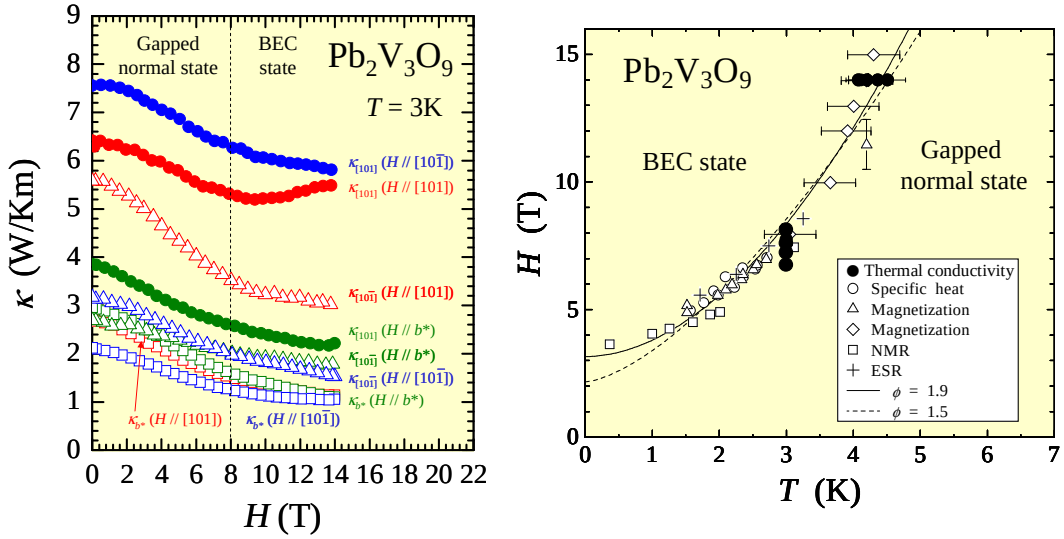
Thermal Conductivity and Bose-Einstein Condensation in the One-Dimensional Bond-Alternating Spin System $Pb_2V_3O_9$

1 次元ボンド交替スピン系 $Pb_2V_3O_9$ における熱伝導とボーズ・アインシュタイン凝縮



We have measured the thermal conductivity of the one-dimensional bond-alternating spin system $Pb_2V_3O_9$ in which a Bose-Einstein condensated (BEC) state of triplons appears at low temperatures in high magnetic fields. In the BEC state, it has been found that only the thermal conductivity along the [101] direction, where the exchange interaction between spins is strongest, is markedly enhanced by the application of magnetic field along the [101] direction. Based upon the two-fluid model, it has been concluded that this enhancement is caused by the enhancement of the thermal conductivity due to uncondensed triplons.

Dept. of Appl. Phys., Tohoku University: M. Sato, K. Naruse, Y. Koike

Dept. of Phys., Nagoya University: T. Kawamata

Dept. of Phys., Okayama University: K. Kudo

IMR, Tohoku University: N. Kobayashi

Reference: M. Sato, T. Kawamata, K. Naruse, K. Kudo, N. Kobayashi, Y. Koike, “Anisotropic Behavior of Thermal Conductivity in the Bose-Einstein Condensed State of the Bond-Alternating Spin-Chain System $Pb_2V_3O_9$”, Proc. of LT26 (Beijing, 2011); to be published in J. Phys.: Conf. Ser.

スピンギャップ系における磁気励起子トリプロンが低温強磁場でボーズ･アインシュタイン凝縮（BEC）転移する $Pb_2V_3O_9$ において，様々な方向の熱伝導率を様々な方向に磁場を印加して測定した．その結果，BEC 状態において，スピン間相互作用の強い[101]方向の熱伝導率が[101]方向に磁場を印加した場合にのみ上昇することが分かった．2流体モデルに基づいて，この上昇は凝縮していないトリプロンによる熱伝導率の増大に因ると結論された．

東北大学大学院工学研究科：佐藤光秀，成瀬晃樹，小池洋二

名古屋大学大学院理学研究科：川股隆行

岡山大学大学院自然科学研究科：工藤一貴

東北大学金属材料研究所：小林典男