

物性論懇話会

5月25日(金) 11:00-12:00

並木共同研究棟

4階ゼミナール室 (409, 410 室)

スピン・クラスタ鎖におけるホールデン状態

東京理科大学理学部応用物理学科

杉本貴則 先生

2016年ノーベル物理学賞や量子メモリの開発競争を背景に、 $S=1$ ホールデン状態が注目を集めている。ホールデン状態は、ストリング秩序と呼ばれるトポロジカル秩序を持ち、その4重縮退した端状態は、バルク・ギャップに守られ堅牢であるため、量子メモリへの応用が期待されている。しかしながら、 $S=1$ スピンを持つ元素が限られるため、実験的な検証はあまり進んでいない。

本研究では、 $S=1/2$ スピン模型を対象にして、ホールデン状態を発現する模型を複数考案し、これらに共通する特徴を調べた。また、この模型と類似の構造を持つ、フェドトバイトという鉱物の内部磁気状態を実験・理論双方から調べ、この低温状態がホールデン状態であることを明らかにした。本講演では、理論的に考案された模型の特徴とフェドトバイトの磁気状態に関する研究内容を発表する。

担当: 機能性材料研究拠点 量子輸送特性 山瀬博之 (2712)