

과학위성 1호의 Langmuir Probe 개발

김희준, 이재진, 민경욱

한국과학기술원 물리학과

과학위성 1호에 탑재된 Langmuir Probe(LP)는 이온층의 열전자의 특성을 관측하기 위해 제작되어지고 있다. 측정하는 물리량은 전자 온도, 에너지 분포함수, 위성의 부동전위이고, 측정 범위는 전자 온도의 경우 0.05~5eV, 전자 밀도의 경우 103~106/cm³, 부동전위의 경우 ~50V까지 측정이 가능하게 설계되어 있다. 측정 모드는 I-V 곡선을 이용한 전자의 온도 및 밀도를 구하는 모드, 전자 에너지 분포함수를 구하는 모드, 저주파 플라즈마 파를 측정하기 위한 고정된 전압모드가 있다. 일반적인 시간 분해능은 50ms로 대략 370m의 공간 분해능을 가지며, 고정된 전압모드에서는 125 μ s의 시간 분해능을 가지면, 이때는 90cm의 공간 분해능을 가진다. probe는 태양전지판에 2개가 장착되며, 하나는 지자기에 대해 평행하며, 다른 하나는 수직으로 놓이게 된다. 이것을 통해 극지방에서는 비등방적 전자 에너지 분포에 대한 연구와 전자의 가속 기작에 대한 연구를 기대한다.