



大型5Tマグネット (室温空間径 ϕ 400mm)



10Tマグネット (室温空間径 ϕ 100mm)

No.27

超電導高磁場発生装置

■ 概要

本装置は、冷媒不要の冷凍機直冷式の超電導磁石装置で、広い室温空間に、大きな磁場を発生することができる装置です。高温超電導体の着磁や高磁場中での特性評価を含め、磁場応用に関する次のような試験に使用できます。

- ・ 超電導材の磁場中臨界電流特性評価
- ・ 大型超電導体の着磁
- ・ その他各種磁場実験

■ 活躍の場

大きな磁場を必要とする基礎物性特性の評価に利用できます。例えば磁場配向性有機材料の作製に伴う磁場評価や磁気センサーの開発に伴う磁場評価に活用できます。

また、半導体材料の磁場中熱処理や磁気分離による異物の分離などにも応用可能です。

さらに、鉄道総研では超電導バルク体の作製・評価・応用を行っています。超電導バルク体は永久磁石の数十倍に

値する数T (テスラ) もの磁場を保持することが可能ですが、超電導バルク体を評価する際には、同じく超電導材料を応用した本装置で大きな磁場を発生させることが不可欠となります。技術の進歩により、大型で高特性の超電導バルク体の作製が可能になってきており、広い空間に大きな磁場を発生することができる本装置の重要性は増えています。

■ 性能

大型5 Tマグネット

- ・ 最大磁場：5.5 T
- ・ 室温空間： ϕ 400 mm
- ・ 励磁時間：30分 (5.5 Tまで)

10 Tマグネット

- ・ 最大磁場：10 T
- ・ 室温空間： ϕ 100 mm
- ・ 励磁時間：30分 (10 Tまで)

(富田優 / 材料技術研究部 超電導応用研究室)