

타이로신을 포함한 양친성분자의 자기조립체를
활용한 인공 광합성 시스템

곽진영, 이상엽[†]

연세대학교

(leessy@yonsei.ac.kr[†])

아미노산을 포함하는 양친성분자는 다양한 작용기를 가지는 형태로 설계가 가능하고, 자연에 있는 물질들을 모방하기 용이하다는 장점이 있어서 활용도가 높다. 이에 본 연구에서는 실제 광합성이 일어나는 식물의 광에너지 시스템을 모방하고자 타이로신을 포함하는 양친성분자를 합성하고, 이의 자기조립체를 기반으로 하는 인공 광합성 시스템을 개발하였다. 타이로신 양친성분자는 수용상에서 구형의 자기조립체를 형성한다. 실제 식물의 광합성 시스템을 모방하기 위해 광합성의 핵심요소인 포르피린 중 하나인 ZnDPEG를 이용하였고, 전자 매개체 역할을 하는 Ru(trpy)Cl₃를 함께 이용되었다. 이 두 물질은 양친성분자의 자기조립체와 물리적, 화학적으로 결합하고, 이 자기조립체는 인공 광합성의 핵심 요소로 작용하게 된다. 광에너지 전환 반응이 실제로 일어나는지 여부를 UV lamp를 이용한 NAD의 NADH로의 전환 실험을 통하여 확인하였고, 이를 통해 광에너지 전환 반응의 메커니즘이 연구되었다.