

AC PDP의 셀 크기 및 격벽 높이 변화에 따른 방전 특성 분석

이종봉, 심승보, 최용석, 황석원, 이호준, 이해준

부산대학교 전자전기공학과

AC PDP(Plasma Display Panel)는 상압에 가까운 압력에서 DBD(Dielectric Barrier Discharge) 방전을 이용한 디스플레이이다. AC PDP는 보통 면 방전을 이용하기 때문에 대향 방전과는 다른 방전 현상을 보인다. 본 연구에서는 4인치 test 패널 제작하여 격벽 높이 변화에 따른 방전 현상을 연구하였다. PDP 셀은 1mm^3 보다 작은 크기를 가지고 있기 때문에 방전 현상을 분석하는 것은 쉽지 않다. 그래서 이 연구에서는 2, 3차원 유체 시뮬레이션을 이용하여 실험 결과에 대한 방전 현상을 연구하였다. 테스트 패널을 통하여 정적 마진, 휘도, 소비전력, 발광효율 등을 구하였고, Fluid 시뮬레이션을 통하여 전기장 분포, 하전입자 및 여기종 입자들의 개수 및 밀도 분포, 벽전하 분포 등을 통하여 방전 특성의 경향성을 분석하였다. 격벽 높이가 높아질수록 방전 공간이 넓어지면서 효율이 증가하였으나 $140\ \mu\text{m}$ 이상의 높이에서는 광 변환 효율이 감소하면서 효율이 오히려 감소하였다.