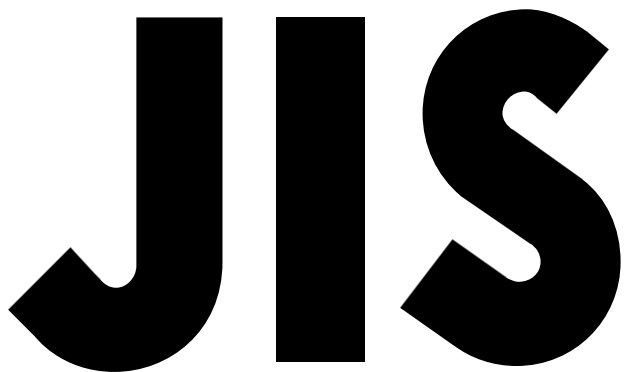




光増幅器－測定方法－
第 10-5 部：マルチチャネルパラメータ－
分布ラマン増幅器の利得及び雑音指数

JIS C 6122-10-5 : 2022

(IEC 61290-10-5 : 2014)

(JSA)

令和 4 年 2 月 21 日 改正

認定産業標準作成機関 作成・審議

(日本規格協会 発行)

一般財団法人日本規格協会 電子分野産業標準作成委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	平 本 俊 郎	東京大学
(委員)	石 井 紀 彦	日本放送協会
	河 村 真紀子	主婦連合会
	渋谷 隆	株式会社白山
	諏 訪 正 樹	KOA 株式会社
	内 藤 恵美子	公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサル タント・相談員協会
	藤 井 哲 郎	東京都市大学
	松 井 隆	日本電信電話株式会社
	山 口 大 輔	総務省国際戦略局
	山 田 誠	大阪府立大学

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 28.5.20 改正：令和 4.2.21

担 当 部 署：経済産業省産業技術環境局 国際電気標準課
(〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1)

官 報 掲 載 日：令和 4.2.21

認定産業標準作成機関：一般財団法人日本規格協会
(〒108-0073 東京都港区三田 3-13-12 三田 MT ビル)

素 案 作 成 者：一般財団法人光産業技術振興協会
(〒112-0014 東京都文京区関口 1-20-10 住友江戸川橋駅前ビル)

審 議 委 員 会：電子分野産業標準作成委員会（委員長 平本 俊郎）

この規格についての意見又は質問は、上記認定産業標準作成機関又は素案作成者にご連絡ください。

なお、日本産業規格は、産業標準化法の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに見直しが行われ速やかに確認、改正又は廃止されます。

目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	2
3 用語, 定義及び略語	2
3.1 用語及び定義	2
3.2 略語	3
4 DRA 利得及び雑音指数パラメータ概要	4
5 装置	6
5.1 装置構成	6
5.2 マルチチャネル信号光源	7
5.3 偏波制御器	8
5.4 光スペクトラムアナライザ	8
5.5 光パワーメータ	8
5.6 狭線幅波長可変光源	8
5.7 広帯域光源	9
5.8 光コネクタ及び光ファイバコード	9
6 試料	9
7 手順	9
7.1 概要	9
7.2 校正	10
7.3 測定	12
7.4 計算	13
8 試験報告書	14
附属書 A (参考) フィールド測定と研究室測定との相違	16
附属書 B (参考) 励起光減衰及びチャネル間ラマン散乱	17
附属書 JA (参考) 分布ラマン増幅の概要及びその応用	18
参考文献	36
解 説	38

まえがき

この規格は、産業標準化法第 16 条において準用する同法第 14 条第 1 項の規定に基づき、認定産業標準作成機関である一般財団法人日本規格協会（JSA）から、産業標準の案を添えて日本産業規格を改正すべきとの申出があり、経済産業大臣が改正した日本産業規格である。これによって、JIS C 6122-10-5:2016 は改正され、この規格に置き換えられた。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

JIS C 6122 規格群（光増幅器－測定方法）は、次に示す部で構成する。

JIS C 6122-1-0 第 1-0 部：パワーパラメータ及び利得パラメータ

JIS C 6122-1-1 第 1-1 部：パワーパラメータ及び利得パラメータ－光スペクトラムアナライザ法

JIS C 6122-1-2 第 1-2 部：パワーパラメータ及び利得パラメータ－電気スペクトラムアナライザ法

JIS C 6122-1-3 第 1-3 部：パワーパラメータ及び利得パラメータ－光パワーメータ法

JIS C 6122-3 第 3 部：雑音指数パラメータ

JIS C 6122-3-1 第 3-1 部：雑音指数パラメータ－光スペクトラムアナライザ法

JIS C 6122-3-2 第 3-2 部：雑音指数パラメータ－電気スペクトラムアナライザ試験方法

JIS C 6122-3-3 第 3-3 部：雑音指数パラメータ－信号対総 ASE パワー比

JIS C 6122-4-1 第 4-1 部：過渡パラメータ－二波長法を用いた利得パラメータ測定

JIS C 6122-4-2 第 4-2 部：過渡パラメータ－広帯域光源法を用いた利得パラメータ測定

JIS C 6122-4-3 第 4-3 部：過渡パラメータ－パワー制御単一チャネル光増幅器のパワーパラメータ測定

JIS C 6122-5-1 第 5-1 部：光反射率パラメータ測定方法－光スペクトラムアナライザを用いた測定方法

JIS C 6122-6 第 6 部：漏れ励起光パラメータ測定方法

JIS C 6122-7 第 7 部：波長帯域外挿入損失測定方法

JIS C 6122-10-1 第 10-1 部：マルチチャネルパラメータ－光スイッチ及び光スペクトラムアナライザを用いたパルス法

JIS C 6122-10-2 第 10-2 部：マルチチャネルパラメータ－ゲート付き光スペクトラムアナライザを用いたパルス法

JIS C 6122-10-3 第 10-3 部：マルチチャネルパラメータ－プローブ法

JIS C 6122-10-4 第 10-4 部：マルチチャネルパラメータ－光スペクトラムアナライザを用いた補間法

JIS C 6122-10-5 第 10-5 部：マルチチャネルパラメータ－分布ラマン増幅器の利得及び雑音指数

JIS C 6122-11-1 第 11-1 部：偏波モード分散パラメータ－ジョーンズマトリクス固有値解析（JME）法

光増幅器—測定方法—

第 10-5 部：マルチチャネルパラメータ—

分布ラマン増幅器の利得及び雑音指数

Optical amplifiers—Test methods—Part 10-5: Multichannel parameters—
Distributed Raman amplifier gain and noise figure

序文

この規格は、2014 年に第 1 版として発行された IEC 61290-10-5 を基に、技術的内容及び構成を変更することなく作成した日本産業規格である。

なお、この規格で、附属書 JA 及び点線の下線を施してある参考事項は、対応国際規格にはない事項である。

1 適用範囲

この規格は、マルチチャネルを増幅する分布ラマン増幅器 (DRA) の利得及び雑音指数の測定方法について規定する。DRA は、ラマン励起パワーが伝送光ファイバに入射され、伝送光ファイバ中での誘導ラマン散乱によって信号が増幅される過程に基づく。

これらの増幅器とエルビウム添加光ファイバ増幅器 (EDFA) のような集中増幅器との基本的な相違は、集中増幅器が一般的に入出力端を定義するブラックボックスの手法を用いることによって規定することである。一方で DRA は、基本的に励起モジュールであって、実際の増幅過程は伝送光ファイバに沿って行う。このような相違があるため、JIS C 6122 規格群の他の文書に規定した利得、雑音指数などの増幅器パラメータの標準的な測定方法は、そのままでは適用が不可能である。

この規格の目的は、光スペクトラムアナライザ (OSA) を用いて、次の DRA に関する性能パラメータの正確かつ信頼性のある測定を行うための一定の要求事項を確立することである。

- a) チャンネルオンオフ利得
- b) 励起モジュール挿入損失
- c) チャンネルネット利得
- d) チャンネル信号光—ASE 間雑音指数

測定方法の大部分は、JIS C 6122-10-4 に詳細な記載がある OSA を用いた光源減算補間 (ISS) 法に基づくが、DRA に関わる修正を加えている。