

## 偏波保持型光偏波合成モジュール

### Polarization Maintaining Optical Polarization Beam Combiner

#### 1. はじめに

当社では定偏波光ファイバ (PMF) 出力を持つLDモジュール同士を偏波合波する偏波合成モジュール (型番: DW902) を既に商品化しています。従来は、EDFAの励起光偏波合成用途に使用されておりましたが、最近ではラマン光源用途へのニーズも急増しています。このラマン増幅には偏波依存性が存在することが知られており、これを解決する方法の一つとして偏波合成後に無偏光化 (デポラライズ) する等の方法があります。このたび、デポラライズを可能とするために出射ポートをシングルモード光ファイバ (SMF) から定偏波光ファイバ (PMF) にした偏波保持型光偏波合成モジュール (型番: DW902-P) をリリースしました。



図1 偏波保持型光偏波合成モジュールの外観写真  
Appearance of polarization maintaining optical polarization beam combiner

#### 2. 特徴

##### <外観>

製品化された偏波保持型光偏波合成モジュールの外観写真を図1に示します。基本構成は、入射ファイバ (ともに定偏波光ファイバ) Port 1とPort 2から入射される定偏波光を一軸性複屈折結晶を用いて偏波による合成を行い、出射ファイバ (定偏波光ファイバ) Port 3に結合させる方式です。ここで、出射ファイバPort 3の偏波面は一軸性複屈折結晶の光軸に対して0度又は90度に配置されています。出射ファイバを定偏波光ファイバにすることにより、偏波合成後に無偏光化 (デポラライズ) することが可能となります。偏波保持型光偏波合成モジュールの使用例を図2に示します。

##### <特性>

図3は挿入損失のヒストグラムであり、Port 1-Port 3で平均0.18 dB、Port 2 - Port 3で平均0.22 dBと低挿入損失となっています。

図4はPort 1からPort 3までを集計した反射減衰量のヒストグラムであり、平均で54.5 dBと十分な特性となっています。

図5は消光比のヒストグラムを示しており、Port 1 - Port 3で平均27.3 dB、Port 2 - Port 3で平均27.1 dBとなっており、偏光を保持していることが分かります。

波長特性についても図6に示すように、ほぼフラットな特性となっており、熔融型に比べて優れた特性を有しています。

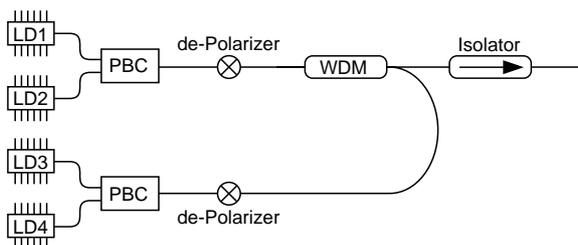


図2 偏波保持型光偏波合成モジュールの使用例  
Examples of polarization maintaining optical polarization beam combiner

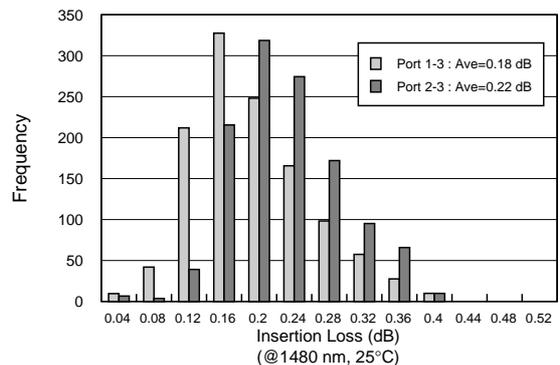


図3 挿入損失のヒストグラム  
Histogram of insertion loss

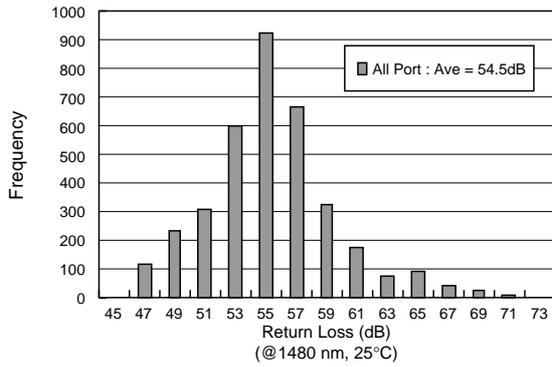


図4 反射減衰量のヒストグラム  
Histogram of return loss

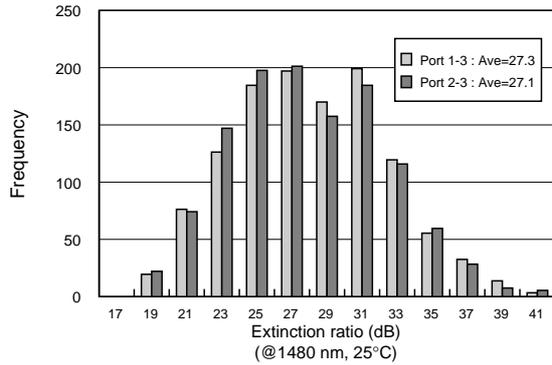


図5 消光比のヒストグラム  
Histogram of extinction ratio

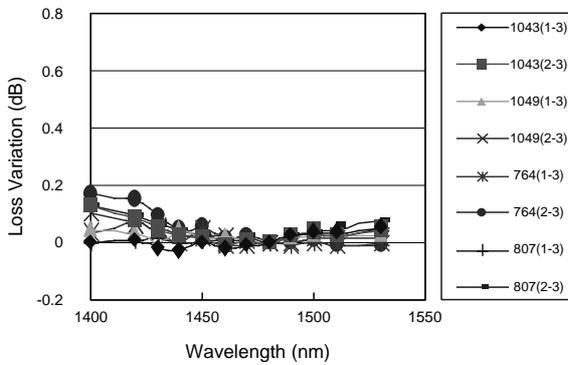


図6 波長特性  
Wavelength characteristics

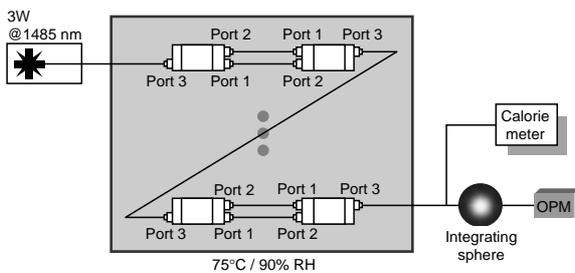


図7 ハイパワー試験測定系  
High power test system

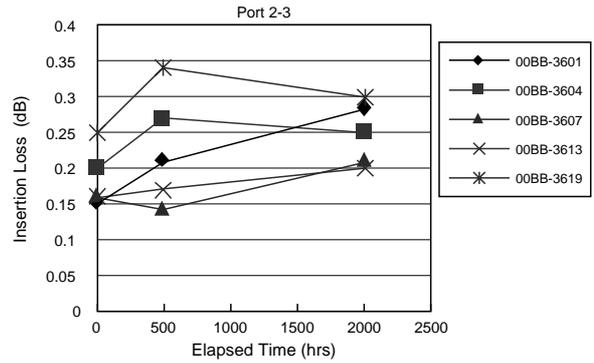
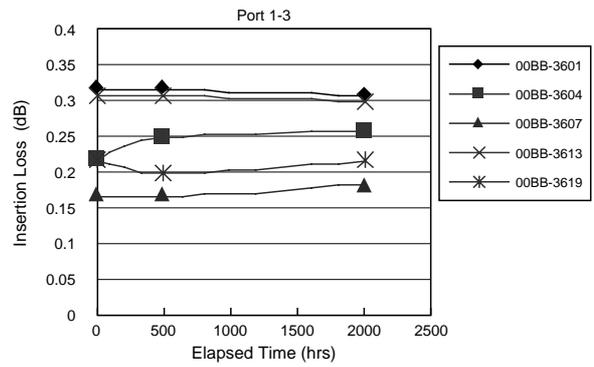


図8 挿入損失変化  
Insertion loss change

また、ラマン光源用途へのニーズも増加していることから、耐ハイパワー性能が要求されており評価実験を行っております。図7に測定系を示します。3 W の光源を、12 個カスケード接続したモジュールに入力し、12 個目のモジュールには 1.2 W 以上のパワーがかかるようにしています。モジュールの雰囲気は 75 °C、90 % RH としています。図8に経過時間における挿入損失を示します。2000 時間経過後においても挿入損失に大きな劣化は無く耐ハイパワーに関しても非常に優れていることを確認しています。

< 製品問合せ先 >

ファイテル製品事業部 技術部

TEL: 03-3286-3444 FAX: 03-3286-3708