

The synthesis and examination of fluorescent effects of 3-aminophenylboronic acid coupled graphene quantum dots (GQD) as new fluorescent biosensors

박시현, 홍성엽†, 임채민, 이철호
서경대학교
(sungyeap@skuniv.ac.kr†)

GQD(graphene quantum dot)과 생물학적 물질을 sensing하는 probe를 coupling하여 carbohydrate를 검출할 수 있는 강한 형광을 발광하는 새로운 형광 센서를 합성하였으며, 형광 센서로서의 효능에 대한 검토를 하였다.

새로운 형광 센서 GQD의 합성은 bottom-up 방법을 선택하였으며 출발물질로써 Citric acid를 사용하여 pyrolysis 방법으로 crude GQD를 얻었으며 dialysis와 ultrafiltration을 이용하여 정제하였다. 정제된 GQD는 EDC와 NHS를 이용하여 3-aminophenylboronic acid와의 coupling reaction을 통하여 원하는 GQD 형광 센서를 합성하였다.

합성된 최종 GQD는 UV spectrophotometer, Fluorescence spectrophotometer 그리고 TEM 등을 이용하여 분석하였다. 이 합성된 GQD의 pH에 따른 형광의 세기의 변화, carbohydrate에 대한 sensing 효과에 대한 검토를 통하여 nanosensor로써의 기능에 대한 물리적 성질을 연구하였다.