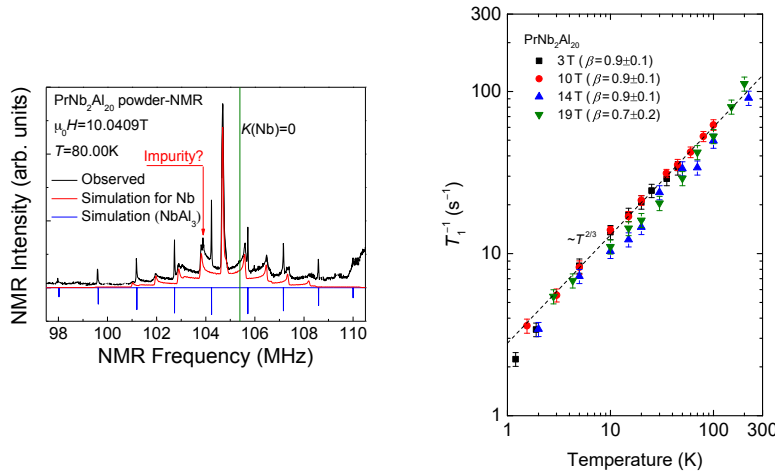


Low Energy Magnetic Excitations in PrNb₂Al₂₀ Studied by ⁹³Nb-NMR

PrNb₂Al₂₀ の ⁹³Nb-NMR による低エネルギー磁気励起の研究



Pr-based compound PrNb₂Al₂₀, whose crystal electric ground state is of a non-magnetic Γ_3 state, exhibits non Fermi liquid like behavior at low temperatures. The polycrystalline sample was prepared by Dr. R. Higashinaka et al., Tokyo Metropolitan University. ⁹³Nb-Nuclear Magnetic Resonance (NMR) measurements have been carried out for a polycrystalline PrNb₂Al₂₀. A well split ⁹³Nb-NMR spectrum was obtained at 10 T. Temperature dependences of ⁹³Nb-NMR longitudinal relaxation rate $1/T_1$ were observed at various magnetic fields up to 19 T. ⁹³Nb $1/T_1$ was suppressed slightly at high magnetic fields above 10 T. However, the temperature dependences of $1/T_1$ at various magnetic fields follow a power law of $T^{2/3}$ below 100 K. This result indicates that the low energy excitation of the non-magnetic Γ_3 ground state is different from the Fermi liquid state.

H. Tou¹, T. Kubo¹, H. Kotegawa¹, Y. Ihara², T. Goto³, and T. Sasaki⁴

¹Dept. of Phys., Kobe University, ²Dept. of Phys., Hokkaido University,

³ Phys. Div., Sophia University, ⁴IMR, Tohoku University

結晶場基底状態は Γ_3 非磁性二重項状態をとる Pr 化合物 PrNb₂Al₂₀ は低温で非フェルミ流体的振る舞いを示す。首都大学東京の東中隆二助教等により作成された多結晶試料について ⁹³Nb-NMR 実験を行った。10 テスラの磁場下では典型的な Nb-NMR 粉末パターンが観測された。19 テスラまでの磁場下での NMR 緩和率 $1/T_1$ を測定した。10 テスラ以上の磁場で $1/T_1$ 緩和率は僅かに抑制されるが、温度依存性は磁場に依らず $T^{2/3}$ に従う。この結果は結晶場 Γ_3 非磁性基底状態をとる系の低エネルギー励起が典型的なフェルミ流体描像では説明できないことを示唆する。

藤 秀樹¹, 久保徹郎¹, 小手川恒¹, 井原慶彦², 後藤貴行³, 佐々木孝彦⁴

¹神戸大学院理学研究科, ²北海道大学・大学院理学研究科,

³上智大学大学院理工学研究科, ⁴東北大学金属材料研究所