

【23-P03】

약한 외부자기장이 인가된 유도결합형 플라즈마에서 $m=0$ 와 $m=1$ wave mode를 갖는 plasma wave의 특성 연구

이강일, 김상진, 노태협, 김근호
한양대학교-안산 물리학과

유도결합형 플라즈마에 약한 자기장을 인가하여 안테나의 전류방향에 따라 발생하는 plasma wave의 특성을 관찰하였다. 본 실험에서는 $500\text{mm} \times 600\text{mm}$ 의 원통형 반응기에 2-turn 안테나를 사용하였고 내부 및 외부 안테나의 전류방향을 같은방향과 역방향으로 조절하여 이때 발생하는 wave의 특성을 관찰하였다. 기초연구결과 역방향에서는 $m=1$ mode의 Helicon wave가 관찰되었으며 전류가 동일한 방향으로 흐르는 경우 $m=0$ mode의 Helicon wave가 발생함을 알 수 있었다. 플라즈마 밀도는 정진탐침을 이용하여 측정하였으며 안테나에 의해 유도되는 자기장의 변화량을 자기탐침을 이용하여 측정하였다. 이때 발생된 플라즈마의 밀도는 대략 $10^{10}\text{cm}^{-3} \sim 10^{11}\text{cm}^{-3}$ 이며 Helicon wave의 dispersion relation으로부터 계산한 wave number와 자기탐침에 의해 측정된 값과 비교하였다.