

浮上式
鉄道 希土類系高温超電導線材を用いた
超電導コイル製作手法の提案

水野克俊 小方正文 長嶋賢

希土類系高温超電導線材は臨界温度だけでなく、磁場中での通電特性も優れているため磁気浮上式鉄道への適用が期待されている。

しかしながら、実用的な希土類系高温超電導線材が開発されたのはごく最近であり、コイル化技術を始め様々な課題が存在している。その中でも樹脂含浸手法の確立は重要な課題である。一般的に低温超電導コイルの樹脂含浸にはエポキシ樹脂が用いられているものの、エポキシ樹脂は熱収縮が大きい超電導線材に熱応力が働く。希土類系高温超電導線材は特定の方向の応力に対して極端に弱いので、希土類系超電導コイルに対してエポキシを用いると通電性能の低下を招いてしまう。

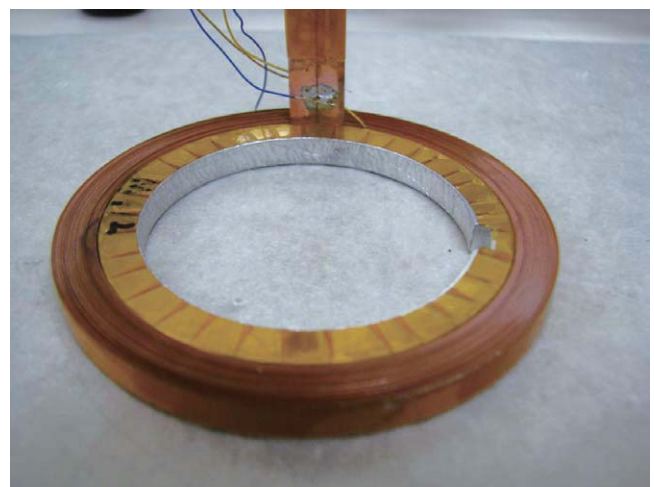


図 樹脂含浸試験に用いた希土類系超電導コイル

著者らは瞬間接着剤として広く知られているシアノアクリレート樹脂を含浸材として用いることにより、含浸に伴う通電性能の低下を防げることを明らかにした。