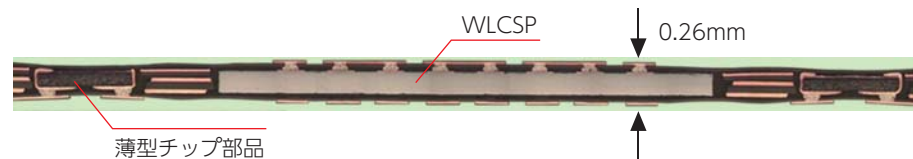


■ 極薄部品内蔵基板 WABE Package®

WABE Package® (Wafer And Board level device Embedded Package)は、FPCを積層した多層配線板内に、ウエハレベルパッケージ (Wafer Level Chip Size Package: WLCSP) IC、薄型チップ受動部品を埋め込み、世界トップクラスの薄さを実現した部品内蔵基板です。部品内蔵後の基板厚さで0.26mmの薄さを達成しており、携帯電話を始めとする小型電子機器の更なる薄型化に貢献します。また、この技術の半導体パッケージ分野への適用を、米国WLCSPメーカーFlipChip International社と共同で進めており、同分野で要求される高い信頼性を有していることを確認しています。

WLCSPと薄型チップ部品を内蔵したWABE Package®の断面写真 (基板厚さは0.26mm)



■ デジタル出力対応 超小型大気圧センサ

デジタル通信規格に準拠したデジタル出力タイプの超小型圧力センサを開発しました。最先端のMEMS技術で加工された超小型の圧力センサ素子を実装することで、3.4×2.6×1.0mmの小型パッケージ化を達成し、気圧・高度を高精度に計測することができます。電源電圧は1.8～3.6V、低消費電力対応としました。

また、Android™ OSに対応した専用ドライバソフトもあわせて開発しており、クラウド時代到来に向けて拡大しはじめた各種デジタル通信サービス、携帯機器への搭載も期待されます。

新規開発したデジタル出力対応
超小型大気圧センサ

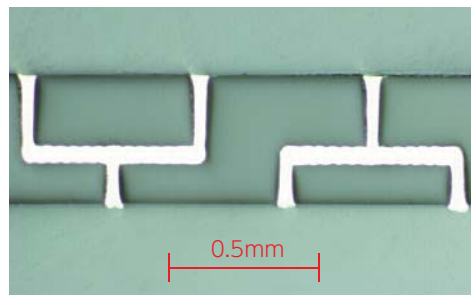


■ True3次元貫通配線技術

基板面に対して垂直方向に延伸する従来の貫通配線とは異なり、基板内部で屈曲や分岐した3次元構造を有する貫通配線—True 3次元貫通配線—を開発しました。

レーザー加工とウェットエッチングを用いた新規な方法により、基板内部に微細な3次元貫通孔を形成し、この中に金属や合金を充填して基板表裏を電気的に接続する配線を実現しています。この技術を用いれば、基板内部を自由に配線することが可能となるため、インターポーザなどのパッケージ基板に応用した場合、設計の自由度が大きく向上し、従来の技術と比較してより高密度で高性能な電子デバイスパッケージの実現が期待できます。また、最短での接続が可能になるため、デバイスの高速化にも寄与できます。

True3次元貫通配線の断面写真



特集 研究所 最新技術のご紹介

当社の研究所では将来の製品化・実用化を目指したテーマで研究開発を行っています。その中から、最近特に注目を集めている研究開発テーマや、実用化が目前に迫った新規開発品などをご紹介します。

■ 光電子技術研究所 (マルチコアファイバ、ファイバレーザ、シリコン光変調素子)

光ファイバの研究開発をはじめとして、様々な光デバイス・光モジュールを、情報通信分野のみならず広く応用範囲を見据えて研究しています。

■ 環境・エネルギー研究所 (ケーブル導体技術、色素増感太陽電池、機能性単結晶)

電線・ケーブル分野では、導体材料および絶縁材料について幅広く研究開発を行っています。近年では、複合導体、高強度導体、鉛フリー化、ハロゲンフリー化、RoHS・REACH規制適合化、難燃化、細径化、高速伝送化など様々な技術を開発しています。

また、色素増感太陽電池や機能性単結晶などの研究開発に取り組み、省エネルギー、再生可能エネルギー分野で世界をリードし、人と地球にやさしい技術開発にチャレンジしています。

■ 電子デバイス研究所 (極薄部品内蔵基板、超小型大気圧センサ、True3次元貫通配線技術)

シリコン・ガラス基板とポリイミドフィルムの微細加工技術をベースに、センサ、FPC、およびプリントッド・エレクトロニクスと関連材料技術の分野において新製品の研究開発を行なっています。



株式会社フジクラ 〒135-8512 東京都江東区木場1-5-1 TEL:03-5606-1112 FAX:03-5606-1501

●発行:2012年4月 No.369 ●編集兼発行責任者:和田 朗

URL <http://www.fujikura.co.jp>

関西支店 TEL.06-6364-0373 中部支店 TEL.052-212-1880 九州支店 TEL.092-291-6126

中国支店 TEL.082-211-3600 東北支店 TEL.022-266-3344 北海道支店 TEL.011-231-8551

北陸支店 TEL.0766-28-6551 四国支店 TEL.087-825-2740 沼津営業所 TEL.055-923-1111



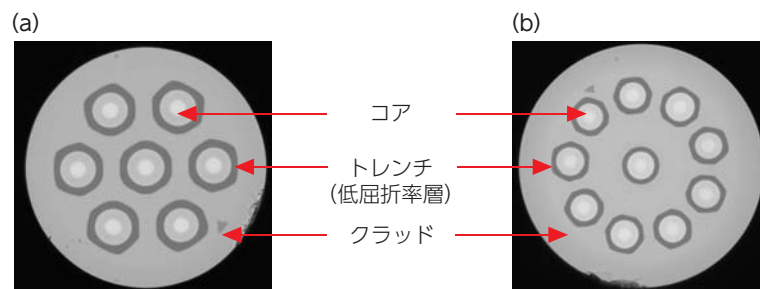
本印刷で使用する
電力のうち1,000kWhは、
バイオマス発電でまかないます。



■マルチコアファイバ

一本の光ファイバ内に複数のコアを配置したマルチコアファイバ (Multi-Core Fiber:MCF) は、次世代の伝送用光ファイバとして世界中で活発な研究がなされています。当社は、特性を飛躍的に改善したトレンチ型MCFや限られたクラッド径の範囲に10個のコアを配置可能なMCFを世界に先駆けて提案しています。独立行政法人情報通信研究機構 (NICT) の委託研究「革新的光ファイバ技術研究開発」の一環として本研究の一部は実施されました。

(a) トレンチ構造を用いた
Aeff拡大型MCF
(b) 独自配置の10コア型MCF



■ファイバレーザ

ファイバレーザはビームの集光性、電力効率、信頼性などにおいて既存のレーザを凌駕しており、マーキング、微細加工、溶接、切断などの加工への応用を中心に急速に普及が進んでいます。

当社では、グループの保有する光ファイバ技術、光部品技術、光接続技術、高出力半導体レーザ技術といった世界トップクラスの光技術をベースに、日本で初めて300W連続波シングルモードファイバレーザの製品化に成功しました。今後も連続波ファイバレーザのさらなる高出力化を行なうとともに、高出力パルスファイバレーザや可視光ファイバレーザの開発も行っています。

300W連続波空冷シングルモードファイバレーザ

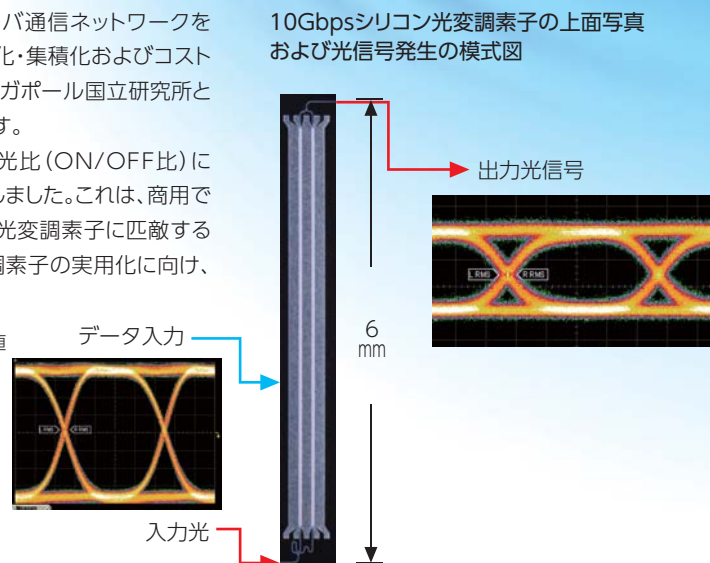


■シリコン光変調素子

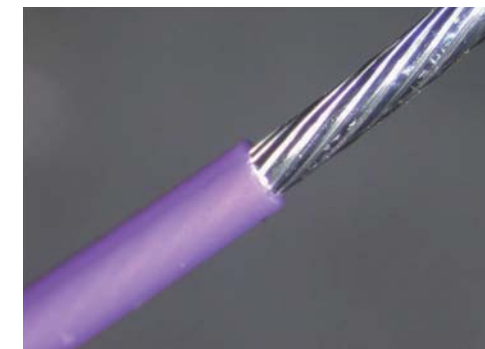
高速光変調素子は高速・大容量光ファイバ通信ネットワークを構築するキーデバイスです。当社では、小型化・集積化およびコスト低減に有利なシリコン導波路を用いて、シンガポール国立研究所と共同で高速光変調素子の開発を進めています。

光変調素子の高速性能の指標である消光比 (ON/OFF比) において、10dBを超える世界最高値*を達成しました。これは、商用で先行するニオブ酸リチウム導波路を用いた光変調素子に匹敵する性能です。安価で小型な高速シリコン光変調素子の実用化に向け、さらに開発を進めています。

*伝送レート毎秒10ギガビット (10bps) での測定値



■ケーブル導体技術

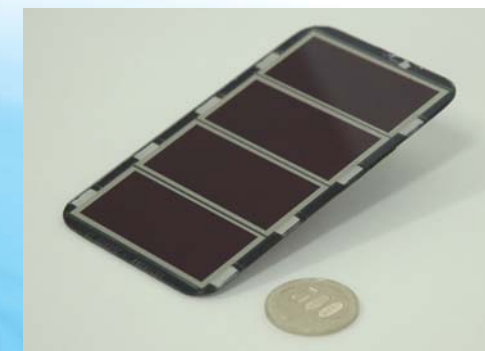


アルミ合金電線

自動車は近年益々電装化が進み、使用される電線量は増加傾向にあります。一方、環境や省エネルギーの面から、自動車の軽量化が求められており、ワイヤハーネスの軽量化として、アルミ合金電線がその候補に挙がっています。

当社ではアルミ合金の組成を研究し最適な加工を施すことで、高強度、高延性、高導電率を兼ね備えたアルミ合金電線を開発しました。このアルミ合金電線を用いることにより、ワイヤハーネス重量を20%軽量化できます。ケーブルの分野でも環境への負荷軽減に貢献していきます。

■色素増感太陽電池



屋内低照度用DSCモジュール

色素増感太陽電池 (Dye-sensitized Solar Cell:DSC) は、有害な材料を使わず、シンプルな印刷プロセスで製造でき、また製造時の消費エネルギーが少ないといった特長を有することから、低コストで環境に優しい次世代太陽電池として実用化が期待されています。このDSCの発電メカニズムは酸化チタン膜の表面に吸着させた色素分子が光を吸収して電子を放出する現象を利用しています。

従来の太陽電池と異なる独特の発電メカニズムにより、DSCは拡散光や低照度の光でも高効率で発電が可能です。特に、近年発展しつつある環境発電 (エネルギーハーベスティング) 分野における最適なデバイスとして注目を集めており、当社で開発したDSCは、世界最高水準の発電特性を達成しました。

■機能性単結晶



光アイソレータ用単結晶

加工用や医療用、また電子機器関連の用途として、レーザー光源は年々ハイパワー化しています。レーザー光が出力機器に戻り、素子を破壊するのを防ぐために、光アイソレータが用いられます。この光アイソレータにも高い耐光損傷性が求められ、ハイパワーの光源に用いることができる光アイソレータ用単結晶の開発を行っています。

また当社では、これまで培ってきた材料の設計技術および結晶成長技術を活用して、レーザー光に用いられる非線形光学結晶や発光素子用のウエハなど、高機能単結晶の開発を行っています。