

CO(IV)-OXO 착물의 합성 및 구조 분석

- 교신저자 : 김선희(서울서부)
- Nature Communications / 2017.3.

연구내용

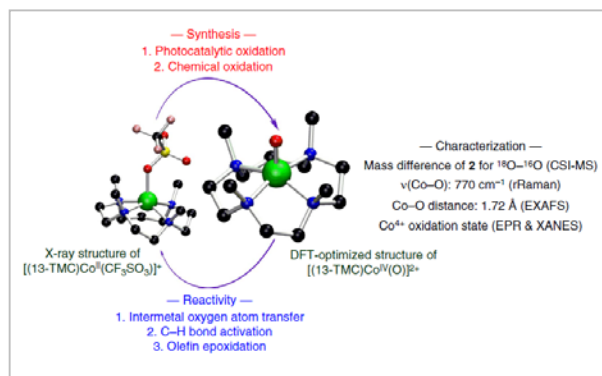
반응 중의 짧은 수명을 갖는 중간체로서의 고가(high-valent)의 산화수를 갖는 코발트-옥소 착물의 구조 및 반응성 규명.

높은 산화수를 갖는 금속-옥소종은 금속 효소와 이를 모방한 생체모방화합물의 반응, 특히 유기 기질과 물 산화 반응에서의 중요한 중간체로 여겨져 많은 연구가 되어져 왔으나 d-오비탈에 많은 전자를 갖는 전이 금속(late transition metal, 예를 들면, Co, Ni, Cu 등)의 메탈-옥소종은 매우 불안정하기 때문에 이를 모방한 착물을 만드는 것은 매우 어려운 일이라 여겨져 왔음. 본 연구는 이들 금속의 하나인 코발트의 옥소종을 여러 분광학적 방법을 이용하여 분석하였으며 이들의 반응성을 연구한 것임.

이번 연구는 한국기초과학지원연구원 서울서부센터에 구축된 CW/Pulse EPR system을 이용하여 반응에 따른 금속-옥소종의 산화수의 변화를 EPR을 이용하여 직접 관찰할 수 있었음.

기대효과

이제까지 만들어지기 불가능하다고 여겨진 d-오비탈에 많은 전자를 갖는 전이 금속-옥소종을 구현함으로써, 특히 본 연구에서 성공한 코발트 옥소종은 물산화 반응의 중요한 중간체로서 여겨져왔는데 이에 대한 직접적 증거를 제시함으로써 물산화 반응과 더불어 많은 어려운 반응의 중간체로서의 코발트-옥소종의 가능성을 보여줌.



[그림 1] Co(IV)-옥소종의 합성, 구조 분석 및 반응성 연구