

当社は、情報、医療、照明、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する付加価値の高い電子デバイスや材料を提供するため、省エネと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、新しい原理を応用した新規事業分野の製品開発に積極的に取り組んでいます。

新規事業分野では、当社独自の電流検出型DNA（デオキシリボ核酸）チップを用いた簡易自動遺伝子検査技術を開発し、食中毒原因菌の検査の迅速化と効率化を実現しました。また、LED（発光ダイオード）照明器具の斜め方向からのまぶしい光をわずか2mmの厚さで軽減できる、フラットパネルルーバを製品化し、照明器具の薄型化など様々な設計への適用を実現しました。

グループ会社では、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。材料分野では、洗濯乾燥機のドラム回転数に合わせて磁石の磁束を制御する、可変磁力モータに搭載するSmCo（サマリウム コバルト）磁石の特性を改善しました。また、高圧直流送電システムの光サイリスタの保護に用いられる、バルブリアクトル用低損失圧粉鉄心材料を開発しました。電子デバイス分野では、印刷市場拡大に向けて、幅広（26 in）で業界最高の解像度（1,200 dpi（ドット/in））を誇るサーマルプリントヘッド（TPH）を開発しました。

今後も、エレクトロニクスの進化を支えるキーデバイス及びキー材料の開発によって、新しい価値を提供していきます。

統括技師長 西村 孝司

● 電流検出型DNAチップを用いた食中毒原因菌の迅速検査システム



食中毒原因菌迅速検査システム（DNAチップカードと検査装置）
Rapid food-borne pathogen detection system using deoxyribonucleic acid (DNA) chip cards

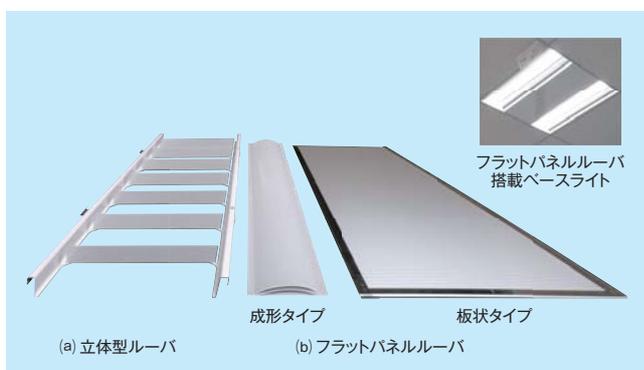
食中毒原因菌の検査は現在も培養法が主流であるが、手間と時間がかかるため、検査の迅速化と効率化が可能な新しい技術が求められている。

そこで、独自の電流検出型DNAチップ技術をベースに簡易自動遺伝子検査技術を開発し、食中毒原因菌15種類を迅速かつ簡便に検出できる検査システム（DNAチップカードと検査装置）を構築した。食中毒検体（糞（ふん）便）や食品サンプルなど実際の感染サンプルを検査した結果、培養法との高い一致率が確認できた。

このシステムは、食中毒の早期原因究明と感染拡大の防止、及び食品衛生検査など食の安全・安心に役だつだけでなく、医薬品や化粧品などの製造における品質管理に適用することで、安全性の高いものづくりへの貢献も期待される。

関係論文：東芝レビュー．69，2，2014，p.53-56.

● 照明器具用フラットパネルルーバ



フラットパネルルーバ、従来の立体型ルーバ、及びフラットパネルルーバ搭載ベースライト

Flat-panel louvers (left: board type; center: formed type), conventional solid louver (right), and baselight with flat-panel louver (upper right)

わずか2mmの厚さで斜め方向の光のまぶしさを軽減できる、新規のLED照明用ルーバ“フラットパネルルーバ”を開発した。従来のルーバは、格子やスリットなど立体型で複雑な形状のため、掃除しにくく、照明器具の厚みが増すなどの問題があった。

このルーバは、新規開発の高効率反射印刷パターンを透明板の両面に形成した板状構造で、斜めの光を効率よくカットするとともに、照明器具の薄型化を実現し、掃除などのメンテナンスを容易にする。成形工程にも対応可能であり、様々なデザインや設計の器具に適用できる。

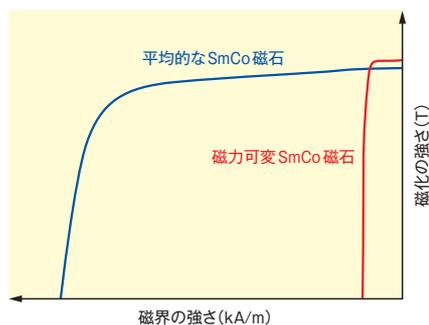
東芝ライテック（株）のシステム天井用LEDベースライトにおいて、製品価値の向上に貢献している。

● 可変磁力モータ用SmCo磁石

永久磁石の磁力を変化させて高効率を実現する可変磁力モータが開発され、洗濯乾燥機に搭載されている。このモータは“洗い”と“脱水”の回転数に合わせて磁石の磁束を制御するもので、キー技術は、大きな磁束制御幅が容易に安定して得られる磁力可変磁石にある。

東芝マテリアル(株)は、SmCo磁石の保磁力機構に着目し、この特性を実現する磁力可変磁石を2008年に開発した。今回、可変磁力モータの効率向上のため、磁束制御幅を更に大きくとれる磁力可変磁石として、残留磁束密度を現行材比で15%向上させたSmCo磁石を開発した。

今後、家電機器用途以外に、ハイブリッド自動車のモータなどへ用途の拡大を図り、省エネ化に貢献していく。



平均的なSmCo磁石と磁力可変SmCo磁石の減磁曲線比較

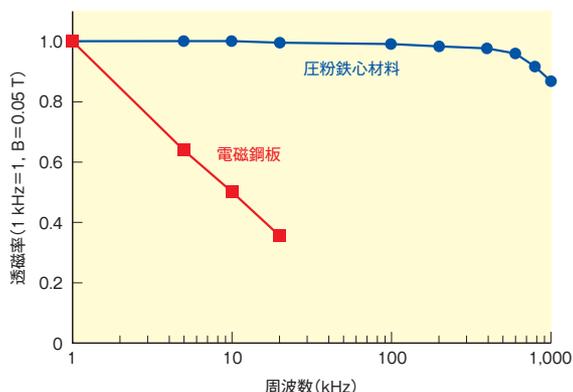
Comparison of J-H demagnetization curves of typical samarium cobalt (SmCo) magnet and variable-magnetic-force SmCo magnet

● 高圧直流送電用バルブリアクトルの低損失圧粉鉄心材料

国内の電力系統において、供給信頼度の向上を目的とした緊急時の電力融通、発電経費の節減、及び電力の広域連携などの必要性から、直流送電所や周波数変換所が各所で稼働している。これらにおいてバルブリアクトルは、直交流変換を制御する光サイリスタバルブを急激なスイッチ電圧から保護するものであり、バルブリアクトル用鉄心材料には低磁気損失性能が求められる。

東芝マテリアル(株)は、原料粉末の性状や粉末絶縁処理などの最適化により、400kHzまでの透磁率低下が5%以内の圧粉鉄心材料を開発した。

この材料による鉄心は、イタリアーモンテネグロ間の直流送電用バルブリアクトルに搭載される予定である。今後、特性の更なる向上と安定化を図り、海外における直流送電事業の拡大に貢献していく。



一般的な電磁鋼板と圧粉鉄心材料の周波数特性比較

Comparison of frequency characteristics of typical magnetic steel and powder core

● 幅広・高解像度(26 in-1,200 dpi) TPH

TPHは、受像紙に文字や画像を記録するデバイスである。東芝ホクト電子(株)は、有効印画長4 in以上では業界初^(注1)の解像度となる1,200 dpiのTPHを量産している。

今回、市場拡大を目的として、ドライ化による作業環境改善や小部数多版化によるコスト低減が進む印刷市場に向け、業界最高^(注2)となる26 in-1,200 dpiの幅広・高解像度TPHを開発した。

この開発においては、薄膜パターン形成に用いる露光方式を一新し、露光領域の尤度(ゆうど)を上げるとともにヘッド内の抵抗値のばらつきを低減し、製品品質と寿命を損なうことなく最大記録幅を26 inまで拡大した。

この幅広ヘッドで、用途の多様化と新市場の開拓をしていく。

(注1) 2007年10月時点、当社調べ。

(注2) 2014年1月現在、当社調べ。



幅広TPHと従来のTPH

26-inch-1,200 dot-per-inch (dpi) thermal print head (TPH) and existing 14-inch-1,200 dpi TPH