

새로운 유기분자 클러스터 이온빔 개발

- 1저자 : 최창민(연구장비개발본부)
- 공저자 : 이상주, 백지영, 김정진 (연구장비개발본부)
- 교신저자 : 최명철(연구장비개발본부)
- APPLIED SURFACE SCIENCE / 2018, 11. (DOI : 10.1016/J.APSUSC.2018.07.157)

연구내용

다광자 이온화를 통한 유기분자 클러스터 일차이온빔 개발

연구진은 쉽게 여러 가지의 유기분자를 모체로 하는 새로운 유기분자 클러스터를 생성할 수 있는 이차이온 질량분석기용 일차이온빔을 개발

이를 통해 표면에서 생성된 유기염료분자의 이차이온 신호의 측정과 분석에 성공

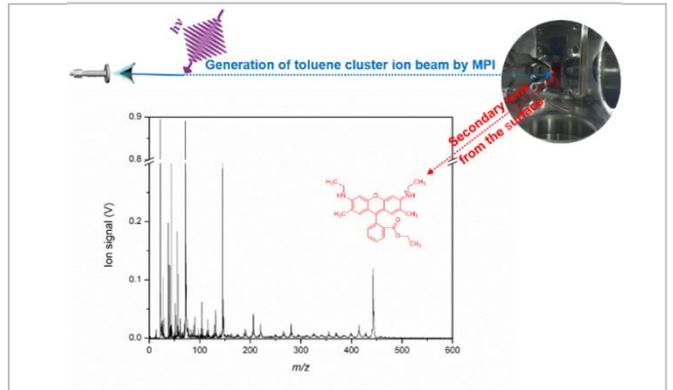
연구진이 개발한 유기분자 클러스터 이온빔은 자외선 레이저를 사용하여, 다광자 이온화를 통해 유기분자 클러스터 이온빔을 생성 및 일차이온빔으로 유기물 시료에 적용하여 생성된 이차이온을 분석하는 비행시간측정 이차이온질량분석기를 개발하였음

또 개발한 유기분자 클러스터 이온빔을 이용하여 표면에서 생성된 이차 분자이온이 부서지지 않고 온전하게 검출하는 다양한 클러스터 크기 특성을 보이고 최적 분석조건을 제시함

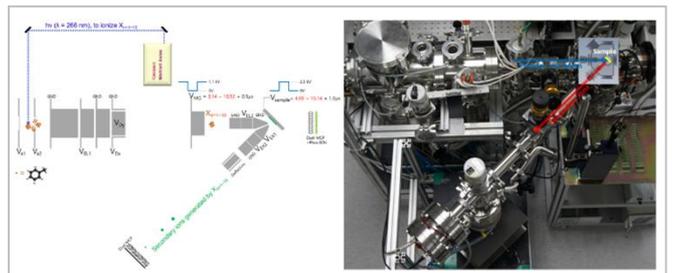
기대효과

국내 연구진에 의한 새로운 원천 기술로 향후 유기물 분석분야에 다양하게 활용될 수 있을 것으로 기대됨

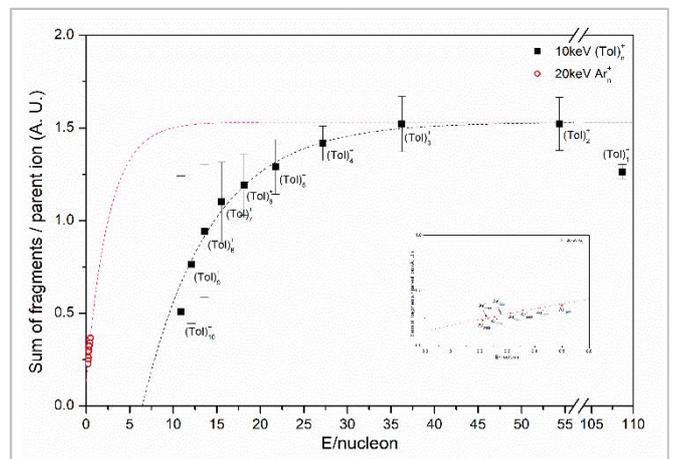
연구장비의 개발은 분석장비의 국산화에 기여하며 분석 장비 개발 능력을 향상시켜 줄 것이고 이를 바탕으로 신규 분석 장비 개발의 기술적 도약이 가능할 것으로 예상함



[그림1] 다광자 이온화에 의해 생성된 유기분자 클러스터 일차이온 빔을 이용하여 얻은 비행시간측정 이차이온질량분석스펙트럼 결과



[그림2] 개발된 유기분자 클러스터 이온빔과 결합된 비행시간측정 이차이온 질량분석기



[그림3] 유기물 클러스터의 크기에 따른 모분자대 조각이온-비율 특성