

2008年4月8日

信越化学、世界最大級の永久磁石式磁気回路を開発

信越化学工業株式会社（本社：東京、社長：金川千尋）は、永久磁石式としては世界最大級となる大型磁気回路の開発に成功した。総重量は約10トンで、主に次世代半導体であるMRAM※や、MRセンサ（磁気抵抗素子）の製造工程等に用いられる。

MRAMの製造には磁場中での熱処理が不可欠だが、その工程では1テスラ以上と非常に大きな発生磁場が必要となる。従来は電磁石や超電導磁石が用いられていたが、磁場性能と磁場安定性の良さ、および省電力でメンテナンスフリーであることから、最近では永久磁石方式を採用する半導体メーカーも多い。また近年のウエハーの大口径化の流れを受けて、磁気回路の大型化のニーズも高まっていた。

信越化学では以前から、同社の製品であるレア・アースマグネットを用いた多様な大型磁気回路を製造してきたが、今回開発した磁気回路は、300mm ウエハー向けとして世界に先駆けて導入したもので、直径1.4メートル×高さ1メートルの円筒形で総重量約10トンのサイズは、強磁場を発生する永久磁石回路としては世界最大級である。

永久磁石式回路で強磁場を発生させるには、複雑な磁石配列が求められるため、磁気回路の製作が困難で、これまでは内径100mm程度の小型品の製作が限界だった。信越化学では、独自の解析によって磁石形状の最適化や製造工程の見直しを行い、この永久磁石式磁気回路の大型化を実現した。

この大型磁気回路は、半導体関連以外でもHDDドライブヘッドの高性能化、医療機器、および基礎研究用途等、安定した強磁場発生源が求められる分野での利用が期待される。本磁気回路は昨年末に完成後、装置メーカーに納入され現在様々な評価実験が行われている。

信越化学では希土類磁石の製造とともに、MRIや発電機向けなどさまざまな磁気回路の解析・設計・製造を手がけており、今後も多様化するユーザーニーズに合わせた製品開発に注力していく。

※MRAM：磁気抵抗ランダムアクセスメモリ(MagnetoResistive Random Access Memory)。

磁気によりデータを記憶する次世代メモリデバイスで、高速化かつ高集積化が可能。

以上

この件に関するお問い合わせは
信越化学工業株式会社 広報部 小石川
Tel: 03-3246-5091 FAX: 03-3246-5096
e-mail: sec-pr@shinetsu.jpまでお願いいたします



(上・写真) 信越化学が開発した世界最大級の永久磁石式磁気回路
(強磁場ハルバック型磁気回路)

(下・表) 同磁気回路の特性

磁気回路内径	500 ミリメートル
回路外径	1.4 メートル
回路高さ	1.0 メートル
回路重量	約 10トン
プロセス空間	Φ300×300H ミリメートル
平均磁場強度	1.05 テスラ
プロセス空間均一度	±2.8%
スキュー角	±0.87° 以下