

【P-15】

전식 식각용 대면적 고밀도 초고주파 유도결합형 플라즈마 소스(VHF-ICP Source) 개발

권기철, 김정식, 최성혁, 김홍습, 전재홍, 조우민, 김동수, 이동석*, 이용관*, 장홍영*
주성엔지니어링 Etcher팀, *한국과학기술원 물리학과

새로운 개념의 병렬 공명 안테나를 이용한 300 mm 이상 대면적 고밀도 식각용 플라즈마 소스를 개발하였다. VHF-ICP는 병렬 공명안테나와 연결된 공명 캐패시터로 각 안테나의 전류를 조절함으로써 플라즈마 밀도를 제어할 수 있었다. 병렬 공명안테나는 기존의 직렬연결방식의 나선형 안테나보다 임피던스가 작아 VHF영역에서 임피던스 매칭이 용이하고, 낮은 용량성 전압강하(low capacitive voltage)로 안테나와 플라즈마 사이에 있는 세라믹판의 capacitive damage를 줄일 수 있었다. 또한, 주파수가 증가함에 따라 전자온도가 낮아진다는 것을 알 수 있었다. VHF-ICP의 식각 성능을 알기 위해 VHF-ICP source를 탑재한 식각장비를 개발, 제작해 poly-Si과 SiO₂의 패턴웨이퍼로 적절한 공정영역에서 식각해 보았다.