

이중 미세공음극 방전을 이용한 기체방전램프의 효율 향상 및 방전 전압 강하

이태일, 박기완, 황현석, 백홍구*

연세대학교 금속공학과

* E-mail : thinfilm@yonsei.ac.kr

현재 기체방전램프는 고효율, 고휘도, 높은 색순도, 균일성 및 환경친화성이 요구되고 있다. 이와 같은 부분을 개선하기 위한 일반적인 방법으로 음극강하 전압을 낮추고, 양광주 내부의 Reduced Electric Field(E/p)를 감소시키는 방법이 알려져 있다. 음극강하 전압의 크기는 음극에서 발생되는 2차전자의 양에 의해 결정되며, 또한 이런 2차전자는 방전의 개시전압 및 방전특성에 매우 중요한 역할을 한다. 이에 이중 미세공음극 전극을 이용하여 2차전자의 공급을 크게 개선시킴으로써 방전램프의 효율을 증가시키는 실험을 수행하였다. 일반적인 다이오드타입의 방전과 이중 미세공음극을 사용한 기체방전램프를 제작하였고, 이에 대한 I-V 측정 및 광학 측정을 통하여 특성평가를 수행하였다. 이에 대한 결과로써 방전개시전압이 크게 감소되었고, 내부 E/p 를 증가된 것을 알 수 있었다. 또한 음극강하 전압을 낮춤으로써 방전램프의 효율이 증가함을 확인하였다.