

強電子相関物質の核磁性

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-11-15 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Abe, Satoshi メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00060901

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



強電子相関物質の核磁性

Research Project

All

Project/Area Number

09740275

Research Category

Grant-in-Aid for Encouragement of Young Scientists (A)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

固体物性Ⅱ(磁性・金属・低温)

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

阿部 聡 金沢大学, 自然科学研究科, 助手 (60251914)

Project Period (FY)

1997 - 1998

Project Status

Completed (Fiscal Year 1998)

Budget Amount *help

¥2,100,000 (Direct Cost: ¥2,100,000)

Fiscal Year 1998: ¥500,000 (Direct Cost: ¥500,000)

Fiscal Year 1997: ¥1,600,000 (Direct Cost: ¥1,600,000)

Keywords

強電子相関 / 超低温 / 交流帯磁率 / 強相関 / 重い電子系 / 超低温物性 / 核磁性 / 静磁化 / 核断熱消磁

Research Abstract

本研究では、強電子相関物質であるCeRu₂Si₂のマイクロケルビン領域での磁氣的性質を解明するため、複素交流帯磁率測定装置を製作し、静磁化の交流帯磁率の同時測定を行った。複素交流帯磁率測定装置として、SQUID(磁束量子干渉計)を零点検出器として用いた交流インピーダンスブリッジを製作した。これにより複素相互インダクタンスを1pH(10⁻¹²H)まで精密測定し、試料であるCeRu₂Si₂の交流帯磁率を静磁化と同時に測定することが可能になった。また交流帯磁率の測定周波数を12~200Hzの範囲で変化させ交流磁場に対する磁気応答を測定できるようにした。

磁場中での測定のため、試料には超電導コイルにより0~8mTの磁場を印加できるようにした。外部磁場による擾乱を防ぐためニオブの超電導磁気シールドと、完全なゼロ磁場を実現するため高透磁率のμメタルとの2重磁気シールドを施した。冷却は前年度までに製作した160モルの大型核断熱冷却装置を用い、最低温度200μK、1mK以下の温度に20日以上保持できるようにした。

これらにより、CeRu₂Si₂の静磁化および交流帯磁率を温度範囲4.2k~200μK、磁場範囲0~8mT、周波数範囲12~200Hzで測定した。これまでのところ、ゼロ磁場中では200mKまで磁氣的秩序状態への転移に伴う帯磁率の変化は観測されておらず常磁性的な性質を持つことを明らかにした。また帯磁率の磁場依存性、交流帯磁率の周波数依存性については現在測定中であり、今後これらよりCeRu₂Si₂のマイクロケルビン領域での磁氣的性質について新たな知見が得られると考えられる。

Report (2 results)

1998 Annual Research Report

1997 Annual Research Report

Research Products (1 results)

All	Other
All	Publications

[Publications] S.Abe: ""Magnetization Measurements of CeRu₂Si₂ at Millikelvin Temperatures"" J.Low.Temp.Phys.113. 1061-1066 (1998)



URL:

Published: 1997-03-31 Modified: 2020-05-15