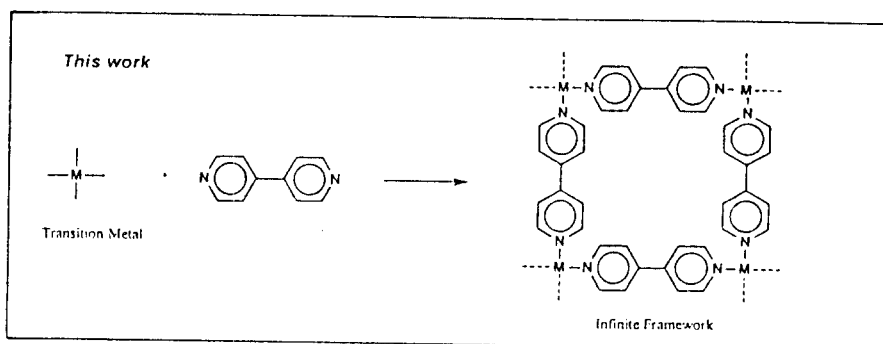
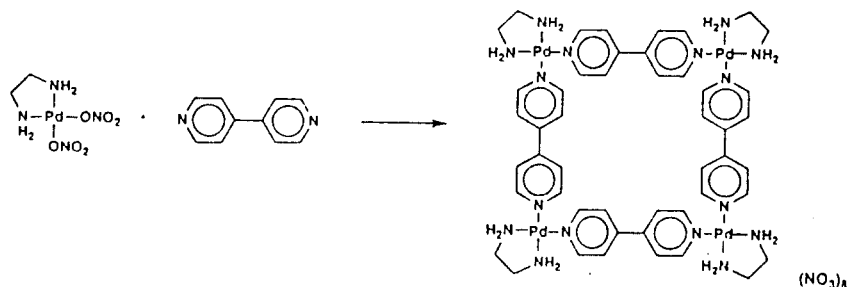


## 비피리딘을 이용한 무기-유기 골격의 포접화합물에 관한 연구

권 윤 정

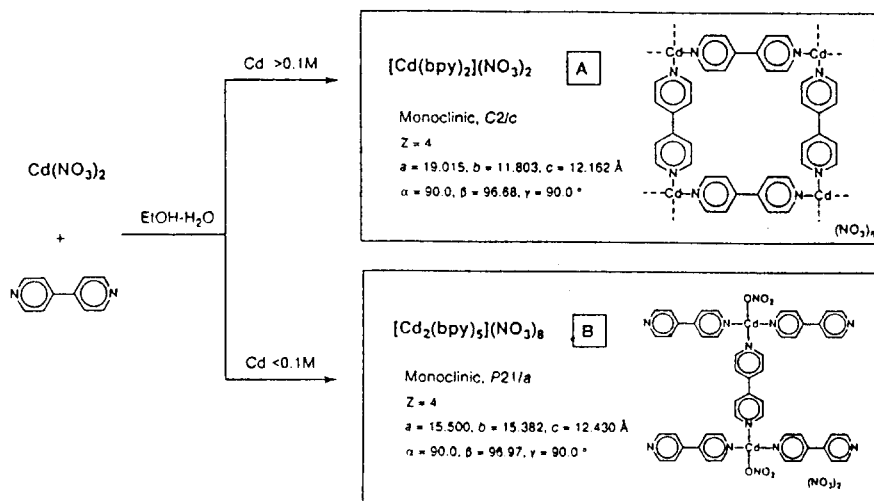
건국대학교 공과대학 섬유공학과

금속이온과 다좌배위자에 의해 생성된 무한골격은 종종 착형성에 의해 얻을 수 있는 내부공공에 게스트분자를 형상선택적으로 포접한다. 이러한 포접체는 기능성 재료로, 또한 생체모델로의 응용을 기대할 수 있다. 2가 파라듐착체와 4,4'-비피리딘과의 반응에 의해 여기에 나타낸 대환상4핵착체가 정량적으로 자기결합하며, 또한 수용액중에서 각종의 방향족게스트분자를 형상특이적으로 포접하는 것을 볼 수 있다. 이와 같은 대환상골격의 고상에 의한 포접능을 조사하는 것을 목적으로 4핵구조를 기본단위로 하는 무한골격을 구축하였다. 즉, 평면사배위구조를 갖는 전이금속의 반응점 모두를 4,4'-비피리딘으로 치환하는 것에 의해 이와 같은 그물상의 무한골격체가 생성한다고 생각했다.

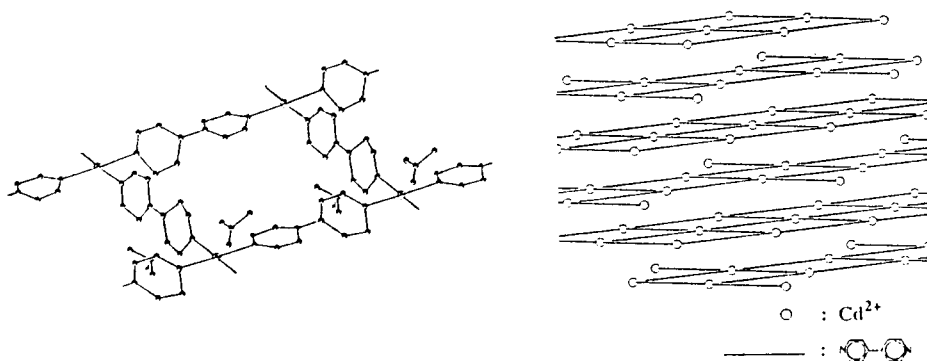


우선 각종의 전이금속염에 있어서 4,4'-비피리딘의 반응을 검토한 결과, 질산카드륨이 가장 결정성이 좋은 착체를 얻는 것을 알 수 있었다. 이 반응에서는 성분

의 농도나 성분비에 따라 조성이 서로다른 2종의 착체가 생성되는 것을 알 수 있었다. 즉, 물-에탄올용액에서 카드뮴농도 0.1M이상으로 반응시키면 Cd와bpy가 1:2의 비로 반응한 착체(A)가 생성되었다. 여기에 대하여, 카드뮴농도 0.1M이하로 반응시키면 Cd와bpy의 비가 2:5의 조성을 가진 착체(B)를 얻을 수 있다. 양자를 결정구조해석한 결과, 착체(B)는 아래와 같은 구조식으로 시사되는 착체인 것을 알 수 있었는데, 착체(A)는 다음의 구조식을 갖는 소망의 그물상 무한구조를 갖는 것을 알 수 있었다.

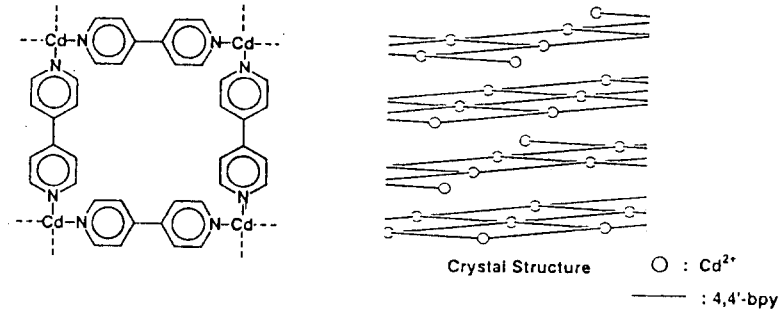
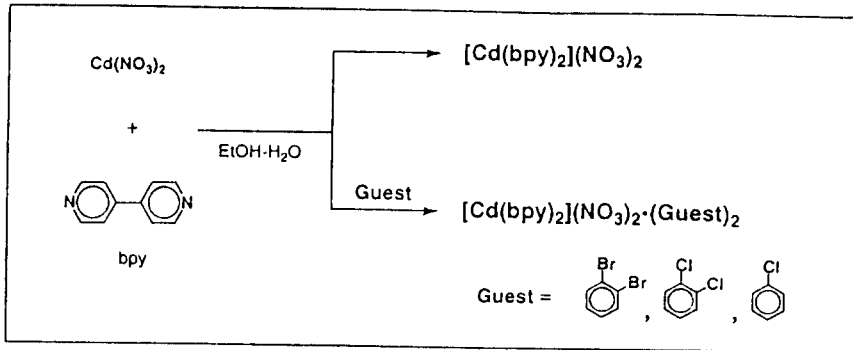


앞의 착체(A)의 결정구조의 일부를 여기 나타냈다. 이 착체의 전체의 결정배열을 보면 이 기본구조가 그물상 무한골격을 형성하고, 또한 그 그물구조가 층상으로 적층한 구조를 갖는 것을 알 수 있었다. 이 착체는 충분한 내부공간을 갖고 있어 포접체의 형성이 기대된다.



Crystal Structure of [Cd(bpy)<sub>2</sub>](NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

이 반응을 각종의 방향족 게스트화합물의 존재하에서 행하였다. 그 결과 *o*-디브로모벤젠, *o*-디클로로벤젠의 존재하에서는 아래와 같은 조성의 포접착체가 효율 좋게 얻을 수 있었다. 이 포접체의 형성에 있어서는 극히 높은 형상특이성을 보였다. 이러한 포접착체의 형성에 있어서의 높은 형상선택성을 이용하여, *o*- 및 *m*-디브로모벤젠의 이성체분리를 행하였다. 다음과 같이 *o*- 및 *m*-디브로모벤젠의 혼합물 존재하에서 착체를 합성한 결과, 생성된 포접착체에서는 *o*-이성체만이 포접되어 있다는 것을 알게되었다.



이 *o*-디브로모벤젠포접체의 X선결정구조를 확인한 결과, 디브로모벤젠은 그물구조가 적층되어 만들 수 있는 칼럼상의 공간에 포접되어 있는 것을 알게되었다. 이상의 것을 정리하면, 2가 카드뮴과 4,4'-비피리딘에 의해 그물상무한골격체가 효율 좋게 얻을 수 있다는 것을 알았다. 또한 게스트화합물 존재하에서는 이 착체가 높은 형상선택성으로 방향족 게스트분자를 포접한다는 것을 알게되었다.