

OL FEL 分光放射照度標準ランプ



オプトロニックラボラトリーズは、分光放射照度、全放射照度、照度、および色温度の標準として1000W FELタイプのランプを提供しています。これらのランプは、タングステンフィラメントを小型の石英ガラスに封入したものです。ランプの架台は米国国立標準研究所NISTが推奨する中型のバイポストベースです。この特殊なランプベースにより、位置合わせの精度が向上し、ランプの位置と向きによる不確かさが最小限に抑えられます。

オプトロニックラボラトリーズによって提供された分光放射照度標準は、250~4500nmの波長領域全体または一部にわたる分光放射照度校正で取得できます。校正は、250~2400nmの波長領域についてはNIST分光放射照度スケール、2400nm以上の波長領域については銅凝固点黒体に基づいて行われます。

NISTスケールの不確かさは、可視域で1%、250nmの紫外域で2.5%、2000nmの赤外域で3%です。250~2400nmの波長域の校正は、高精度、超高精度の2つの精度で提供されています。

オプトロニックラボラトリーズが提供する高精度FEL標準ランプは、NISTスケールに対する値付けの誤差は±1%です。超高精度FEL標準は、NISTスケールに対する値付けの不確かさは±0.5%です。

校正の方法

オプトロニックラボラトリーズが標準の分光放射照度から未校正のランプに校正を転送するために使用する機器と技術は、NISTで使用されている設備と同等です。その測定方法は、高精度な波長毎の比較方式を採用しています(図1)。これにより、ランプ電流、距離、波長、および再現性の設定に関連するエラーが最小限に抑えられます。

この手法では、両方のランプ(標準およびテスト)が同じ電流および同じ距離で直列に動作します。ダブルモノクロメーターを光学ベンチに沿って移動させ、それぞれの光源を見ることにより、設定した波長で両ランプの分光放射照度を測定します。波長ごとの比較は、すべてのNIST校正波長で行われます。

高精度FEL標準ランプは、NIST標準ランプに対して直接校正された標準ランプと比較して校正されます。超高精度のFEL標準ランプは、NIST標準ランプと直接比較されます。

アクセサリオプション

オプトロニックラボラトリーズは、NIST準拠標準に割り当てられた高精度をユーザーが実現できるように、いくつかのアクセサリを提供しています。これらのアクセサリは、現在の設定、位置合わせ、および向きによるエラーを最小限に抑えるように設計されています。

OL410電源は、正確な電流で1000W標準ランプを動作させるために特別に設計された電源です。

NISTが推奨する装置に対するランプのアライメントには、6種類の寸法が変更可能です。OL61ランプホルダー、OL62FELアライメント治具、OL63調整機能付ランプホルダーマウント(図2)は、距離、水平距離、垂直距離、ピッチ(傾斜)、ヨー(回転)、ロールを含むランプの物理的位置をユーザーが制御できるように設計されています。

FELランプ仕様	
分光放射照度(公称値) @ 250nm @1000nm	0.03 $\mu\text{W}/\text{cm}^2\text{nm}$ 25 $\mu\text{W}/\text{cm}^2\text{nm}$
全放射照度(公称値)	30 $\text{mW}/\text{cm}^2\text{nm}$
照度値 (公称値)	8611 LUX
値付け時の不確かさ* 高精度 超高精度	$\pm 1\%$ $\pm 1\%$
不確かさ* - 照度	$\pm 1\%$
長期安定度**	< $\pm 0.06\%$ /時間
動作電流	8.00 ADC
* 不確かさは、k=2におけるNISTスケールとの相対的なものです。 ** 高安定度オプションあり	

