

광역기 전자 이동 연구를 위한 퀴논-포르피린-플러린 분자의 합성

이정진, 윤창연, 이종협*

서울대학교

(jyi@snu.ac.kr*)

특별한 치환체를 갖는 포르피린 구조는 생체모방기술의 단위 구조체와 나노 광 소자로서의 가능성이 크다. 포르피린 내에서 빛에 의해 여기 된 전자는 치환된 전자 수용체에 따라 여러 가지 광역학적 성질을 보인다. 본 연구에서는 특별한 광역학적 성질이 예상되는 퀴논-포르피린-플러린 분자를 합성하였다. 5,15의 위치에 동일한 치환체를 갖고, 10과 20의 위치에 서로 다른 치환체를 갖는 AB₂C-포르피린의 합성은 하나의 디피로메탄(dipyrromethane)과 두 개의 알데히드를 반응시키는 경로와 디피로메탄 디카비놀 유도체(substituted dipyrromethane dicarbinol)와 디피로메탄을 반응시키는 경로가 있다. 본 연구에서는 5-(4-carbomethoxyphenyl) dipyrromethane dicarbinol과 5-(2,4-dimethoxyphenyl) dipyrromethane을 반응시켜 5,15-diphenyl-10-(4-carbomethoxyphenyl)-20-(2,5-dimethoxyphenyl) porphyrin을 합성하였다. 이 방법은 이 물질의 경우, 첫 번째 방법에 비해 분리의 측면에서 큰 이득이 있다. 치환체의 카보메톡시기를 이용하여 플러린을 부착하고, 다른 치환체의 디메톡시기를 통하여 퀴논 부분을 얻었다. 퀴논-포르피린-플러린 분자는 하나의 광감응체에 서로 다른 전자 수용체가 붙은 구조로서, 빛에 의해서 여기 된 전자가 이 구조에서 이동하는 현상을 통하여 전자의 이동을 해석하는 연구에 도움이 될 것이라고 예상한다.