

13. 超低温におけるMn-Zeoliteの磁化率

宮 部 恭 子

多孔質物質として知られる Zeoliteに Mnをいれ この物質中でのMnの状態を決めさらに 新しい断熱消磁材としての特性を調べた。試料は 交換可能なNaイオンをもつNa-Zeolite Yを MnCl_2 水溶液中でNaとMnを置き換えて作られたもの(sample-1)と それを400 Cでannealした物(sample-2)を用いた。プラズマ発行分析の結果 sample-1では Mnが5.5~5.7(Wt %), sample-2では 6.6~6.8%入っていることがわかった。

これらのsampleに対し 帯磁率を測定した。その結果 高温部では 帯磁率はCurie-Weiss lawに従い そのWeiss温度から Mn同士の反強磁性的相互作用が 予想される。またsample-1において低温側で 20mK付近で磁化率が ピークを持ち ここで反強磁性転移が起こったことを示している。

これらの試料を 断熱消磁材として用いたところ その到達温度は カーボン抵抗によって測られた試料の格子系の温度で190mK、磁化率によるMnの温度では120mKであった。

さらに この物質においてanneal条件を変えることで Mnの状態が変わることが EXAFSの測定より明らかになったので anneal条件をうまくコントロールして Mn間の相互作用の小さな試料をつくり断熱消磁で より低い温度が得られることが期待できる。

○茨城大学理学部物理学教室

1. 対生成・対消滅のある d 次元拡散系の漸近的時間発展
2. 異常揺動における空間的ゆらぎの効果

藤 岡 琢 志
山 中 隆