

東芝は、情報、医療、及びエネルギーなど幅広い分野に向けて、お客さまの製品価値向上に貢献し付加価値の高い電子デバイスや材料を提供するため、省エネ・省資源を実現する環境調和型製品の開発に注力するとともに、まったく新しい原理を応用した新規事業分野の製品開発などにも積極的に取り組んでいます。

新規事業分野では、モバイル機器の新しい電源として期待されているダイレクトメタノール方式の燃料電池の開発や、テーラーメイド医療の実現に貢献するDNA(デオキシリボ核酸)チップの実用化に取り組んでいます。2007年は、燃料電池を内蔵して機器総厚20mmを実現したワンセグビューアの試作機や、リウマチ治療薬の副作用と合併症の発症リスクを予測するDNAチップ^(注)を開発しました。

電子管、材料、及びデバイス分野では、グループ会社がそれぞれのコア技術を生かし、新しいニーズに応える製品の開発を進めています。2007年は、低電圧・高効率動作を特長とするマルチビームクライストロンの新製品や、軽量、高強度で長寿命化を実現した風力発電用セラミックボールなどを開発しました。

当社は、今後もエレクトロニクスの進化を支えるキーデバイス・キーマテリアルの開発に取り組む、新しい価値を創造し提供していきます。

(注) ハイライト編のp.12に関連記事掲載。

統括技師長 森 英男

● ワンセグビューア向け 小型燃料電池

モバイル機器の電源として、薄型で高出力のダイレクトメタノール形燃料電池(DMFC: Direct Methanol Fuel Cell)を開発した。

ワンセグ視聴に必要な電力を供給するDMFCを内蔵させたポータブルメディアプレーヤgigabeatTMを試作し、機器総厚20mmの薄型化を達成した。また併せて、発電部の膜・電極接合体(MEA: Membrane Electrode Assembly)へのメタノール燃料供給を均一化することにより、より安定した出力を得ることができた。この試作機のほか、DMFCを内蔵したモバイル充電器も製作し、CEATEC JAPAN2007で展示した。

今後、更に薄型・高性能化を進め、モバイル機器へ向けた製品化を目指す。



燃料電池を内蔵したポータブルメディアプレーヤ gigabeatTM 試作機

Prototype DMFC-powered gigabeatTM portable media player

● 超伝導加速器用 横置き型大電力マルチビームクライストロン E3736H

次世代加速器では高効率のマイクロ波源が求められている。

今回、超伝導空洞に供給する1.3GHzのマイクロ波を発生する横置き型のマルチビームクライストロン E3736Hを世界で初めて^(注)開発し、2013年に運転開始を予定している、遺伝子解析や半導体露光に用いられる高輝度X線を発生する欧州X線自由電子レーザー用としてドイツ電子シンクロトロン研究所に納入した。

この製品は、マイクロ波への変換効率が68%で、従来型クライストロンに比べ約17%高効率であり、かつ低電圧でマイクロ波出力が得られ、医療などへの用途拡大が期待されている。

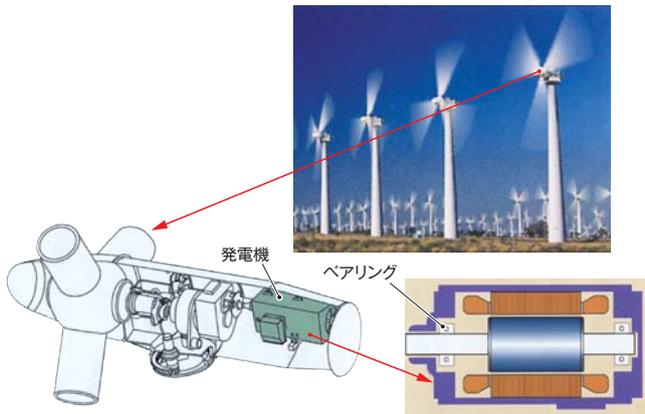
(注) 2007年12月時点、当社調べ。



超伝導加速器用 横置き型大電力マルチビームクライストロン E3736H

E3736H horizontal high-power multibeam klystron for superconducting accelerator

● 風力発電機軸受用セラミックボール



データ提供：(株)ジェイテクト

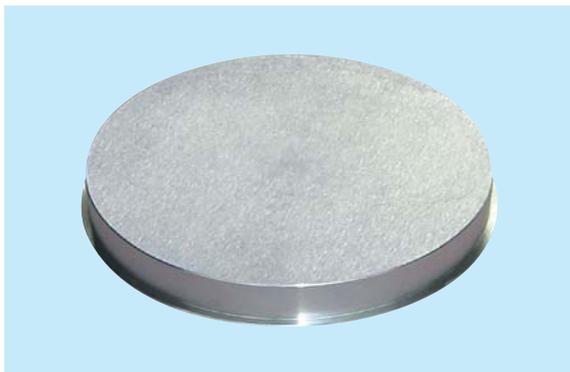
風力発電機軸受用セラミックボール
Silicon nitride ceramic bearing for wind turbine

温室効果ガス削減を目指した新エネルギー源として風力発電機の増設が進んでいるが、高所に設置されるため、長寿命化とメンテナンスコストの低減が要求されている。これを満足する発電機用ベアリングとして、品質とコストを両立したセラミック大型ボールを開発した。

主な特長は、次のとおりである。

- (1) 絶縁体のため、発電機内の導電による電気腐食を防止
- (2) 高強度の実現により、従来のスチールボールに比べ、耐磨耗性が5倍以上向上
- (3) 従来のベアリングに比べ、3倍以上長寿命化
- (4) 従来ベアリングに比べ、ベアリング回転エネルギー損失が約10%低減

● 硬質皮膜用CrAl系ターゲット



硬質皮膜用CrAl系ターゲット
Chromium aluminum (CrAl)-based target for hard coating film

金型の長寿命化を図るため、従来、その表面に形成する硬質皮膜材として各種窒化膜や炭化膜などが利用されていたが、更なる長寿命化を要求されていた。これに応じて、硬質皮膜形成用として新たにクロム アルミニウム (CrAl) 系ターゲットを開発した。

このターゲットで形成したCrAl窒化皮膜は、従来の硬質皮膜に比べ膜硬度が10～20%向上するとともに、耐熱温度が200℃アップする。これにより、高温環境下での金型寿命を従来の3,000ショットから約8倍の25,000ショットにまで大幅に向上できた。

● 超高効率マグネトロン 2M303/E4100



超高効率マグネトロン 2M303/E4100
2M303/E4100 super high efficiency magnetron

マグネトロンは、マイクロ波を出す一種の真空管で、永久磁石で磁場をかけることにより、非常に強力なマイクロ波を発生する。しかし、電子レンジ用途で出力効率を向上させるためには、磁石の大型化や、資源枯渇が懸念される希土類磁石の使用が必要になり、実装互換性又はコストアップの問題があった。そこで今回、それらを必要としない高効率マグネトロン 2M303/E4100を開発した。

この製品は、新たな磁気回路を設計することで既存磁石でも1.2倍の磁束が得られ、当社従来品に比べ6%の効率向上が達成できた。また、電子レンジの省エネ基準にも対応し、出力1kWクラスの電子レンジで年間8.4kWhに相当する電力が削減できた。