

K-DMTCNQ 錯体の合成と物性

(和歌山大システム工¹・和歌山大院システム工²) ○佐々木公蓉¹・徳田遥祐²・山門英雄^{1,2}

Synthesis and properties of K-DMTCNQ complexes

(Wakayama Univ.) ○Koyo Sasaki; Yosuke Tokuda; Hideo Yamakado

Abstract: In this study, potassium iodide (KI/white crystals) and 2,5-Dimethyl-7,7,8,8-tetracyanoquinodimethane (DMTCNQ/orange crystals) were dissolved in acetonitrile and mixed. The K-DMTCNQ complex (black purple substance) was obtained by allowing it to stand at room temperature and dry naturally. In the infrared absorption spectrum of this substance, the peaks corresponding to CN stretching vibration are shifted to a lower wavenumber than that of the starting material, DMTCNQ.

Keywords: DMTCNQ; K; Charge transfer complex

電荷移動錯体を中心に有機物伝導結晶は工学的に応用が期待されている。K-TCNQ は電荷移動度が 1 であり、相転移を起こす物質として知られている¹⁾。DMTCNQ (2,5-Dimethyl-7,7,8,8-tetracyanoquinodimethane) は TCNQ に比べると、分子軌道の相互作用を考えた場合アクセプターとしての性質は下がると考えられる。

本研究ではヨウ化カリウム(白色結晶)と、アクセプター分子としての DMTCNQ (橙色結晶)をそれぞれアセトニトリル溶媒に溶かして混合し、室温で静置して自然乾燥させることにより、図 1 の様な K-DMTCNQ 錯体結晶(黒紫色物質)を得た。得られた黒紫色物質の赤外吸収スペクトルを KBr 法で測定すると、 $2,200\text{cm}^{-1}$ 付近に CN 伸縮振動のピークが見られ、原料の CN 伸縮振動のピークより低波数シフトしている。(図 2, 図 3 参照) 得られた結晶の色が原料とは著しく異なることも併せ DMTCNQ と K の間で電荷移動錯体が生成していることが強く示唆される。この錯体結晶は室温で導電性を示す。



図 1

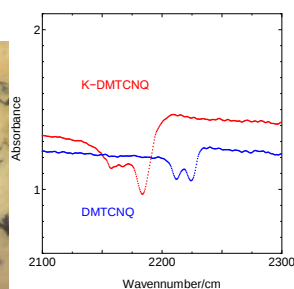


図 2

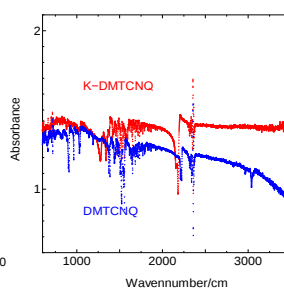


図 3

1) H. Okamoto, Y. Tokura, and T. Koda, Phys. Rev. B **36**, 3858 (1987).