

거울상 이성질체, 두 개의 레이저로 판독한다

- 1저자 : 이태곤(서울센터)
- 교신저자 : 이한주(서울센터) / 조민행(고려대/IBS)
- JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY LETTERS/ 2018, 12. (DOI : 10.1021/ACS.JPCLETT.8B02947)

연구내용

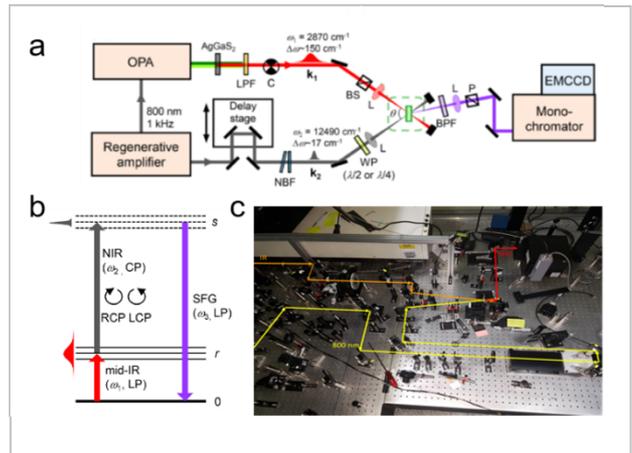
거울상 이성질체 구조 판독이 가능한 새로운 비선형 레이저 분광기술 개발

사람의 오른손과 왼손처럼 거울상 대칭 구조로 되어 있는 두 거울상 이성질체 분자의 입체화학 구조(R형/S형)를 판독할 수 있는 새로운 펨토초 레이저 분광기술 개발

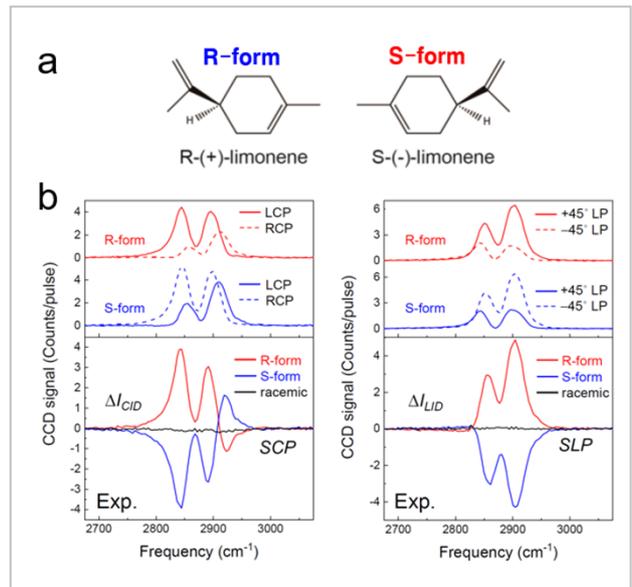
연구팀은 하나의 적외선 또는 가시광선 레이저만을 이용하는 기존의 분석법과 달리, 강한 극초단파 적외선과 가시광선 레이저를 동시에 입사시켜 새로운 파장의 빛을 생성하는 합 주파수 생성(Sum-Frequency Generation, SFG) 방식의 광학시스템 장치를 새롭게 고안해 불필요한 배경잡음을 제거하고 신호 검출감도를 상당 수준 향상시킴

기대효과

수십 펨토초(10^{-15} 초)의 극초단 시간 영역에서 일어나는 입체화학반응 동력학 연구뿐만 아니라 세포 내 키랄 약물 반응기작 규명을 위한 새로운 키랄 이미징 기술 개발 연구에 활용 가능할 것으로 기대됨



[그림1] 펨토초 적외선/가시광선 레이저를 이용한 키랄 SFG 분광 측정 장치 개략도 (a), 에너지 준위 다이어그램 (b) 및 실제 실험장치 사진 (c)



[그림2] 거울상 이성질체 R형/S형 리모넨 분자구조 (a) 및 키랄 SFG 분광 스펙트럼 측정 결과 (b)