

대향방전을 이용한 AC-PDP의 특성 연구

조현민¹, 옥정우¹, 김동현¹, 이호준¹, 박정후¹

¹부산대학교 전기전자공학과 Plasma & PDP Lab.

본 연구에서는 AC-PDP(Plasma Display Panel)의 효율 향상을 위해 새로운 대향 방전구조를 제안하였다. 현재 상용화된 PDP는 기체방전을 이용하는 디스플레이 소자이다. 기체방전은 VUV(Vacuum Ultra Violet)를 발생시키고 이 VUV는 격벽면과 바닥에 도포된 형광체를 여기 시켜 가시광으로 나오게 된다. PDP에서 효율을 증가시키려면 전극간 gap을 늘인 long gap을 가져야 하는데 gap이 길어지면 전계가 약해져 전압이 올라가는 단점이 있다. 이러한 단점을 극복하고자 long gap을 가지면서도 전압이 크게 증가하지 않는 대향방전을 이용하는 PDP cell 구조를 제안하였다. 제안된 구조는 상판에 stripe 과 matrix 형태로 patterning된 유전체층 사이에 유지전극을 경사형으로 형성하여 대향방전을 이용하는 구조이다. 제안된 전극구조는 방전 gap을 연장하면서 대향방전을 이용하여 효율 향상을 얻을 수 있었다. 본 연구에서는 방전 gap을 250~350 μm 까지 50 μm 씩 증가시켜가면서 전압, 마진, 휘도, 방전전류 그리고 효율을 측정하였다. 기존의 ITO구조를 reference로 하여 제안된 구조와 비교했을 때 방전전류는 30~50% 감소하고 휘도는 8% ~ 31% 증가해서 효율은 약 1.7~2.2배 까지 증가하였다. 또한 ICCD image를 통해 reference 와 제안된 구조의 방전 형태를 비교하였다.

AC-PDP에서 저압의 높은 Xe함량 방전기체의 진공자외선 발광특성

손창길¹, 김성환¹, 정승호¹, 한용규¹, 엄환섭², 최은하¹

¹광운대학교 PDP연구센터, ²아주대학교 분자과학기술과

최근 AC-PDP 효율 향상을 위해 높은 Xe 함량비의 방전기체에 대한 연구가 수행되고 있다. 기존의 연구에서는 고압의 방전기체(400 Torr 이상)를 사용하여 효율 향상을 보였으나, Xe 함량의 증가에 따른 방전전압의 상승에 대한 문제는 아직까지 해결되지 못한 실정이다. 이러한 높은 방전전압을 해결하기 위해 보호막 재료 등에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으나, 저압 방전기체에 대한 연구는 활발하지 못한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 높은 Xe함량을 가진 저압의 방전기체를 사용하여 기존의 방전기체와 방전특성을 비교분석하고, 특히 진공자외선의 발광특성을 분석하여 기존 고압의 방전기체와의 효율비교를 통한 최적의 높은 Xe 함량비 및 압력을 도출하고자 한다.