

X-선 미세회절 실험을 위한 빔라인 개조

길계환¹, 이월우¹, 김명진¹, 이해철¹, 류춘길¹, 서인득¹, 이채순¹, 안석진², 나은혜², 박정용²

¹포항공과대학교 포항가속기연구소, ²포항공과대학교 신소재공학과

포항방사광가속기의 5C1 빔라인은 횡전자석의 방사광을 이용하여 X-선 산란 빔라인으로 사용되어왔다. 이 빔라인에서 X-선 미세회절 (X-ray Micro-Diffraction) 실험을 수행할 수 있도록 빔라인 개조가 진행되고 있다. X-선 미세회절 빔라인으로서의 5C1 빔라인에서는 횡전자석으로부터의 방사광을 광자전송선과 허치에 설치된 2개의 신폴장치를 이용하여 상하와 좌우의 크기가 각각 200 μm 보다 작은 빔을 선광하고, 이를 K-B 거울 시스템의 수직 집속거울과 수평 집속거울을 이용하여 수 μm 크기의 빔으로 시료에 집속시킴으로써, 발생하는 X-선 회절무늬를 X-선 CCD 카메라로 수집하여 시료의 국부적인 결정구조를 분석한다.

본 발표에서는 새로이 개조되는 5C1 빔라인에서 수행될 X-선 미세회절 실험의 원리 및 구성 장치의 상세를 소개하고 예측되는 실험 성능을 보고한다.