

Rb D<sub>1</sub>선에서 EIT와 분산 특성\*

(EIT and dispersive properties in the Rb D<sub>1</sub> line )

권기암, 최용수, 문한섭, 김현아, 김중복

한국교원대학교 물리교육과, 충북 청원 363-791

루비듐 D<sub>1</sub>선(5S<sub>1/2</sub> - 5P<sub>1/2</sub>, 파장 794.7nm)에서 강한 결합광(65mW)과 약한 조사광(수 μW)으로 램다 계를 구성하여 EIT(Electromagnetically-Induced Transparency)<sup>[1]</sup> 신호의 분산 특성을 연구했다. 분산 곡선을 얻기 위하여 Mach-Zehnder 간섭계를 구성하였다. EIT 신호와 셀을 통과시키지 않은 다른 광을 중첩시키므로써 간섭신호가 발생되도록 하였으며, 두 검출기의 간섭신호를 빼서 분산 성분을 측정하였다. 비공명상태에서 광학부품을 통과함으로써 발생하는 위상변화를 보정하기 위하여 간섭계의 한쪽팔에 PZT를 부착하였다. EIT 및 분산신호의 이론과 실험결과를 비교하였다.

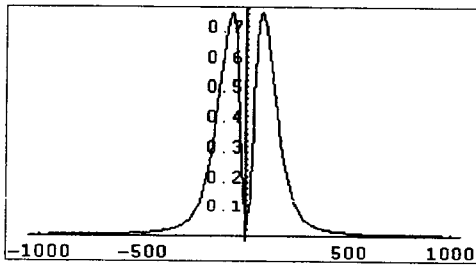


그림 1. 주파수에 따른 EIT신호(이론)

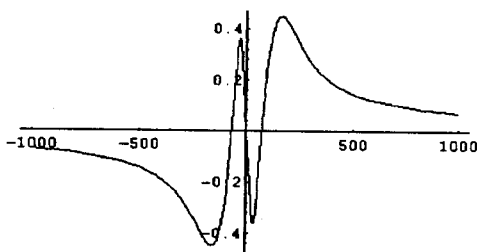


그림 2. 주파수에 따른 분산신호(이론)

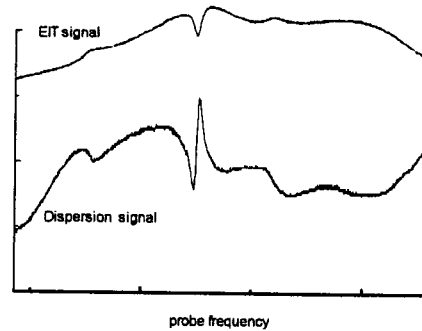


그림 3. EIT와 분산신호(실험)

[1] 참고문헌: 김현아, 권기암, 김중복, 새물리, 37, 139 (1997).

\*본 연구는 고려대학교, 기초과학 연구소의 일부 지원에 의해 수행되었으며, LD를 제공해준 LG에 감사드립니다.