

TP09/SP・PD (2010 Ed. 1)

プラグ形固定光減衰器のハイパワー信頼性に関する調査

概要

この技術資料は、プラグ形固定光減衰器のハイパワー光に対する信頼性に関する調査結果をまとめたものである。SCプラグ形固定光減衰器を用い、ハイパワー光を入射する実験を行った。また、劣化のメカニズムを特定するため、熱シミュレーションを実施した。既公開の OITDA 技術資料 TP04（通信用光受動部品のハイパワー信頼性に関する調査）ではプラグ形固定光減衰器は、ハイパワー光入射時に反射減衰量の低下がみられることが分かっている。今回、反射減衰量の低下原因である PC（Physical Contact）外れが起きやすいサンプルを用いた試験並びに詳細な熱シミュレーション及び構造解析を行い、反射減衰量低下のメカニズムを特定した。そのメカニズムは、金属添加光ファイバが光を吸収し、温度上昇を起こし、フェルールと光ファイバとの接着層の熱分布による熱応力の影響で光ファイバを引き込み、それにより生じた PC 外れによって、反射減衰量が低下するということであることが分かった。減衰量 10 dB の SC プラグ形固定光減衰器では、300 mW が最大許容光パワーであると見積もった。また、300 mW、5000 時間の長期信頼性評価を行い、ハイパワー光に対する信頼性の確認を行った。