

RF Modulator 개선을 통한 MC50 사이클로트론의 성능 향상

조성진, 박연수, 한준용, 정인수, 이민용, 김재홍, 황원택

한국원자력의학원

RF는 사이클로트론에서 빔을 원하는 에너지로 가속하기 위해 쓰인다. MC50 사이클로트론에는 두 개의 DEE가 있고 각각 독립된 LLRF모듈과 증폭기를 통해 제어된다. 주요 제어변수는 DEE1,2의 Voltage와 양단간의 Phase인데 이는 RF Generator에서 특정 주파수로 발생된 RF 시그널의 Amplitude와 Phase를 RF Modulator에서 변조하므로 제어되어진다. 지금 현재의 Modulator는 오래되어 DEE Voltage의 컨트롤이 잘 이루어지지 않고 있고 가끔 연결부위에서 문제를 보여 새 Modulator를 제작하게 되었다. 새로 제작된 Modulator를 구형과 비교해 볼 때 Driving Amplifier에서 소모되는 전력이 7~14% 줄어드는 효과를 볼 수 있었다.

Keywords: 사이클로트론, RF, 고주파, Modulator