

KSTAR 고속 중성입자 검출기 제작

김선호, 왕선정, 곽종구, 김성규

한국원자력연구원

ICRF 또는 NB 시스템에 의해 가열된 고에너지 이온들을 측정하는 것은 핵융합 플라즈마에서 중요한 과제 중의 하나이다. 특히 ICRF를 이용한 D(H) 플라즈마의 H minority의 가열은 H의 비율에 따라 가열의 정도가 달라지고 이 결과는 이온의 고에너지 측정을 통해서 확인할 수 있으므로 정확한 고속 이온의 측정은 매우 중요하다. 본 연구에서는 고속 이온을 전하 교환된 중성 입자로부터 측정하는 중성입자 검출기를 개발하였다. Si 광다이오드인 AXUV3ELA를 기반으로 50-300 keV 범위의 고에너지 H 및 D 이온을 측정할 수 있는 소형의 중성입자 검출기(Compact Neutral Particle Analyzer : CNPA)가 설계 제작되었다. 검출된 신호는 Pre-amp와 shaping amplifier를 통해 증폭되고 shaping되며 마지막으로 다중채널 분석기(Multi Channel Analyzer : MCA)를 통해서 계수된다. 본 발표에서는 NPA의 구체적인 설계 특성과 함께 Am-241 gamma ray 선원을 이용한 NPA의 시험 및 보정결과를 보고할 예정이다.