

近年、デジタル化が急速に進展し、大型フラットテレビや携帯オーディオ機器など新しい時代の映像機器、情報機器が次々と誕生しています。ディスプレイではフラット化と大型化の流れが定着し、これからは高画質化がより求められるようになります。2004年には、東芝はキヤノン(株)と共同で開発した新方式のフラットパネルディスプレイ“SED”(Surface-conduction Electron-emitter Display)を発表し、その美しい画像に高い評価を得ました。現在、新たに設立した SED (株) で商品化を加速させています。また、携帯機器用の電源として注目されている小型燃料電池の開発も進めており、100 % メタノールを使用した世界最小の燃料電池電源システムを開発しました。

電子管、材料、デバイス分野でも、グループ会社で新しいニーズに応える製品の開発に取り組んでいます。環境に優しいオイルフリーの医療 CT (Computed Tomography) 用 X 線管や電波腕時計用小型アモルファスアンテナ、プラスチックカードにフォトリソが可能なカード用サーマルプリントヘッド (TPH) などを商品化しました。

当社では、今後もエレクトロニクスの進化を支えるキーデバイス・キーマテリアルを提供し、新しい価値の創造に取り組んでいきます。

統括技師長 並木 宏治

● 医療 CT 装置用 オイルフリー X 線管



医療 CT 装置用オイルフリー X 線管
Oil-free X-ray tube assembly for medical CT scanners

拍動する心臓や全身血管造影画像などが高い時間・空間分解能で得られる医療 CT 装置用 X 線管を開発した。

開発した陽極接地型 回転陽極 X 線管の主な特長は、次のとおりである。

- (1) 反跳電子を積極的に捕捉 (ほそく) し、焦点外 X 線による不要被ばくの低減と長時間ばく射を可能とした。
- (2) 液体金属を用いた両持支持構造の動圧軸受により、高い時間分解能に必要な高速スキャンでの管球の安定動作を可能とした。
- (3) 陽極回転の高速化により、焦点面積の 1/2 化を実現し、高空間分解能と長時間ばく射を両立させた。
- (4) コーティング技術と駆動用コイルのモールド化により、絶縁油が不要となり、環境負荷を低減させた。

● 短パルス X 線照射に対応可能な軟 X 線用 イメージングシステム



短パルス X 線照射に対応可能な軟 X 線用イメージングシステム
X-ray imaging system employing soft and short-pulse X-rays

高速インライン X 線透視検査装置に使用できる X 線イメージングシステムを開発した。

この製品は、軟 X 線に対して高い感度を持つ入力面と応答特性の良い蛍光体を用いた出力面を組み合わせた X 線イメージ管と、この X 線イメージ管出力画像の撮像開始時間及び X 線照射タイミングを任意に制御できる CCD (電荷結合素子) カメラから構成される。これにより、高感度で高解像度のパルス X 線透視画像を最大 50 画像/s、明暗変化 $\pm 10\%$ 以下で得ることができる。

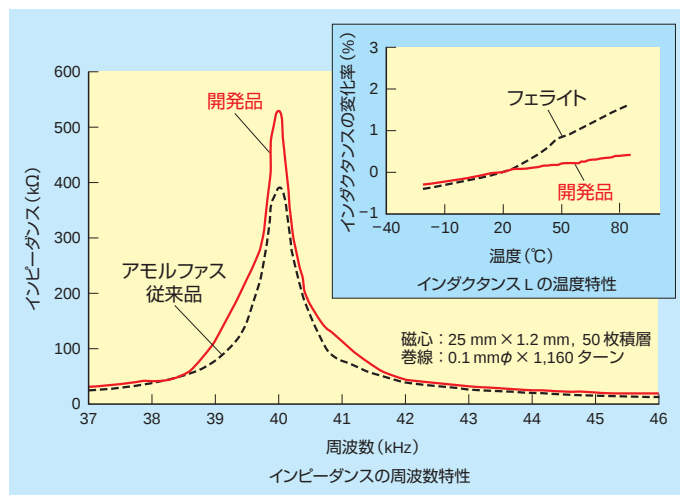
このシステムは、高速インラインにおける食品などの安全性確認用の検査装置に適している。

● 電波時計用 アンテナ磁心

長波帯標準電波の時刻情報を受信して正確な時刻を表示する電波時計には、デザイン性向上（小型，薄型など）の観点から、アンテナの小型化が必要とされている。従来、アンテナ磁心として使用されていたフェライトは、落下時の衝撃強度や受信特性の温度変化に問題があった。

今回開発した磁心は材料にコバルト(Co)系アモルファス合金を使用し、成分，材料厚み，熱処理などの材料設計を最適化することにより，温度特性はフェライトの1/3と小さく，また，これまでのアモルファス材に比較しても柔軟性があり，かつ受信感度が30 %高いという特長を持っている。

この材料は，ほかの用途の長波帯アンテナの小型化にも有効である。



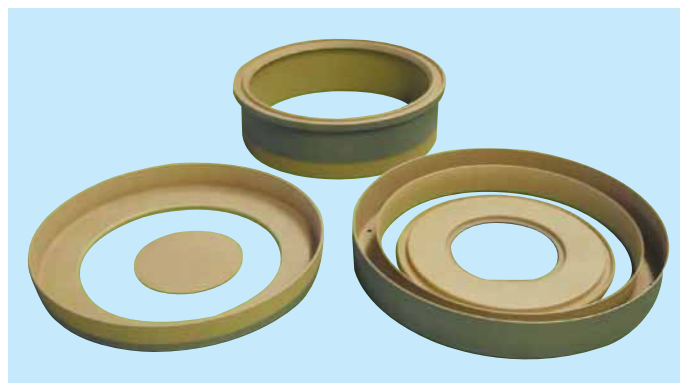
電波時計用アンテナ磁心の特性

Characteristics of magnetic core of antenna for radio wristwatch

● スパッタリング装置用 溶射部品

半導体用スパッタリング装置では，製造時に発生するパーティクル（微粒子）の低減による歩留り向上，及び構成部品（防着板）の長寿命化による生産性向上が重要な課題である。

これらの課題を解決するために，パーティクル低減に対しては構成部品の表面粗さを極めて小さくできる超低粗度溶射処理技術を，また，長寿命化に対しては部品表面に最適構造に制御した膜の形成を行うことができるプラズマ非溶融溶射処理技術をそれぞれ開発した。前者を適用すると $6 \pm 1 \mu\text{m}$ 程度の表面粗さが，後者を適用すると，従来の溶射処理法に比べ約2倍の長寿命化が達成でき，大幅な歩留り向上と生産性向上が実現する。



スパッタリング装置用 溶射部品

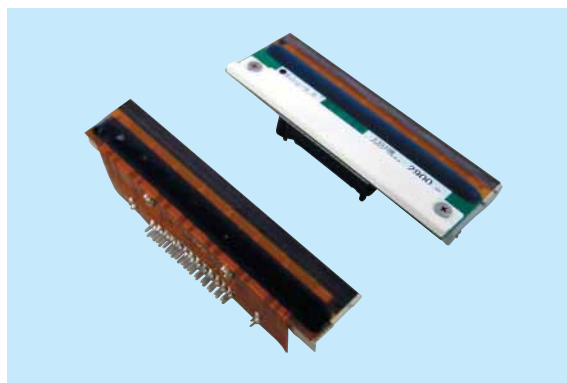
Thermal-sprayed parts for sputtering machine

● カード用サーマルプリントヘッド (TPH)

プラスチックカードや弾力のある厚紙などに印刷するカードプリンタには特殊な端面型 TPH しか対応できなかった。

当社は PEG (Partial Etching Glaze) 基板の凸部に抵抗体を形成したニアエッジ構造にすることで媒体のストレート搬送を可能とし，平面型構造と同じ生産性を実現した。また，折返し電極構造により TPH 内のパワーロスを低減し，更に，抵抗体付近のうねりを抑制することでプラスチックのような硬質媒体への圧力分布をほぼ均一にし，昇華型プリントによるカード印字の高画質化を実現した。

この製品は，端面型 TPH に対し，50 %のコストダウンと同等以上の高画質化を実現し，量産化した。



カード用 TPH：コンパクトタイプ（左）と標準タイプ（右）

Thermal printing heads for card use : compact type (left) and standard type (right)