

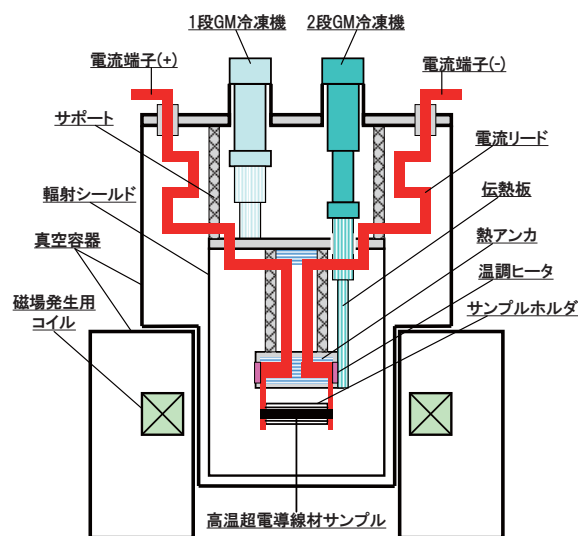
高温超電導線材評価試験装置

【概要】

希土類元素を用いた高温超電導線材（RE系線材）を磁気浮上式鉄道用超電導磁石に適用する検討を行っています。そこで、実際の線材を使用して通電特性を詳細に評価することができる高温超電導線材評価試験装置を開発しました。

【特徴】

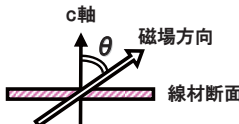
本装置は、実際の高温超電導線材に対して、磁場（最大5.5 T）、磁場角度、温度（最低10 K）を任意に設定することができ、最大1000 Aまで通電することが可能な特徴を有しています。

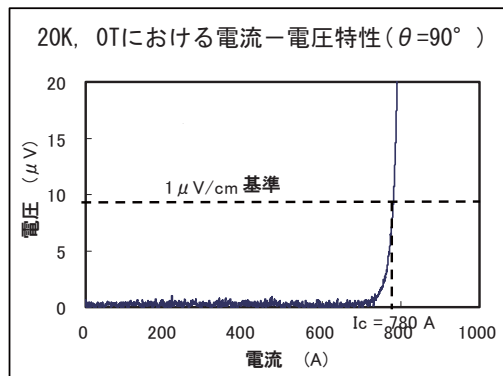


【用途】

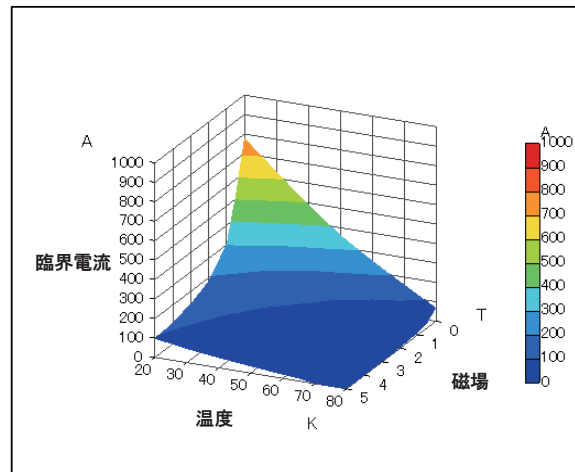
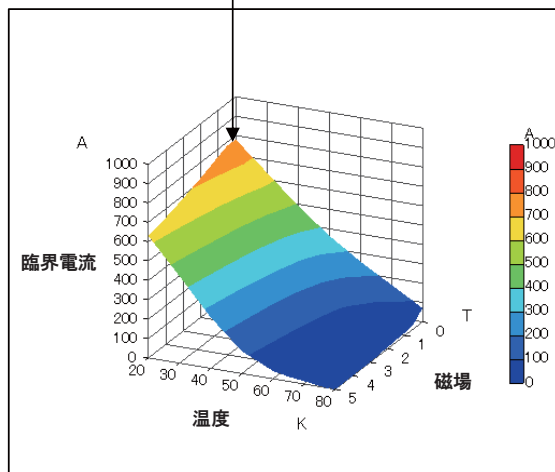
高温超電導線材の実際の使用環境を内部に再現できる本装置を活用することにより、RE系線材を磁気浮上式鉄道用超電導磁石へ適用するための具体的な設計検討データを取得することが可能となりました。

高温超電導線材評価試験装置主要仕様

電流	0 ~ 1000 A
温度	10 K ~
磁場	0 ~ 5.5 T
線材サンプル長さ	100 mm (電極間隔)
磁場角度	0°, 30°, 45°, 60°, 90° (c軸に対して) 



(20K, 0Tにおける臨界電流(I_c)は、780 Aであることがわかります)



高温超電導線材の“臨界電流－磁場－温度”特性の評価例

(磁場方向が線材を直交する向きに近づく、磁場中の臨界電流特性が大きく低下することがわかります)

特許出願中；本研究は国土交通省の補助金を受けて実施しています。