

TF-P003

Asymmetric MOSFET 소자의 특성 평가

최평호, 김상섭, 최병덕

성균관대학교

본 연구에서는 asymmetric과 symmetric 구조의 n채널 MOSFET 소자의 성능 평가에 관한 실험을 진행하였다. 소자의 성능 평가에 있어 아날로그 회로에서의 DC 이득은 중요한 파라미터 중 하나이다. 따라서 본 연구에서는 gm/ID 측정법을 이용하여 각 소자의 DC 이득 특성을 분석하였다. 게이트 전압에 따른 드레인 전류-드레인 전압 특성 곡선으로부터 early voltage 값을 추출하였다. 이후 최종적으로 수치적 계산을 통해 DC 이득 값을 추출하였다. 실험 결과 asymmetric과 symmetric 소자의 경우 early voltage 값이 각각 -34 V와 -15 V였으며 따라서 DC 이득 특성 또한 asymmetric 소자의 경우가 우수한 것을 확인하였다.

Keywords: asymmetric, DC gain, early voltage

TF-P004

Asymmetric 및 Symmetric MOSFET 소자의 Drain Breakdown 특성 분석

최평호, 김상섭, 최병덕

성균관대학교

본 연구에서는 asymmetric과 symmetric MOSFET 소자의 drain breakdown 및 snapback 특성을 분석하였다. 실험에서는 두 MOSFET 소자의 동작 영역에서 게이트와 드레인에 각각 전압을 인가하였다. 드레인 전류-전압 곡선으로부터 drain breakdown 전압과 snapback 전압을 추출하였다. 결과 avalanche breakdown 발생 전의 드레인 전류는 asymmetric 구조의 경우 더 작은 값을 보였으며 이는 asymmetric 구조에서의 drain field 가 더 낮기 때문이다. 따라서 impact ionization은 asymmetric 구조에서 덜 발생하며, snapback 전압은 avalanche breakdown voltage가 작은 asymmetric 구조에서 크게 나타났다.

Keywords: asymmetric, drain breakdown, snapback