

PT-P015

대기압 플라즈마 Photoresist Ashing에 관한 연구

약 혼, 김윤환, 이상로

에스이피 SE기술연구소

본 연구에서는 DBD (Dielectric Barrier Discharge)방식을 통해 발생된 대기압 plasma를 이용한 Photoresist (PR) Ashing에 관한 연구를 하였다. 사용된 DBD 반응기는 기존의 blank planar plate 형태의 Power가 인가되는 anode 부분과 Dielectric Barrier 사이 공간을 액상의 도전체로 채워 넣은 형태의 전극이 사용 하였으며, 인가 Power는 40 kHz AC 최대 인가 전압 15 kV를 사용 하였고(본 연구에서 인가 power는 30 KHz, 전압 14 KV를 고정시킴) 플라즈마를 발생시 라디칼의 활성화를 유지하기 위해 전극 온도가 180°C 정하였다. Feeding 가스는 N₂, 반응가스로는 CDA (Clean Dry Air), SF₆와 CF₄가스를 사용 하였으며 모든 공정은 In-line type으로 시편을 처리 하였다. CDA ratio의 경우에 질소대비 0.2%때 이송속도 30 mm/sec 1회 처리 기존 PR ashing은 최대 320 Å의 ashing 두께를 얻을 수 있었다. SF₆와 CDA가스를 같이 반응하는 경우 ratio는 CDA : SF₆ = 0.6% : 0.6%에서 PR ashing rate이 841 Å/pass의 값을 얻을 수 있었고, CDA가스만 첨가하는 경우보다 약2.6배 증가함을 관찰할 수 있었다. CF₄ 가스를 사용하는 경우 ratio는 CDA : CF₄ = 0.2% : 0.2%에서 PR ashing rate이 687 Å/pass의 값을 얻을 수 있으며 CDA가스만 첨가하는 경우보다 약 2.1배 증가함을 관찰할 수 있었다. 그리고 PR ashing rate가 가스첨가종류와 비율에 따라서 변화함을 관찰하였고 최적조건을 찾기 위해 연구를 진행하였다. 추후 PR ashing rate가 향상을 하기 위해 가스혼합비율 및 stage 온도등 조건을 조절하여 공정최적조건을 얻기 위해 연구를 진행하였다.

Keywords: 대기압 플라즈마, DBD (Dielectirc Barrier Discharge), Photoresist ashing