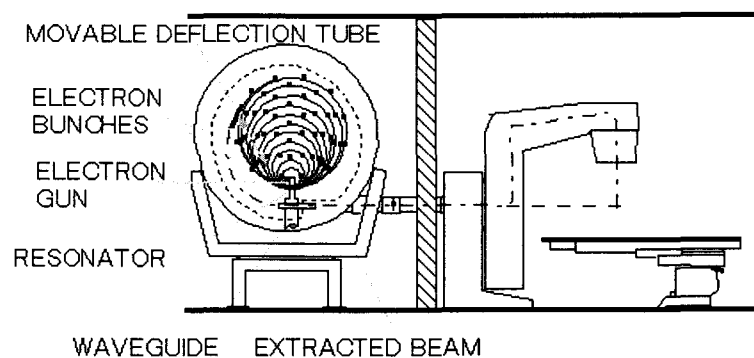


전자가속기 마이크로트론의 특성 및 전자빔의 의학적이용

김재훈¹, 이동훈², 박성현¹, 지영훈¹

¹한국원자력연구원, ²동명대학교 의용공학과

한국원자력의학원의 종합방사선조사센터에 설치된 MM22 마이크로트론은 전자 빔을 22MeV 까지 가속 할 수 있는 전자가속기이며 2006년 초 까지 방사선 치료로 사용되어왔다. 전자선과 X선을 발생 할 수 있는 마이크로트론은 방사선영향 및 의학적 이용연구에 활용이 될 계획이다. 마이크로트론의 구성은 전자선원, 전자를 고에너지 (22 MeV) 까지 가속하기위한 고주파 전기장을 발생하는 가속부, 자장, 전자빔전송장치, 및 겐트리로 구성되어있다. (그림 1 참조). 전자의 가속에너지 범위는 2에서 22 MeV이며 (2, 5, 7, 9, 11, 13, 16, 18, 20, 22 MeV) 이며, 다양한 X선도 (6, 10, 21 MV) 발생이 가능하다. 고출력 전자빔의 에너지 안정성이 좋으며 변환도 비교적 용이한 장점이 있다. 특성이 좋은 전자 빔을 이용한 생명과학 분야로의 응용이 현실적으로 필요하다고 인식되고 있으므로, 전자 빔의 특성과 응용분야를 소개하고자 한다.



Cross section of a 22MeV microtron illustrating the path of electrons in the accelerator (left) and through an isocentric treatment unit (right).