에 대해 K_p-K_i 평면에서 시스템의 안정영역을 구했다.

기준속도 및 부하토크의 섭동입력에 대한 계단 응답이 오버슈트가 허용된다는 전제하에 시스템의 응답은 2개의 복소극에 의해 지배된다고 가정함으로써 기준동작점(1692rpm, 60Hz)에서의 K_p, K_i 를 설계하고 이 가정이 잘 부합됨을 s-평면상에서 밝혔으며 이때의 계단응답을 컴퓨터 시뮬레이션에 의해 제시했다.

Intel SDK-86 및 최적 PWM 인버터를 중심으로 구성된 실험모델에서 설계치와 실험치는 오버슈트 및 감쇠주파수에 있어서 서로 잘 일치함을 보여주었다.

(p19에 계속)