

# Copper(II) and Zinc(II) complexes Can Fix Atmospheric Carbon Dioxide

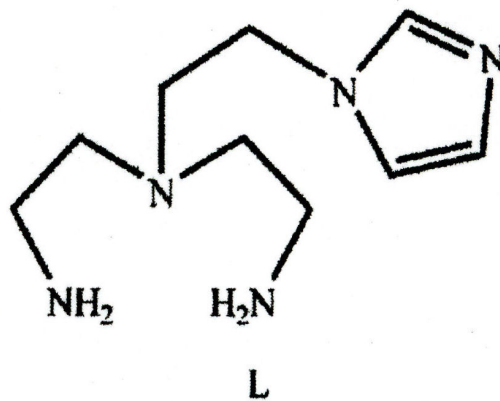
Copper(II) and Zinc(II) Complexes Can Fix Atmospheric Carbon Dioxide\*\*,  
Ling-Yan Kong, Zheng-Hua Zhang, Hui-Fang Zhu, Hiroyuki Kawaguchi, Taka-aki Okamura,  
Motohugu Doi, Qian Chu, Wei-Yin Sun\*, and Norikazu Ueyama,  
Angew, Chem. Int. Ed. **44**, 4352-4355, (2005)

(はじめに)

亜鉛-ポリアミン錯体はこれまで酵素モデルとして盛んに研究されてきましたが、炭酸ガスの固定に用いられた例はありません。

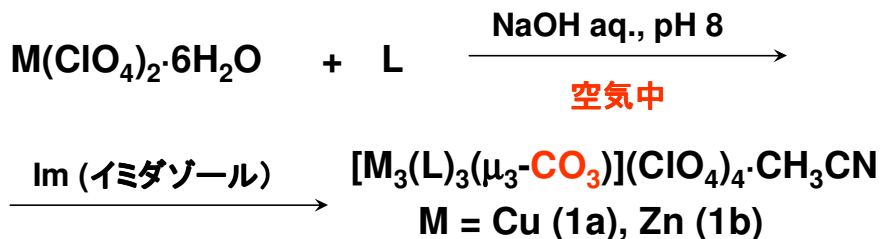
炭酸ガスの固定は、地球環境問題や炭素源としての利用目的から関心が高い。今回、研究例としてイミダゾールを含むポリアミンと亜鉛との錯体が炭酸ガスを固定化することをX線結晶構造解析と固体NMRから明らかにしたので報告する。

(Fig 1) Ligands : L=N<sup>1</sup>-(2-aminoethyl)-(N<sup>1</sup>)-(2-imidazolethyl) ethane-1,2diamine



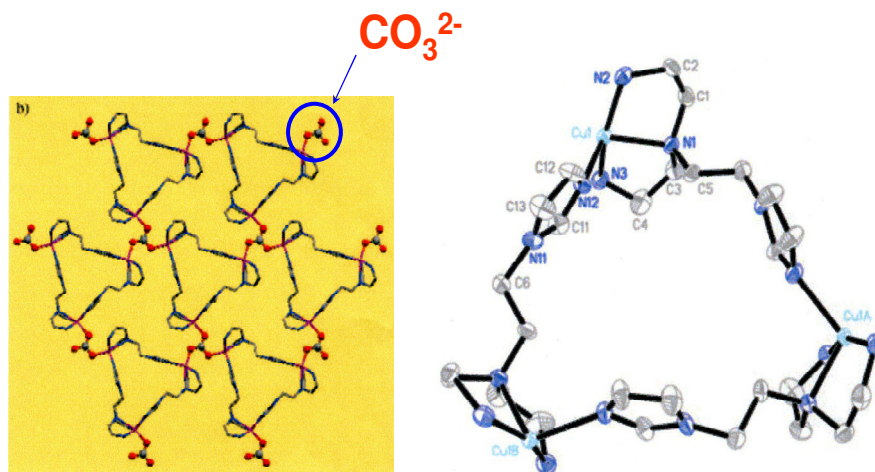
使用した配位子Lの構造

## 合成



空気がアルゴンの違い以外は全く条件は同じ

## 炭酸ガスを固定化したCu(II)錯体

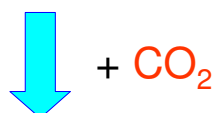
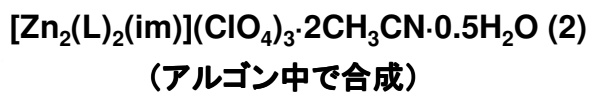
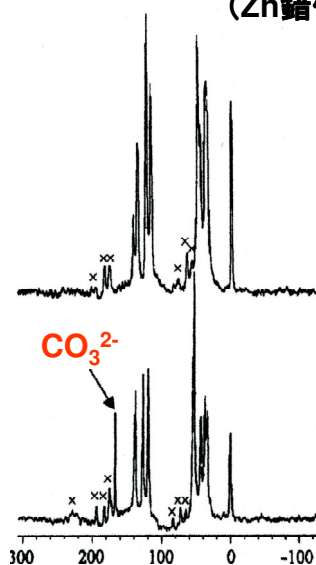


(Fig 2) 左図はパッキング図

(Fig 3) 右図はX線解析図

# $^{13}\text{C}$ 固体NMRスペクトル

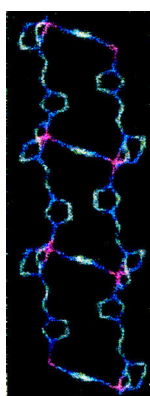
(Zn錯体とCu錯体は同じ構造)



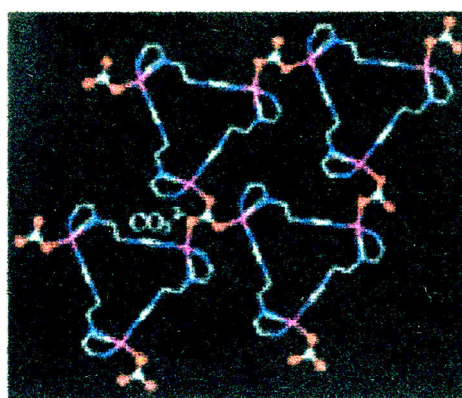
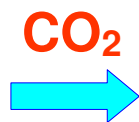
(Fig 4)

\*入れてもない炭酸イオンのシグナルが見えたが、証拠が無いので  
固体 NMR 測定をし、大気中の  $\text{CO}_2$  が吸着し固定された結論である。

## 結晶構造の変化



$[\text{Zn}_2(\text{L})_2(\text{im})](\text{ClO}_4)_3$   
Fig5 (アルゴン中で合成)



$[\text{Zn}_3(\text{L})_3(\mu_3\text{-CO}_3)](\text{ClO}_4)_4$   
Fig6 (大気中で合成)