

全光束分光測定システム illumia® Pro2

温度依存が高いサンプルの測定に最適

Labsphere 社の illumia® Pro2 は、サンプル温度調節機能付きの全光束測定システムとなっており、LED のような温度依存の高いサンプルの測定に最適です。本システムは IESNA(北米照明学会)によって定められた LM-78・LM-79 に適合した設計で、LED 電球をはじめとする LED 照明や液晶バックライト・蛍光灯・白熱灯などの全光束値を高精度かつ簡単に測定可能です。

特徴

- サンプル温度の依存が高い LED の評価に最適
- 広範囲の光量測定が可能
- ミリ秒単位でのスペクトル測定を実現
- NIST トレーサブルの分光標準ランプを用いることで、システム校正・管理が可能

アプリケーション

- パッケージ LED
- 液晶バックライト
- 様々なライトモジュール、ライトアレイ、固体発光デバイスの評価

測定項目

- 分光放射強度スペクトル
- 分光放射強度
- 全光束
- 相関色温度
- 色度座標
- 色度図
- 演色評価数
- ドミナント波長
- ピーク波長
- 重心波長
- 半値全幅
- 色純度

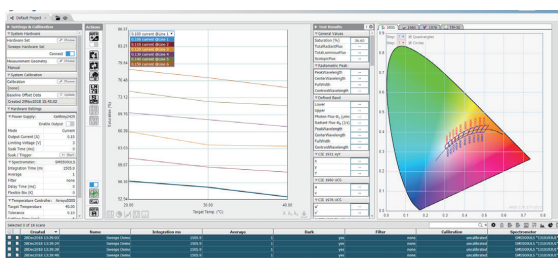


製品構成

- 積分球 (φ 0.5m・1m・1.65m・1.95m)
- マルチチャンネル分光器 / オプティカルファイバー
- 分光全放射束標準ランプ (2π 測定用)
- 自己吸収補正用ランプ (AUX ランプ)
- 標準ランプ用電源
- AUX ランプ用電源
- ペルチェ電子冷却によるサンプル温度制御機構
- 専用ソフトウェア

オプション

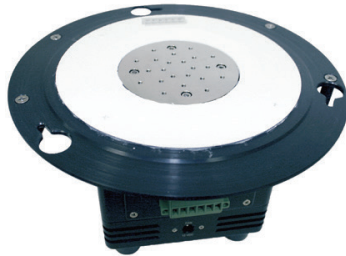
- 分光全放射束標準ランプセット (3 個セット)
- 積分球中心部分にサンプルを設置する 4π 測定キット
- AUX 予備ランプ
- ケースレー社製 2400 シリーズソースメーター



専用ソフトウェア Integral® Software

サンプル温度調整機構

LEDの熱変動は、色・出力・定格寿命・発光効率・発光リニアリティに依存するため、LEDの光量測定の際は、はサンプルの温度調節機能が求められます。本システムは、ペルチェ電子冷却によりサンプル温度をコントロールし、精度の高いLED評価を実現します。



冷却プレートにサンプルをネジどめして積分球ポートに設置

特長

- TEC温度コントローラで温度制御、モニタリング
- 設定温度範囲：15-85℃
- 自動でデータ取得、分析
- サンプルの光学特性と温度依存、動作電流の観測
- 積分球内の温度コントロールも可能

自動L-I-V測定機能

ILV @ 温度：光束・電圧測定（電流コントロール）
 VLI @ 温度：光束・電流測定（電圧コントロール）
 TLV @ 電流：光束・電圧測定（温度コントロール）
 TLI @ 電圧：光束・電流測定（温度コントロール）

ケースレー社製ソースメーター

Illumia®Pro2を最適に制御するために、ケースレー社製2400シリーズソースメーターの使用が推奨されています。システム標準構成品の中には含まれませんのでオプション扱いになりますが、ユーザーが所有または調達したソースメーターをお預かりし、ラプスフェア社にてシステムのラックに取り付けることが可能です。もちろんシステムのオプション品としてラプスフェア社に直接オーダーすることも可能です。アプリケーションに合った最適なモデルをご提案しますので、ご相談ください。



分光器

SMS-500はMini CCDアレイの高感度マルチチャンネル分光器で、低ノイズでブロードなスペクトルを取得できます。フィルター方式特有の測光エラーの影響を受けない測定が可能です。

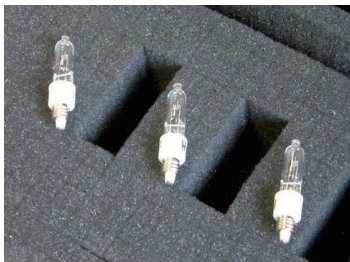


- 測定範囲：350 - 1050 nm
- リアルタイムにスペクトルを測定
- LEDや蛍光灯、放電灯のような半値幅の狭い光源も精度良く測定

分光放射強度標準ランプ

ラプスフェアの分光放射強度標準ランプは、安定かつ再現性の高いハロゲンランプです。ランプには NIST にトレーサブルな校正成績書が添付されます。

標準ランプは十分にスクリーニングされ、NVLAP 認定の ISO17025 が推奨するガイドラインに基づいて値付けを行い、高い信頼性と品質を保っています。



自己吸収補正ランプ (AUX ランプ)

形状が異なるサンプルの場合、サンプル自身による吸収の影響も異なります。その吸収の差を補正するために用意されているのが自己吸収補正ランプ (AUX ランプ) です。



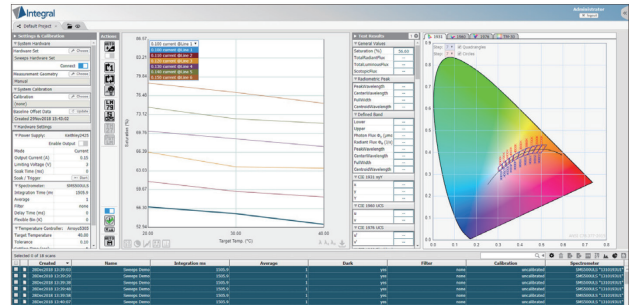
標準ランプ・AUX ランプ用安定化電源

キーサイト社製 A3634A の安定化電源で、標準ランプ用と AUX ランプ用のプリセットされた定格電流を供給します。

電源本体のフロントパネル、もしくは Integral® Software によって ON/OFF 操作が可能です。



Integral® ソフトウェア



Integral® ソフトウェアは Illumia®Pro2 システムに標準で付属されるアイテムです。LED の温度、指定の動作電流のコントロールを行えるので、広い温度範囲でサンプルの測定と特性評価が行えます。分光放射強度測定、電流・温度コントロールは自動化されており、電氣的・光・温度のデータを同時に取得し、それらの結果をグラフと表の形でスクリーン上に表示します。また、さらなる解析のためにデータのエクスポートも可能です。

CL100 Cube ミニ PC

CL100"Cube PC" は、最新バージョンの Windows で起動する、ファンレスタイプの PC です。Integral® ソフトウェアはあらかじめインストールされて出荷されます。PC 本体は Illumia®Pro2 のコントロールラックに設置され、USB 経由で内部・外部ハードウェアに接続します。マウス・キーボードも USB 接続が可能で、モニター用の HDMI ポートも存在します。



データシート

illumia® Pro2 オーダー情報

システム	illumia® Pro2 500-050	illumia® Pro2 500-100	illumia® Pro2 500-165	illumia® Pro2 500-195
波長範囲	AA-80610-050	AA-80610-100	AA-80610-165	AA-80610-195
ポートサイズ	6"	13"	21"	25"
積分球サイズ	0.5 m	1.0 m	1.65 m	1.95 m
分光器	SMS-500			
ポートリデューサ	6" → 1"	13" → 6" → 1"	21" → 6" → 1"	25" → 6" → 1"
分光放射強度標準ランプ	2PI-1-INT-650		2PI-INT-1400	
AUX ランプ	AUX-100-35		AUX-100-75	
ソフトウェア	Integral			
付属品	ラック・キーサイトテクノロジー社製安定化電源・温度コントロールシステム・6080 コーティング剤・ツールキット SMA アダプタ・ディフューザー			

2400 シリーズ ケースレー社製ソースメーター (オプション)

- ケースレー 2400 : AA-80007-000
- ケースレー 2420 : AA-80007-001
- ケースレー 2425 : AA-80007-002
- ケースレー 2440 : AA-80007-003



オプションアクセサリオーダー情報

システム	illumia® Pro2 500-050	illumia® Pro2 500-100	illumia® Pro2 500-165	illumia® Pro2 500-195
4 πキット (2 π構造を4 π構造にするキット)	AA-80201-050	AA-80201-100	AA-80201-165	AA-80201-195
	ランプポスト・バッフル・ジャンクションボックスを含む ※標準ランプは含まれません			
2PI-1-INT-650 (2 π用標準ランプ)	AS-80003-000		-	
2PI-3-INT-650 (2 π用標準ランプ3個セット)	AA-80003-001		-	
2PI-1-INT-1400 (2 π用標準ランプ)	-		AA-80004-000	
2PI-3-INT-1400 (2 π用標準ランプ3個セット)	-		AA-80004-001	
AUX-600	AS-02986-600		-	
AUX-1400	-		AS-02986-140	

データシート

illumia® Pro2 仕様

システム	illumia® Pro2 500-050		illumia® Pro2 500-100		illumia® Pro2 500-165		illumia® Pro2 500-195	
波長範囲	350 - 1050 nm							
波長精度	< +/- 0.3 nm							
ハロゲンランプ全光束ノイズ	1.833E-01 lm		7.33E-01 lm		2.79E+00 lm		2.00E+00 lm	
ハロゲンランプパワー NEP	1.516E-02 W		6.03E-02 W		2.31E-01 W		1.65E-01 W	
350 - 400 nm 平均	8.433E-06 W/nm		3.37E-05 W/nm		1.28E-04 W/nm		9.19E-05 W/nm	
425 - 575 nm	6.788E-06 W/nm		2.72E-05 W/nm		1.03E-04 W/nm		7.40E-05 W/nm	
525 - 575 nm	8.887E-06 W/nm		3.55E-05 W/nm		1.35E-04 W/nm		9.69E-05 W/nm	
625 - 675 nm	1.478E-05 W/nm		5.91E-05 W/nm		2.25E-04 W/nm		1.61E-04 W/nm	
最小全光束値	3.666E-2 lm		1.47E-01 lm		5.58E-01 lm		4.00E-01 lm	
最小強度 (350 - 400 nm) 100 SN 比	1.054E-4 W		4.22E-04 W		1.60E-03 W		1.15E-03 W	
最小強度 (425 - 475 nm) 100 SN 比	8.485E-05 W		3.39E-04 W		1.29E-03 W		9.25E-04 W	
最小強度 (525 - 575 nm) 100 SN 比	1.111E-4 W		4.44E-04 W		1.69E-03 W		1.21E-03 W	
最小強度 (625 - 675 nm) 100 SN 比	1.848E-4		7.39E-04 W		2.81E-03 W		2.01E-03 W	
	min	max	min	max	min	max	min	max
タングステンランプ	0.05	7500	0.20	16300	0.54	41000	0.75	57000
白色 LED	0.04	7100	0.16	14500	0.41	37000	0.58	52000
暖白色 LED	0.03	4500	0.13	13800	0.37	34000	0.52	47000
青色 LED	0.05	300	0.20	1200	0.54	2700	0.76	3800
赤色 LED	0.03	800	0.12	1100	0.35	3500	0.50	5000
サンプル周辺温度	100 °C 以下							

システム分光器仕様

型番	SMS-500
検出器	2048 element Linear CCD
波長範囲	350 - 1050 nm
分解能	1.4 nm
積算時間	1.1 ms - 4 sec
リニアリティー	+/- 0.3 %
平均ノイズ (対 100% ライン)	0.23 %
迷光 : Y-50 フィルター	39.0 % (5.78 % for ULS)
迷光 : LED/ レーザー	3.4E04 (450 - 550 nm)
焦点距離	75 mm
オプティカルインプット	600 μ m, 2 m 長
ダイナミックレンジ	436.7
スペクトル間隔	1 nm
グレーチングのブレイズ波長	500 nm
ピーク波長	475 nm
x, y 色度精度	< 0.001 for x, y
迷光補正	○
メカニカルシャッター	No
AD コンバーター	16 bit
PC インターフェイス	USB 2.0
トリガー・ハードウェア	○
トリガー・ソフトウェア	○

ミニ PC Cube 仕様

型番	CL 100
フロント I/O	1 USB 3.0 Port 1 USB Type C Port 1 オーディオジャック ; スピーカー /Mic-in
リア I/O	2 HDMI Ports 1 Display Port 1 Gb LAN 2 USB 3.0 Ports 1 DC Input Jack (12 V)
プロセッサ	Intel Celeron N3150
プロセッサジェネレーション	Braswell
プロセッサコア	4
グラフィック / GPU	Intel HD グラフィックス
メモリータイプ	DDR3L SO-DIMM (non - ECC)
メモリー	16 GB (8 GB installed)
ストレージ	64 GB SSD
メモリスピード	1600 MHz
LAN コントローラ	Realtek RT8111G
インプットボルテージ	12 V
パワーインプット	オンボード DC ジャック
動作環境温度	0°C ~ 40°C
寸法 (W x H x D)	116.75 mm x 36.7 mm x 112 mm
ケースの材質	Steel・Cast アルミニウム
マウンティング	DIN マウント、Wall マウント

積分球仕様

システム	illumia® Pro2 500-050	illumia® Pro2 500-100	illumia® Pro2 500-165	illumia® Pro2 500-195
積分球直径	0.5 m	1.00 m	1.65 m	1.95 m
積分球フレームスタイル	H フレーム		レール付き H フレーム	
積分球コーティング反射率	97 - 98 % @ 600 nm			
TE マウンティングプレート	ϕ 76.2 mm			
2 π / TEC ポートサイズ	152 mm	330 mm	533 mm	635 mm
寸法 (W x H x D)	0.73 m x 0.74 m x 0.46 m	1.28 m x 1.75 m x 0.90 m	1.96 m x 2.14 m x 1.83 m - 2.85 m	2.20 m x 2.33 m x 1.88 m - 2.85 m
サンプルサイズ (LM-78)	< ϕ 0.07 m	< ϕ 0.14 m	< ϕ 0.23 m	< ϕ 0.27 m
周辺温度	100°C以下			