

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	量子多体系のための有効模型アプローチによる電子相関解析と量子アルゴリズム開発：量子多体系としての電子化物への応用
Title(English)	Electron correlation analysis and quantum algorithm development by an effective model approach for quantum many-body systems; application to electriles as quantum many-body systems
著者(和文)	菅野志優
Author(English)	Shu Kanno
出典(和文)	学位:博士(理学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第11707号, 授与年月日:2022年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:多田 朋史,細野 秀雄,神谷 利夫,大場 史康,北野 政明,松石 聡,合田 義弘,松下 雄一郎
Citation(English)	Degree:Doctor (Science), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第11707号, Conferred date:2022/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	要約
Type(English)	Outline

論文要約

論文題目 Thesis Title	Electron correlation analysis and quantum algorithm development by an effective model approach for quantum many-body systems; application to electriles as quantum many-body systems (量子多体系のための有効模型アプローチによる電子相関解析と量子アルゴリズム開発：量子多体系としての電子化物への応用)
----------------------	--

要約

電子化物は空隙中の s 電子がアニオンとして振る舞う物質群である。近年電子化物において量子多体系の振る舞いを示すものが現れ、それらの高精度物性計算が必要とされている。本博士論文では有効模型アプローチによる、量子多体系としての電子化物解析と量子多体系の高精度計算のための量子アルゴリズム開発を行った。本論文前半では第一原理計算を用いて一連の電子化物における電子相関の強さを定量的に評価した。特に、0次元、1次元系の電子化物は強い電子相関を示し、従来の d 、 f 電子系に加え空隙 s 電子系である電子化物も量子多体系としての物性が期待できることを理論的に明らかにした。本論文後半では、量子多体系の物性計算がより高精度に実行できると期待されている量子計算機を用いて、周期的な量子多体系の物性計算を実行可能にするアルゴリズムの開発を行った。