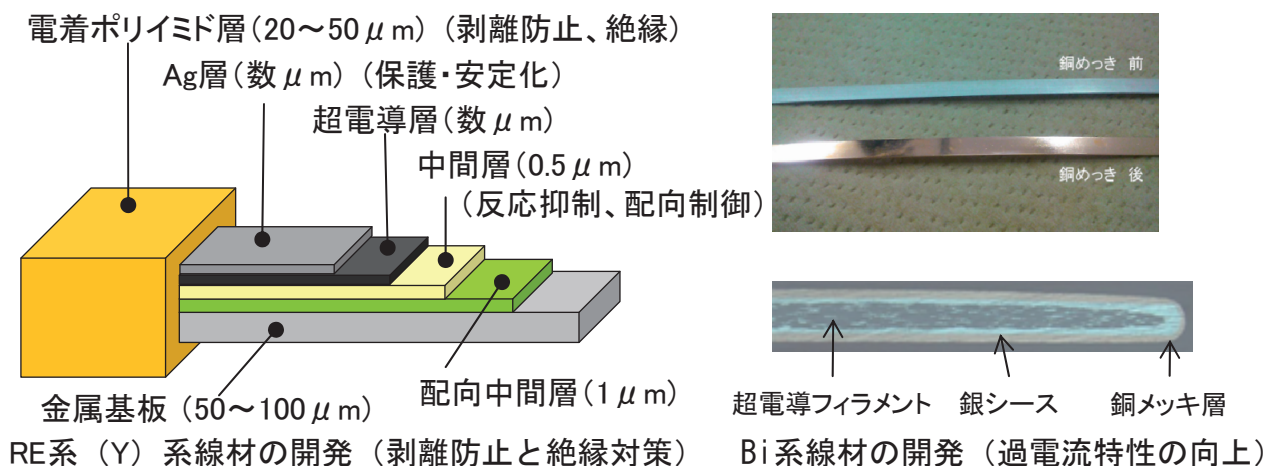


高温超電導材料とその応用

【概要】

超電導ケーブルへの適用へ向け、Bi系線材の銅メッキによる過電流特性向上の研究を進めています。RE系線材（Y, Gd等）は多層薄膜の複合材で、各層の間での剥離の発生が課題とされています。電着ポリイミド層による剥離防止や絶縁対策の研究を進めています。

各種応用に適した超電導バルク磁石の製作を行っています。バルク材の強化策としてエポキシ系樹脂を真空中で超電導材に含浸する手法を開発し、金属含浸との複合技術で高温超電導で世界最高の17テスラの磁場発生を達成しました（*Nature vol. 421, pp. 517-520*）。超電導バルク材の加工により小型超電導マグネットの開発や、液体窒素循環用ポンプの軸受としての検討を行っています。



【特徴】

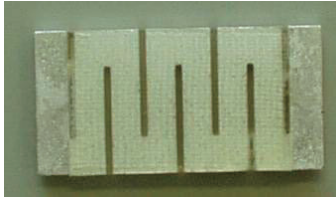
超電導線材の強度向上により、超電導ケーブル、超電導変圧器、超電導モーター等への適用が可能です

バルクの樹脂含浸で超電導材料マトリックスそのものを強化し形状によらない磁石として多種の応用に活用できます。

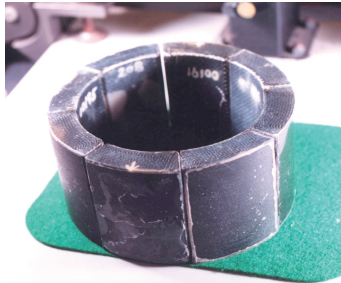
【用途】

鉄道き電用のケーブル、鉄道車両用変圧器、超電導モーター、小型マグネット、フライホイール、浮上式鉄道用電流リード、NMR (MRI)等

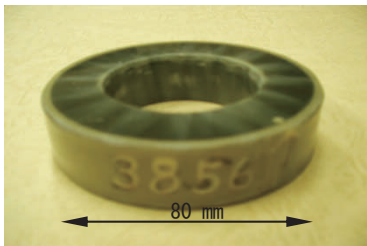
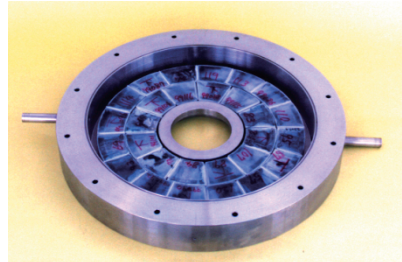
樹脂含浸バルク磁石の使用例



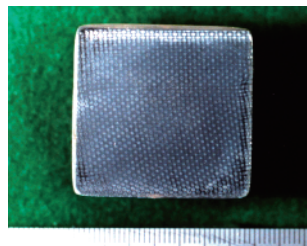
電流リード用磁石(浮上式鉄道用)



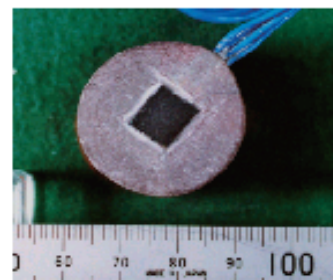
フライホイール用磁石(電力平準化や補助電力貯蔵)



空間磁場発生用磁石
(分析器等)



磁気分離用磁石

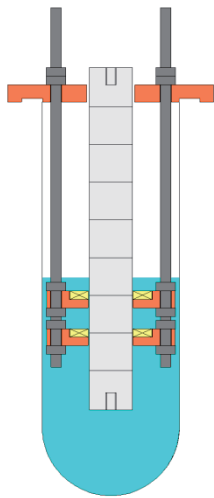


永久電流スイッチ素子用磁石

[特許第3144675号等]



超電導ケーブル用ポンプ軸受の検討



超電導バルク材を用いた
小型超電導マグネットの開発

