

リヒートスタブを内蔵する新型光レセプタクルの開発 ()

Development of new receptacle with re-heat stub ()

- 光学特性 -
- Optical Performance -

奥村浩志 石田千佐己 和田正紀* 竹内宏和*

Hiroshi Okumura Chisami Ishida Masanori Wada Hirokazu Takeuchi

東陶機器株式会社
TOTO LTD.

* 日本電気硝子株式会社
Nippon Electric Glass Co., Ltd.

1. はじめに

第一報においてガラス透明体を使用した新型レセプタクルの構成と製法について報告した。本報ではこの新型レセプタクルにおけるLDとSMFの光学的結合特性について報告する。

2. 新型レセプタクルの特長

ファイバスタブを用いた従来型レセプタクルでは、ファイバスタブの球面端でプラグフェルールの球面端と低反射接続し、斜め端でフレネル反射光をLDへの光軸から逸らしてLDへの反射戻り光を抑制する。その場合レセプタクル内部にあるSMF同士の接続部は、軸ずれの許容度が小さく、割スリーブでプラグフェールを弾性保持する工夫が必要であった。

今回開発した新型レセプタクルの構成を図-1および試作品の外観写真を図-2に示す。ファイバスタブからガラス透明体に置き換えることでプラグフェールとの低反射接続を実現しつつSMF同士の接続部を排除した。これによりスリーブがプラグフェールを強く拘束することなくLDとSMFの光学的結合が安定する可能性がある。

3. 評価方法

図-3に示す通り、球レンズ付LD、レセプタクルを位置微調整可能な同軸上に配置し、レセプタクルとプラグフェールを通常の押し圧力で嵌合させ、光ファイバを光パワーメータに接続して測定系を構成した。LDは波長1310nmFP素子を安定化電源で定電流動作とした。

評価対象は、従来型レセプタクルおよび新型レセプタクルとし、斜め加工端の角度を6度で製作した。ここで新型レセプタクルに使用した精密スリーブ内径とプラグフェール外径の差(クリアランス)を1~2μm程度の比較的ゆるい拘束で設計した。

4. 評価結果

図-4のグラフより、従来型レセプタクルと新型レセプタクルにおける光ファイバに伝達するパワーを測定した結果、ほぼ同等の光学的結合特性が得られた。

5. まとめ

ガラス透明体を使用した新型レセプタクルの開発において、安価な部材と熱加工を利用したシンプルな製造プロセスで低価格な製品が提供可能なことを示唆すると共に、ファイバスタブを用いた従来型レセプタクルと比べて遜色ない光学特性を持つことを確認した。

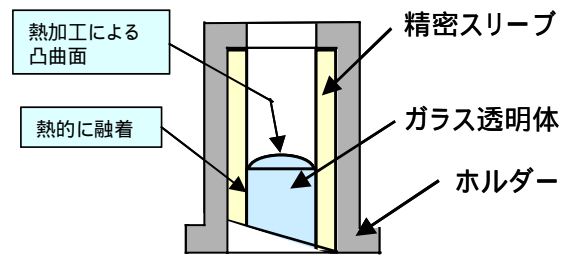


図-1 新型レセプタクルの構成



図-2 試作品の外観写真

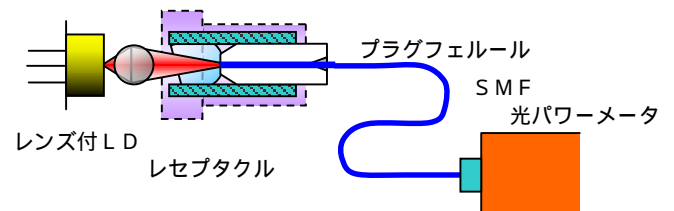


図-3 光学的結合特性評価系の構成

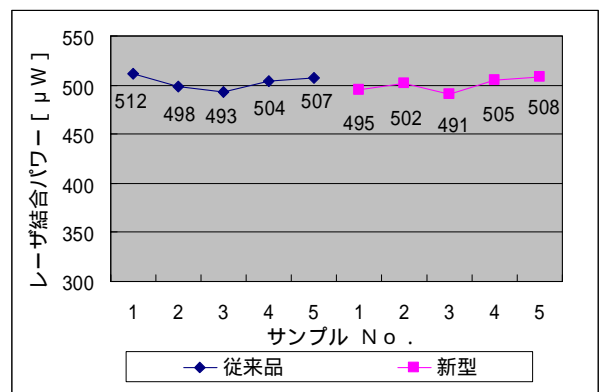


図-4 光学的結合特性グラフ