

理化学研究所, 科学技術振興機構

中尾朗子, 加藤礼三

Structural and Electrical Properties of New Molecular Conductor  $\gamma\text{-Me}_4\text{N}[\text{Pd}(\text{dmit})_2]_2$ 

RIKEN, JST-CREST

Akiko NAKAO, Reizo KATO

分子性導体  $\text{Me}_4\text{N}[\text{Pd}(\text{dmit})_2]_2$  には, 結晶構造の異なる  $\alpha$  型および  $\beta$  型塩が存在する [1,2]。いずれの結晶構造も,  $\text{Pd}(\text{dmit})_2$  アニオンの 2 量体から成る 2 次元伝導層をもち, 2 量体は準三角格子を形成している。 $\alpha$ - $\text{Me}_4\text{N}[\text{Pd}(\text{dmit})_2]_2$  は, 空間群  $P\bar{1}$  に属し結晶学的に非等価な 2 つの伝導層をもち, 一方,  $\beta$ - $\text{Me}_4\text{N}[\text{Pd}(\text{dmit})_2]_2$  は, 空間群  $C2/c$  に属し結晶学的に独立な 1 つのアニオンから成る等価な伝導層をもち。重要な点は, 類似した構造にもかかわらず, 両者の電気抵抗への圧力効果が全く異なることであり, その機構は未だ解明されていない。今回我々は, 新規の  $\gamma$  相を見出したので, その結晶構造と電気抵抗測定の結果を報告する。

$\gamma$ - $\text{Me}_4\text{N}[\text{Pd}(\text{dmit})_2]_2$  は,  $[\text{Me}_4\text{N}]_2[\text{Pd}(\text{dmit})_2]$  を  $[\text{Me}_4\text{N}]\text{ClO}_4$  存在下, アセトニトリル中, 定電流  $2\mu\text{A}$  で電流反転させながら電気分解することにより, 黒色板状結晶として得た。結晶学的データ: 空間群  $Cc$ ,  $a=6.3580(3)$ ,  $b=14.4910(9)$ ,  $c=35.511(2)\text{\AA}$ ,  $\beta=93.884(4)^\circ$ ,  $V=3264.2(3)\text{\AA}^3$ ,  $Z=4$ 。単位格子は結晶学的に独立な 2 つのアニオン分子(A, B)から成る等価な 2 つの伝導層を含む (Fig.1)。等価な伝導層をもち点は  $\beta$  型と同じである一方,  $c$  軸に沿ったアニオンの配向は  $\alpha$  型と同じであるのが  $\gamma$  型の興味深い特徴である。電気伝導度測定の結果を Fig.2 に示す。常圧下での電気抵抗は,  $\alpha$  型および  $\beta$  型塩と同様に非金属的挙動を示す。

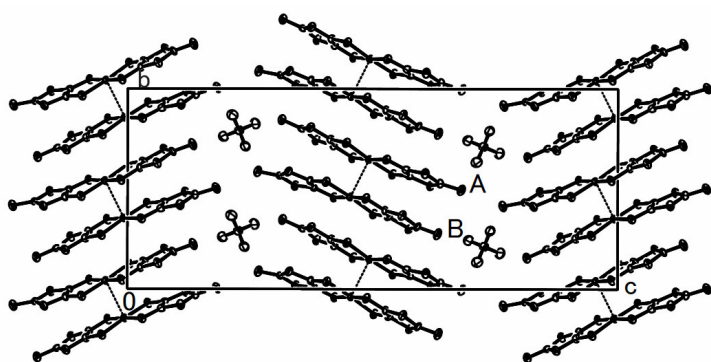


Fig.1 Crystal structure of  $\gamma$ - $\text{Me}_4\text{N}[\text{Pd}(\text{dmit})_2]_2$

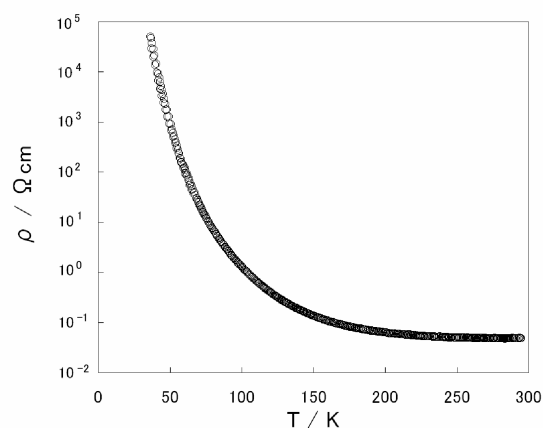


Fig.2 Temperature dependence of resistivity for  $\gamma$ - $\text{Me}_4\text{N}[\text{Pd}(\text{dmit})_2]_2$

[1] A. Kobayashi *et al.*, *J. Chem. Soc., Faraday Trans.*, 86, 361 (1990)

[2] A. Kobayashi *et al.*, *Bull. Chem. Soc. Jan.*, 71, 997 (1998)