



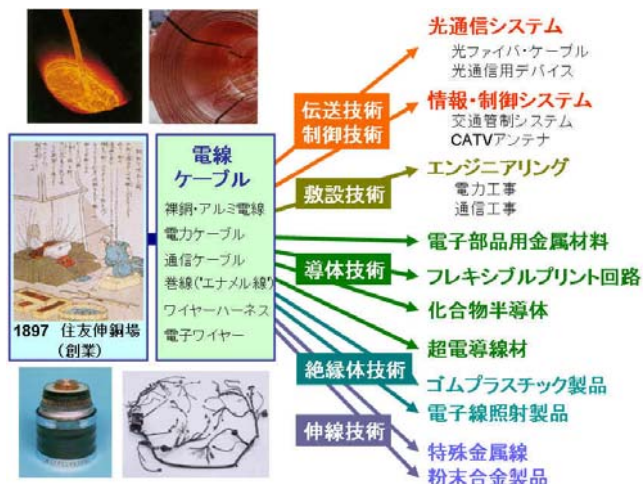
光通信システムを支える光デバイス ～化合物半導体をベースとした製品展開～

2006-09-04 蔵前工業会
第2回関西蔵前懇話会

住友電気工業株式会社 半導体技術研究所
山口 章
(1980応物 1982修応物)

住友電工での化合物半導体の研究は、世の中でまだゲルマニウムが主であった1961年にシリコンの次の世代の半導体を目指して開始されました。化合物半導体としてはガリウムヒ素を初めとしてインジウムアンチモンやインジウム燐等、Ⅲ－Ⅴ族の材料が将来有望として開発が進められました。その後インジウム燐をベースとして光通信用レーザ等の機能デバイスから、これを用いた光電変換モジュール、通信システムへと製品化が進められました。今回は光通信システムのキーデバイスである半導体レーザと受光素子について紹介したいと思います。

1. 住友電工の事業内容



2. 化合物半導体の用途

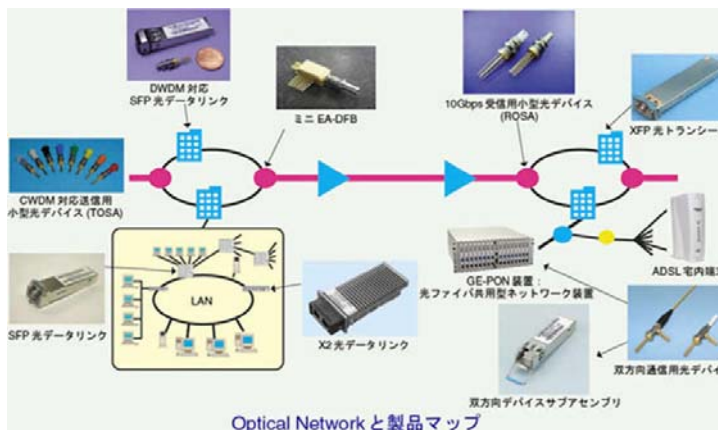
化合物半導体	光デバイス用途	電子デバイス用途
GaAs	LED(波長0.5～1.0μm: 緑・赤、赤外)やLDなどの光デバイス向。DVDの光ピックアップ。	RFマイクロデバイス、ソーラーエネルギーシステム、センサー・ディテクタ。
GaP	波長0.5～0.7μmの可視光LEDとして、各種の表示素子(赤、緑)や携帯電話の着信ランプ、テンキーボタン・照明用・液晶バックライト用(黄色、緑色)。	—
InP	波長1.0～1.6μm帯の光通信市場向け受・発光素子に多用。用途の75%(金額ベース)が発光素子としての半導体レーザ。	受光素子を中心とした電子デバイス。RFマイクロデバイス、センサー・ディテクター
GaN	波長0.4～0.5μmで、交通信号や各種表示用途、次世代DVD用LDに使用。また、白色LEDとして国内一般照明市場への適用が検討中。	パワーデバイス、RFマイクロデバイス、基地局用高出力デバイス、センサー・ディテクター
SiC	LED向けGaN薄層用基板。	ショットキーバリアダイオード(SBD)、インバーター、SiCデバイス開発用。
SiGe	—	高速トランジスタ用。自動車用衝突防止レーザデバイス用。

3. 住友電工の化合物半導体基板事業の歴史

1970年 化合物半導体の製造を開始

当社は、様々な優れた特性を持つ化合物半導体にいち早く注目し、製造を開始しました。光通信用の発光素子や、携帯電話やPHSなどの移動体通信IC・FETなど、情報化時代を支えるのに不可欠な材料であり、今後も大きな需要の伸びが予想されています。また2003年には、長年にわたり培ってきた化合物半導体の開発製造のノウハウをベースに、世界で初めて窒化ガリウム(GaN)基板の量産を開始しました。

4. 住友電工の光ネットワーク関連製品群



5. GE-PON機器

GE-PON: Giga-bit Ethernet PON

MegaBit Gear

大容量高密度小型GE-PONセンタ装置・加入者宅内端末

- IEEE802.3ahに準拠した双方向1 Gbpsの光アクセスEthernet
- 20kmの長距離ユーザへ1 Gbpsの伝送が可能
- 1枚の回線カードで最大32軒のユーザ宅の接続が可能
- 4U筐体に最大512ユーザを収容可能

FTE6060



FSU6200



FTE6050

6. 材料からデバイス、システムへ

