

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、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にも積極的に取り組んでいます。

2011年は、部品材料事業統括部グループのそれぞれの関係会社が保有するコア技術を生かし、電子デバイス及び材料の分野で、特に新しいニーズに応える製品の開発を進めました。

照明用途では、紫外線励起蛍光体により太陽光に極めて近い連続発光スペクトルの白色LED（発光ダイオード）光源を実現し、また電子レンジに用いられているマグネトロンの高効率化により省エネかつ長寿命の高出力無電極プラズマ発光ランプを実用化しました。更に、ワイヤレス送受信の薄型アンテナに用いる高透磁率及び高Q値のアモルファス（非晶質）磁性シートを開発し非接触充電を含む応用展開への可能性を広げるとともに、プリンタ感熱部の発熱分布を改善し高効率化と印画品質の向上を同時に達成したサーマルプリントヘッドを開発し昇華型フォトプリンタの省エネ化を推し進めました。

今後も、エレクトロニクスの進化を支えるキーデバイスとマテリアルの開発により、新しい価値を提供していきます。

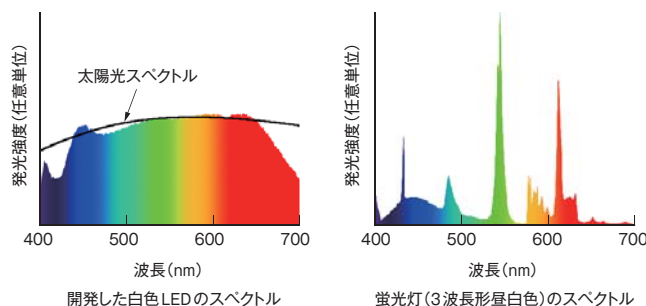
統括技師長 森 英男

● 太陽光スペクトルを再現した白色LED

東芝マテリアル（株）は、照明の光品位に着目し、光スペクトル（光の色成分分布）に特徴を持つ白色LEDの開発を進めている。

省エネ照明である従来の蛍光灯や白色LEDの光は太陽光からの乖離（かいり）が大きく、昼白色の場合、太陽光スペクトル再現率が可視光領域トータルでそれぞれ約15%と約80%、波長領域によってはともに約40%以下にとどまる。今回、原因となる光スペクトルの不規則性を解決し、紫、青、緑、赤の各波長域での太陽光スペクトル再現率が全て90%以上、可視光領域トータルでは96%という太陽光に極めて近い白色LED光源を実現した。

発光色は太陽光の色変化に合わせることが可能であり、一日の生体リズムに適応した照明として期待できる。



光源の光スペクトル比較

Comparison of emission spectra of lighting sources

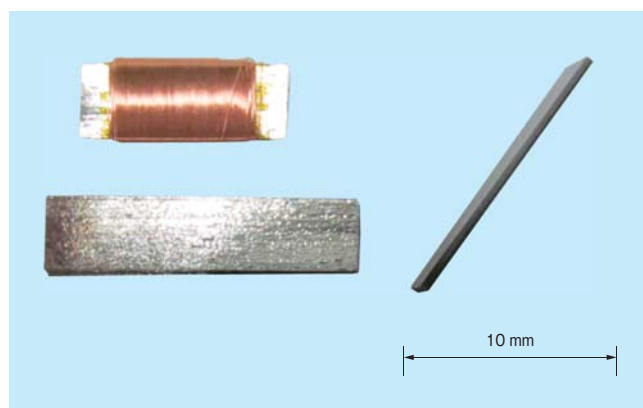
● LF帯送受信アンテナ用アモルファス磁性シート

東芝マテリアル（株）は、電波腕時計用アモルファス受信アンテナ磁心として、TSシリーズを商品化している。同一感度を得るのに従来品に比べ約40%薄くできるという特長がある。このLF帯（30～300 kHz）で送受信を行うワイヤレス伝送システムの用途に、高透磁率、高Q値で耐衝撃性に優れたアモルファス磁性シートの利用が広がっている。

今回、自動車のカード型スマートキー用磁心として、前述の優位性に加えて、半硬化型の接着塗布及び積層のプロセス技術を確認させ、積層品の商品化に成功した。

今後、住宅用キーの利便性向上や非接触充電などの磁性シートへの適用が期待できる。

関係論文：東芝レビュー、66、2、2011、p.42-45。



アモルファス積層品アンテナ

Laminated amorphous antenna

● 無電極プラズマ発光ランプ励起用マグネトロン



マグネトロン E303/E4512

E303/E4512 magnetron for plasma illumination devices

東芝ホクト電子(株)は、長寿命の無電極プラズマ発光ランプに用いるプラズマ照明用高効率マグネトロンを開発した。

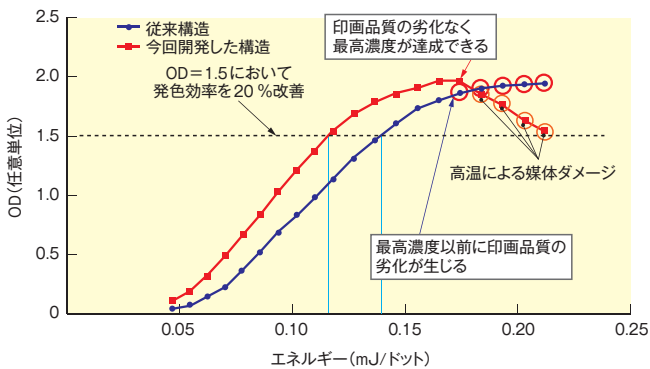
照明用途では、電子レンジ用途に比べて低入力電力である必要があり、電子レンジ用マグネトロンを低入力で使用すると出力効率が低下してしまうという問題があった。

今回、電磁界の最適設計を進め、アノード共振器及び磁気回路を改良することにより、低入力条件下での出力効率を当社従来品の60%から75%に引き上げることができた。このマグネトロンで励起した400W無電極プラズマ発光ランプは、同定格のHID (High Intensity Discharge) ランプに比べ57%の消費電力削減が可能となる。

● 高発色効率型サーマルプリントヘッド



サーマルプリントヘッド



光学濃度特性の比較

Comparison of optical density (OD) characteristics of high-coloration-efficiency and conventional thermal print heads

サーマルプリントヘッドは、昇華型フォトプリンタなどに用いられる熱記録部品であり、近年、省エネ性能の改善が求められてきた。

東芝ホクト電子(株)は、昇華型感熱記録媒体に求められる発熱分布を発熱体部や突入・排出部といった部位ごとに精査し、設計を最適化した結果、当社従来品に比べ発色効率を20%改善した。

また、従来は高い光学濃度 (OD) を得るためのエネルギー領域で、保護膜の局所的な磨耗や感熱記録媒体の破壊が生じるため最高濃度を下げる必要があったが、この技術の適用により、感熱記録媒体のインク層の最高濃度域まで不具合が生じることなく使用でき、印画品質の向上に貢献できる。

関係論文：東芝レビュー. 67. 2. 2012, p.39-41.