



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Microscopic study of the charge fluctuation in α -(BEDT-TTF) ₂ Hg(XCN) ₄ probed by ¹³ C-NMR [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	大沼, 晃浩
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(理学)
Dissertation Number	甲第13904号
Issue Date	2020-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/78450
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Akihiro_OHNUMA_review.pdf, 審査の要旨



学 位 論 文 審 査 の 要 旨

博士の専攻分野の名称 博士 (理 学) 氏 名 大 沼 晃 浩

審査担当者	主査	教 授 河 本 充 司
	副査	教 授 小 田 研
	副査	准教授 松 永 悟 明
	副査	教 授 開 康 一 (福島県立医科大学)

学 位 論 文 題 名

Microscopic study of the charge fluctuation in α -(BEDT-TTF) $_2$ MHg(XCN) $_4$ probed by ^{13}C -NMR
(^{13}C -NMR法による α -(BEDT-TTF) $_2$ MHg(XCN) $_4$ の電荷揺らぎの微視的な研究)

博士学位論文審査等の結果について (報告)

申請者は、1/4 filling 系でオフサイトクーロン反発が重要な役割を果たす ET 塩の $\text{MHg}(\text{XCN})_4$ 系の系統的な電子状態の研究を行った。 M として NH_4 、 K 、 Rb 、 Tl 、 X として S 、 Se の原子選択の自由度がありそのことで二次元伝導面内での BEDT-TTF 分子の配列を微妙にコントロールできることに着目した。 $M/X=\text{NH}_4/\text{Se}$ である塩が超伝導-CDW-単純金属をつなぐキーマテリアルであることを見出した。技術的に難しい NH_4/Se の合成に初めて成功し、電気抵抗/磁化率/XRD の物性測定を一連の同系物質も含めて行い、イオン半径と電子状態の相関を見出した。その相図から化学圧力と M/X の関係を利用して、他の物理測定で指摘される $T^*=200\text{ K}$ の異常に関して詳細な Tl/Se の NMR 測定を行い同系物質との比較を行い横ストライプ構造ゆらぎの発生と T^* との関係を見出したこと、などは物性物理学分野において学問的に意義がある。試料の合成から測定、解析にとどまらず、測定系のハードウェアの製作など行っており研究者としての資質の面で十分であると考えられる。

公聴会では、英語での発表を行っており国際的な研究の場で活躍できる資質も確認された。質問等口頭での議論も学術的に十分であった。

また本申請論文の内容はすでに物理化学、物性物理の分野の一流誌に掲載されている。

これを要するに、著者は、有機超伝導体 α -(BEDT-TTF) $_2$ MHg(XCN) $_4$ の電荷揺らぎの発現の実験的証拠を見出したもので、有機超伝導体の超伝導発現機構の解明に対して貢献するところ大なるものがある。

よって著者は、北海道大学博士 (理学) の学位を授与される資格あるものと認める。