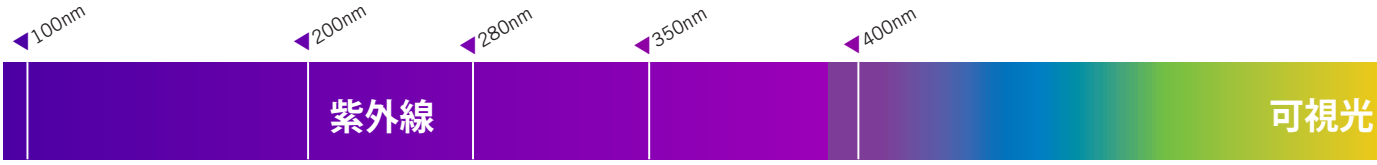
Heraeus

Noblelight

ノーブルライト光プロセス用光源

総合カタログ

光の役割と光プロセスを創り出す製品ラインアップ



光の役割

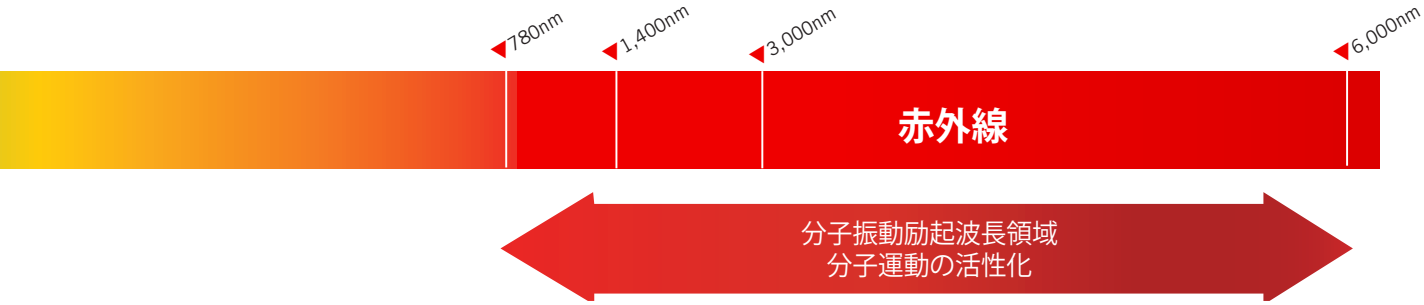
電子励起波長領域
分子鎖切断

電子励起波長領域
硬化開始

光源ラインアップ

	UVランプ・モジュール	無電極UVランプシステム	UV-LED
光源の特徴と機能	■ 高エネルギー照射 ■ 長寿命 ■ 低熱性 ■ 短時間スタート点灯 ■ 省スペース	■ 高照度 ■ 瞬時の出力変更が可能 ■ 発光スペクトルの長期安定性 ■ 長寿命 ■ 直流電源による定常光発光	■ 単一発光波長 ■ 瞬時の出力変更が可能 ■ 省スペース ■ 独自の光学設計 ■ 高照度
用途例	■ 水 / 空気処理 ■ 光洗浄 / 表面改質 ■ UVインク / UV接着剤用硬化乾燥	■ UV硬化 　■ 光学フィルム 　■ 機能性フィルム・コーティング 　■ 自動車関連 　■ 印刷 　■ 光ファイバー	■ UV硬化 　■ 印刷 　■ 粘接着

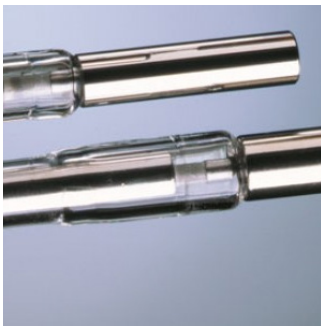
※スペクトルグラフと製品の出力波長は対応しておりません。詳しくは各製品ページをご覧ください。



分析機器用ランプ

- FiberLight® L_3
- FiberLight® D_2
- FiberLight® Xe
- NOxモジュール
- 光イオン化PIDランプ
- ホロカソードランプ

- HPLC
- AAS
- 可視 / 紫外光分光法
- ガス測定
- 環境モニタリング



レーザランプ

- パルスによる高いエネルギー照射
- 波長領域の広い連続発光スペクトル
- パルス照射による低温プロセス
- 目的に応じた波長領域の選択
- 光源の小型化が可能

- レーザ励起
- 低温焼結
- 瞬間加熱
- 脱毛
- 表面処理
- UV硬化

赤外線ヒーター

- 分子振動による加熱
- 目的に応じた波長領域の選択
- 瞬時の出力変更が可能
- 省スペース
- 高効率な高温加熱

- 塗装乾燥
- コーティング
- 加工 / 成形前加熱
- 真空加熱
- その他各種加熱 / 乾燥

低圧UVランプ・モジュール

独自技術で高出力化と長寿命化を実現したランプ・モジュール

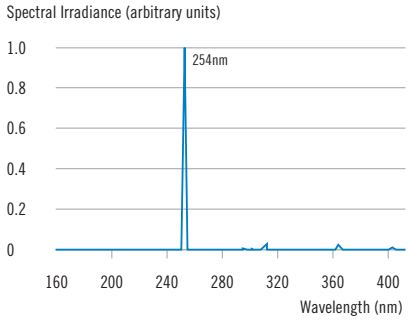
特徴

	オゾンレスランプ	オゾンランプ
発光長	250〜1500 mm	250〜1500 mm
出力	50〜800 W	50〜800 W
発光スペクトル	254 nm	185 nm, 254 nm
寿命	16,000 h	15,000 h

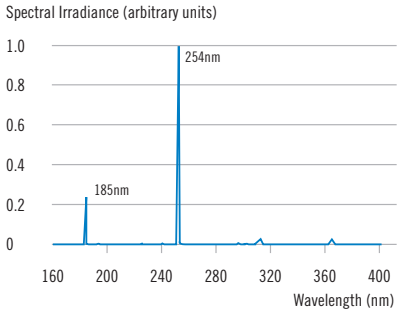
長寿命アマルガムランプ

従来ランプの水銀に換え、アマルガム合金封入により高出力化を実現したアマルガムテクノロジーと、点灯時間16,000時間で初期に対して80%以上のUV強度を維持するロングライフテクノロジーが特長です。次世代低圧UVプロセスのキーソリューションとして、提案しています。

オゾンレスランプ



オゾンランプ



表面改質用真空紫外 (VUV) モジュール

表面洗浄や改質プロセスの短時間処理には、ランプの高出力化が欠かせません。私たちは、長年培ったアマルガム技術による高出力アマルガムランプと独自の QRC コーティング付きフラットランプを採用。プロセスコストの削減につながる最適なモジュールをご提案しています。

用途

- 半導体洗浄
- ディスプレーガラス洗浄
- フィルム濡れ性改善

BlueLight® 表面処理UVシステム

装置へのボルトオン設置や貯水や流水装置への組み込みを容易にする表面処理用UVランプモジュールを取り揃えています。このユニット / モジュールには、防水、破損検出、ガラス飛散防止など、安全性にも配慮しております。

用途

- 乳製品や飲料品用の容器、フィルムシール蓋
- 飲料品用のボトルやキャップ
- 包装フィルム　など

中圧UVランプAmba®

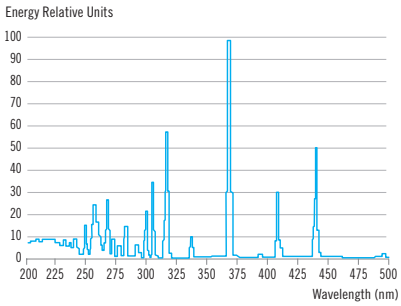
幅広い分野で使用される私たちの原点、UVランプ

特徴

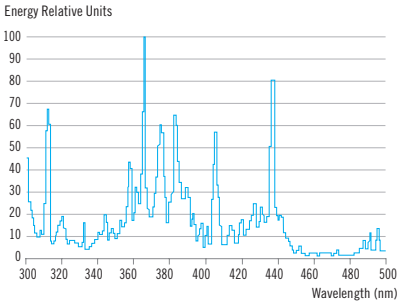
発光長	12〜3,900 mm
ランプ出力	80〜400 W/cm
発光スペクトル	200〜400 nm
ランプ石英管面温度	600〜800 ℃
寿命	1,000 h

中圧 *UV* ランプ発光スペクトル

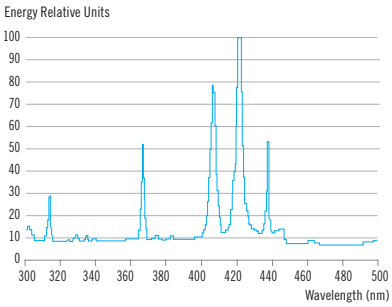
水銀ランプ（Hg）ラインアップ



メタハラランプ（Fe）



ガリウムランプ（Ga）



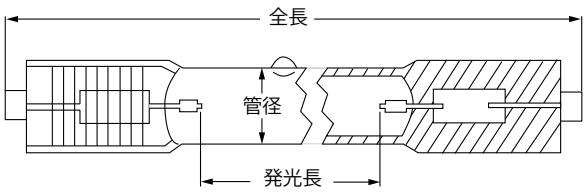
キュアリング用 Amba® ランプ 主なラインアップ

ランプ出力強度	発光長	出力
80 W/cm	180 ～ 2,500 mm	1,500 ～ 20,000 W
120 W/cm	250 ～ 2,400 mm	3,000 ～ 28,800 W
160 W/cm	200 ～ 1,800 mm	3,200 ～ 28,800 W
200 W/cm	200 ～ 1,400 mm	4,000 ～ 28,000 W

MHランプ

主なラインアップ

出力 (W)	ランプ電圧 (V)	ランプ電流 (A)	発光長 (mm)	全長 (mm)	管径 (mm)	コネクター
250	115	2.7	11	67.5	13.5	R7
250	120	2.4	16	72.6		
400	135	4.3	31	105		
800	125	7	60	127	16.3	
1,000	145	8.5	105	174	18.5	



高出力空冷式UV-LED

性能、柔軟性、ロバストネスを重視した工業用途に最適なUV硬化システム

Semray® UV4000シリーズはLEDデバイスの性能を最大限に引き出すコンセプトで開発されたUV LED硬化システムで、最高の性能と柔軟性、信頼性を得られるよう設計されています。全ての構成部品は、最高の硬化結果を得るため、高い均一性のあるUV照射が可能となるよう設計されています。

UV-LEDは次世代の光源です。私たちはその光源を用いたUV硬化プロセスを提案し、お客様にプロセスから得られる「価値」をお届けしています。

Semray® 4203 の特徴

- 高照度、優れた耐久性、空冷式システム
- 20%~100% の調光可能
- 光源距離 30mm における 90%以上照射均一性
- デイジーチェーン対応データケーブルを用いたコンパクトでモジュラー設計、複数台接続した拡張可能
- LED エンジンの交換可能

Semray® 4203 でできること

- 高生産性：速いラインスピードに追随
- ダウンタイムの短縮：素早く簡単な LED モジュールの取外しと LED エンジンの交換
- 設置スペースの縮小：水冷チラーやホース不要によるコンパクト設計
- 現在の UV ランプ技術に比べ、消費電力を 50%以上削減 *
- サステナビリティ：オゾンフリー、水銀フリー

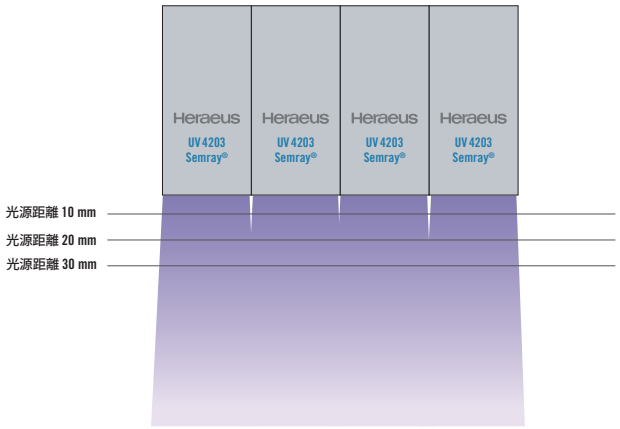
* ヘレウス・アプリケーションセンターの環境条件下における典型的なエネルギー消費量を測定し算出しています。

テクニカルデータ

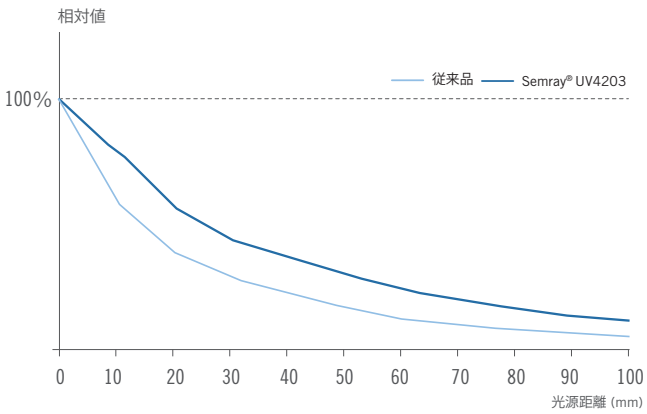
ピーク波長	365 nm	385 nm	395 nm	405 nm
照射面における照射強度	11 W/cm^2	13 W/cm^2	13 W/cm^2	16 W/cm^2
消費電力（100% 出力時）	400 W	520 W	600 W	600 W
照射面サイズ	W 75 mm x D 45 mm			
外寸	W 77 mm x D 150 mm x H 256 mm			
通信	アナログ、RS485 MODBUS			
動作温度	10~40℃			
動作湿度	最高 80%			
冷却方式	空冷			
ファン速度	最高 16,500 PRM			
ノイズレベル	< 68 dbA			
保護構造	IP20			

Semray® 4203 LED エンジンの交換イメージ

Semray® 4203 照射均一性



Semray® 4203 光源距離と UV 照度



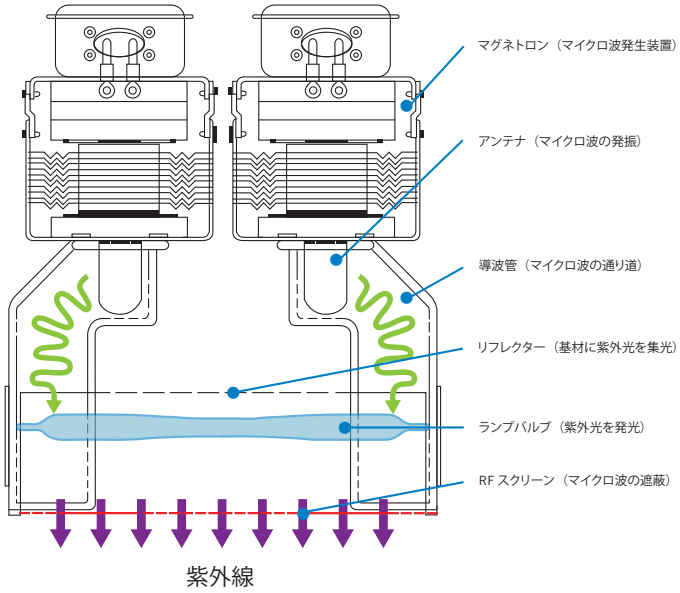
無電極UVランプ、無電極UVランプシステム

利用には無限の可能性がある目に見えない光、紫外線

マイクロ波をエネルギー源とする無電極ランプ装置およびその発光ランプバルブの技術では、ランプバルブに従来型のアークランプ（有電極ランプ）に見られる金属電極がありません。使用する UV 硬化剤の反応性や最終製品の要求特性に合わせて、最も効果的な UV スペクトルの選択が可能です。ランプバルブの交換、また異なるスペクトルのランプバルブへの変更も光源部のみで簡単に行えます。

無電極ランプとは

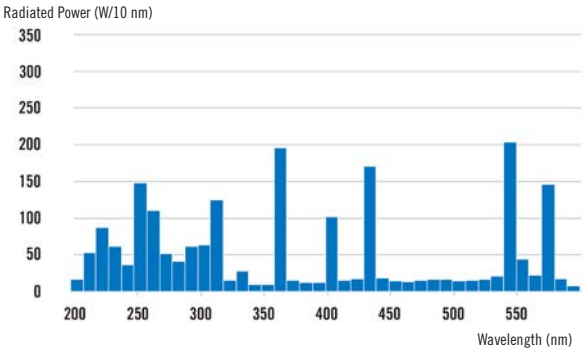
- 私たちの無電極 UV ランプには、電子レンジに使用されているものと同じマイクロ波（2,450MHz）のエネルギーが利用されています。
- マイクロ波のエネルギーにより、ランプバルブ内部の水銀などの発光物質が励起されてプラズマとなり、光エネルギーに転換されます。
- 電極がないためランプバルブの両端が黒変することがなく、「光出力安定性」「低熱性」「長寿命」など多くの利点をもたらします。
- 直流電源による発光で、交流電源を用いた UV ランプに比べ、より均一な分子サイズを持つ硬化膜の形成が可能です。
- 光源は並べて広幅システムとして構築することが可能です。



無電極ランプの利点		
1.	高出力	紫外線の発光効率が高く、照度が高い
2.	出力安定性	初期特性を長時間維持し、経時変化による照度の減衰が少なく、UV スペクトル分布の変化も無い
3.	低熱性	赤外線成分が有電極ランプの約 60%
4.	長寿命	ランプバルブの寿命は有電極の 5 ～ 10 倍
5.	各種 UV 波長	4 種類 (H、D、V、H+) の UV 波長から選択可能
6.	瞬時点灯	秒単位で瞬時点灯、再点灯が可能

発光スペクトル（無電極ランプバルブ）

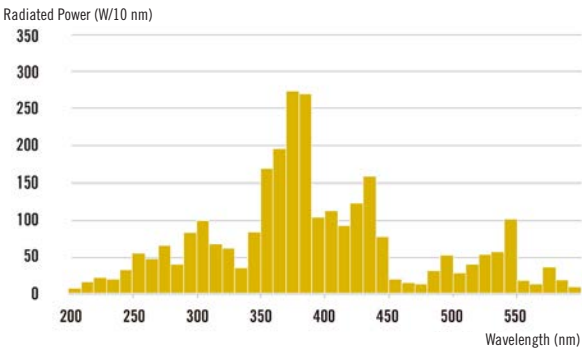
H バルブ (13 mm)



石英ガラス製の発光管内に高純度の水銀と稀ガスが封入されたランプ。主な UV 出力波長を 365nm とし、254nm、313nm、405nm を効率よく放射します。メタルハライドランプより短波長領域の出力が高いため、クリア塗装やニスコートの硬化に使用されています。

主出力波長：UV-C ～ Vis
主な用途：　クリアコーティング

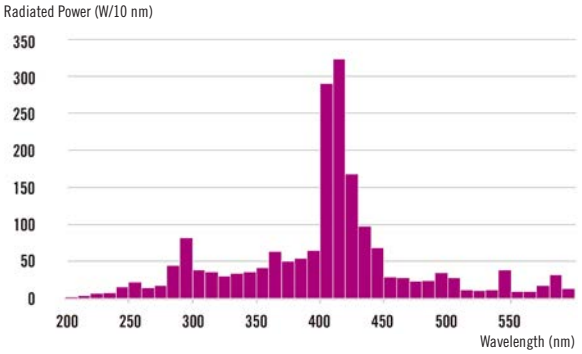
D バルブ (13 mm)



水銀ランプと比較し、広域に渡り UV を出力します。主な UV 出力波長を 380nm とし、印刷業界では色インクの硬化に多く使用され、また樹脂硬化やフィルム関係用途にも使用されています。

主出力波長：UV-A ～ Vis
主な用途：　顔料を含む塗料、インク硬化乾燥

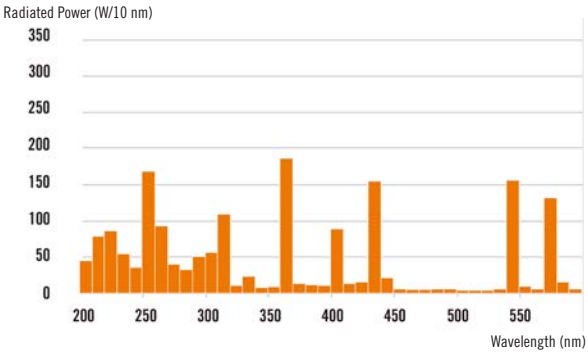
V バルブ (13 mm)



ガリウムのハロゲン化物を封入したランプです。主な UV 出力波長を 400 ～ 450nm とし、印刷の製版や厚膜塗料の硬化に使用されています。

主出力波長：Vis
主な用途：　製版製造、厚膜塗料硬化乾燥

H+ バルブ (13 mm)



H バルブに比べ、300nm 以下の短波長域の発光エネルギーが平均 15% アップしたバルブです。

主出力波長：UV-C ～ Vis
主な用途：　クリアコーティング

無電極ランプ Light Hammer® シリーズ

インテリジェント直流駆動無電極 UV ランプシステム　Light Hammer®10 Mark III

Light Hammer®10 Mark II にサンサーを搭載した IoT に対応するインテリジェントタイプ
オプションでリアルタイムモニタリングが可能

最高出力	240 W/cm
出力レベル	35~100% で出力可変（1% ステップ）
電源	ソリッドステート電源採用

直流駆動無電極 UV ランプシステム　Light Hammer®10 Mark II

直流電源による発光で、交流電源を用いた UV ランプに比べ、より均一な分子サイズを持つ硬化膜の形成が可能

最高出力	240 W/cm
出力レベル	35~100% で出力可変（1% ステップ）
電源	ソリッドステート電源採用

直流駆動無電極 UV ランプシステム　Light Hammer®6 Mark II

直流電源による発光で、交流電源を用いた UV ランプに比べ、より均一な分子サイズを持つ硬化膜の形成が可能

最高出力	200 W/cm
出力レベル	35~100% で出力可変（1% ステップ）
その他	・電子シャッターによる ON / OFF 高速サイクルモード機能
	・ソリッドステート電源採用
	・ブロアー一体型モデルあり

無電極ランプ F シリーズ

ハイパワー脈流駆動無電極 UV ランプシステム F600S シリーズ

マイクロプロセッサ制御を搭載した高出力システム

最高出力	240 W/cm
出力レベル	2 段切替式（100%、60%）

スタンダード脈流駆動無電極 UV ランプシステム F300S シリーズ

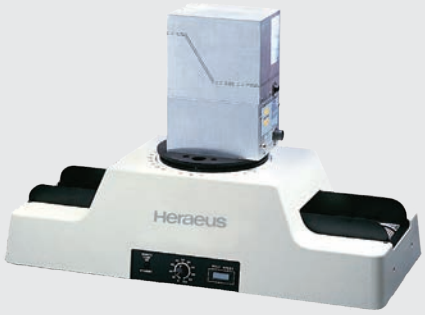
コンパクトで高性能なシステム

最高出力	120 W/cm
その他	ブロアー一体型モデルあり

ベンチトップコンベアシステム

ベンチトップコンベアシステム　LC6B

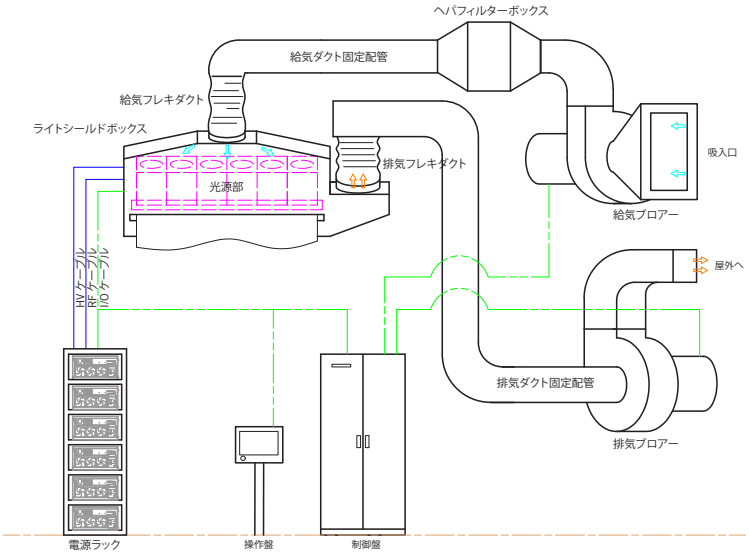
実験室や研究・開発用に最適な 6 インチランプ対応コンベアシステム



有効照射幅	100mm	
出入開口部高さ	最大 76 mm	
最大処理可能基材サイズ	7cm (H) × 19cm (W)	
ランプ配置	360 度回転式 ベルト面上の照射焦点位置から高さ 70mm まで上下調整可能	
ベルトスピード（4 タイプから選択）	・0.6-2.2 m/min	・1.0-7.0 m/min
	・5.0-23.0 m/min	・15.0-76.0 m/min
その他	ランプの回転・上下昇降が可能	

カスタム UV ランプシステム

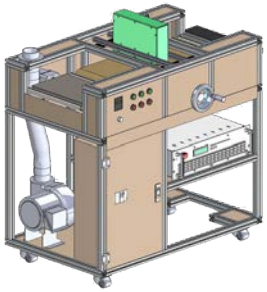
お客さまの設備、生産性、使いやすさ、安全性など、さまざまなご要求に合わせ、UV ランプ装置の付帯設備や周辺機器（例：ライトシールド、コンベアシステム、電源部収納 BOX、制御盤など）をカスタムデザインにて製作いたします。



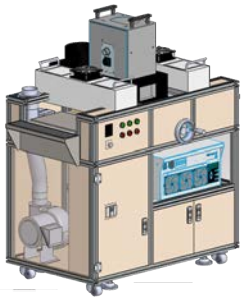
無電極 UV ランプシステム　ライトシールド構成図

10 インチ実験用コンベアシステム

無電極 UV ランプの他、UV-LED や赤外線ヒーターユニットを搭載することも可能で、実験や研究に最適です。



UV-LED コンベア例



ハイブリッド（無電極 UV ランプ＋
赤外線ヒーターユニット）コンベア例

3D-UV ランプシステム

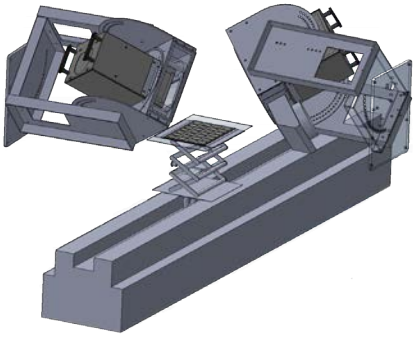
無電極 UV ランプの他、UV-LED や赤外線ヒーターユニットを搭載することも可能で、実験や研究に最適です。

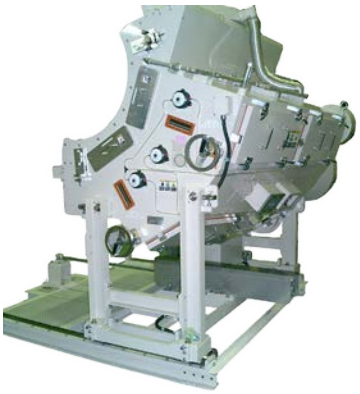
RtoR 式カスタム UV ランプシステム

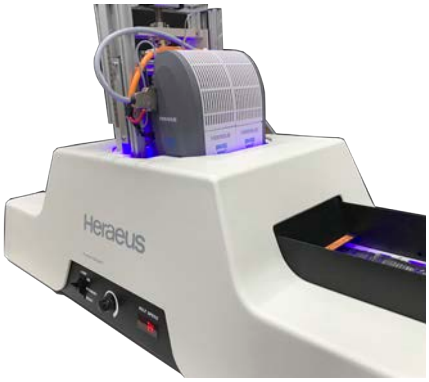
チラーロールシステムや水平ウェブシステム（内圧パージ式）などに対応でき、製紙やフィルムなどの連続ウェブアプリケーションに最適です。

6 インチ UV-LED コンベアー

LC6B に小型な空冷式 UV-LED を用いて、研究開発にお使いいただくことができます。







分析機器用ランプ

ヘレウス製石英ガラスと特殊ガラス技術の総結集。高い精度と安定性を発揮

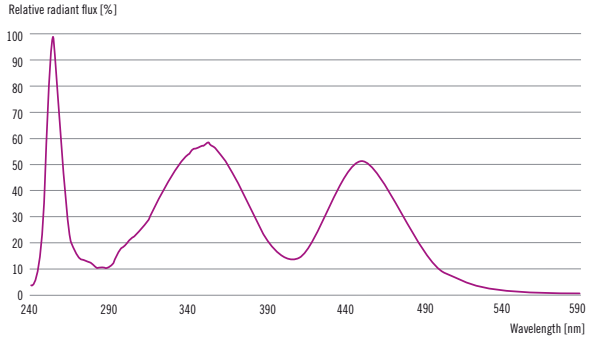
FiberLight® L_3

広波長領域UV発光スペクトルを有する初のLED光源

環境モニタリングにはオンサイト分析が有用ですが、分析機器には可搬性、省電力など様々な機能が要求されます。FiberLight® L_3 はオンサイト分析用ポータブル機器に最適で、UV LEDの特徴である低消費電力、小型形状、広波長領域UVスペクトルを併せ持つヘレウス独自のLED光源です。

汚染モニタリング | プロセス管理 | UV-Vis分光法

スペクトル分布



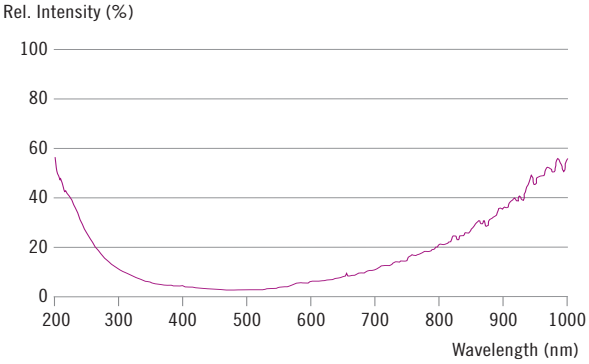
FiberLight® D_2

安定した測定結果を得るための光源

FiberLight® D_2は、高感度の水質分析を迅速にかつ安全に行います。水質分析は海洋研究や水産業だけでなく、水中に含まれる化学薬品の検出などの分野でますます重要性が高まっています。

汚染モニタリング | プロセス管理 | UV-Vis分光法

スペクトル分布



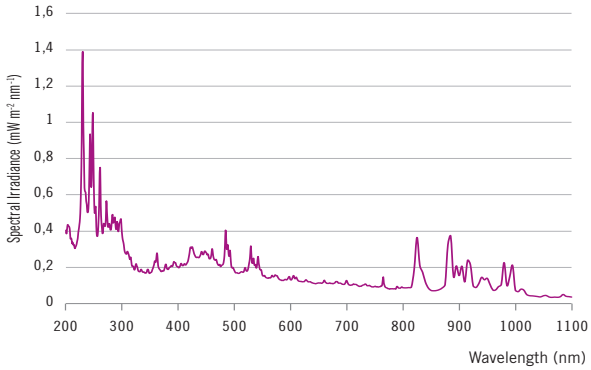
FiberLight® Xe

汎用性の高い高出力・高安定な光源

キセノンランプは白色光の産業アプリケーションに適していますが、FiberLight® Xeは、特に光度計に適しています。高エネルギーのパルス光のため、特に光学的に高密度な物質の分析に適しています。例えばサングラスに含まれる特殊材料の検出にもFiberLight® Xeが用いられています。

蛍光分光 I 高性能キャピラリー電気泳動法 I 汚染モニタリング I UV-Vis分光法

スペクトル分布



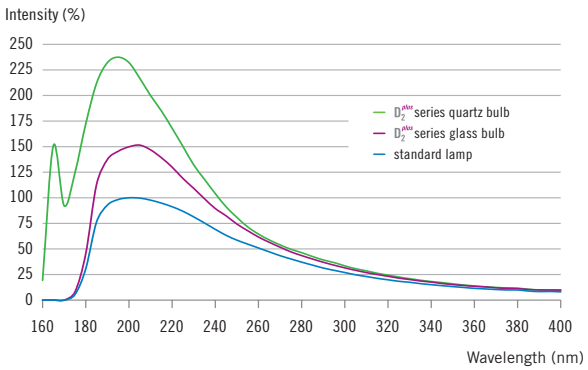
重水素ランプ

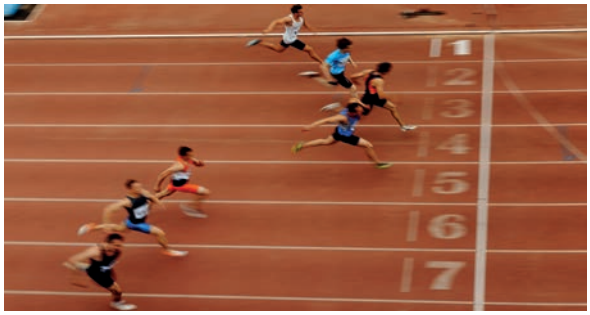
HPLCとUV-Vis分析用低検出限界の高感度ランプ

210nm基準で、50%の光量が向上した優れた重水素ランプです（当社独自による製品比較）。独自の特殊コーティングを施した合成・溶融石英の窓材を使用し、オゾンの発生源となる真空紫外光を遮断します。

原子吸光分析 | 排ガスモニタリング | 高性能キャピラリー電気泳動法 | 高圧液体クロマトグラフィー | 汚染モニタリング | プロセス管理 | 半導体検査 | 薄層クロマトグラフィ | UV-Vis分光法

スペクトル分布



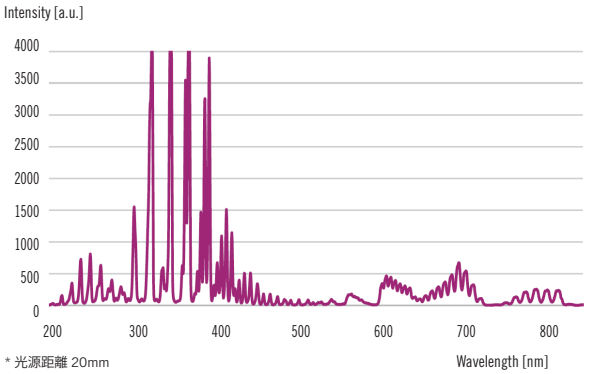


NOx モジュール
大気モニタリング用光源

窒素酸化物（NOx）は、大気中の窒素と酸素ガスの燃焼反応で生成されます。交通量の多いまたは高温となるエリアでは、大気に放出されるNOxの排出量が環境に大きな負荷になる可能性があります。プラグ&プレイコンセプトのNOxモジュールは、大気中のNOxなどの物質を精密かつ容易に検出します。

排ガスモニタリング | 漏れ検知

スペクトル分布



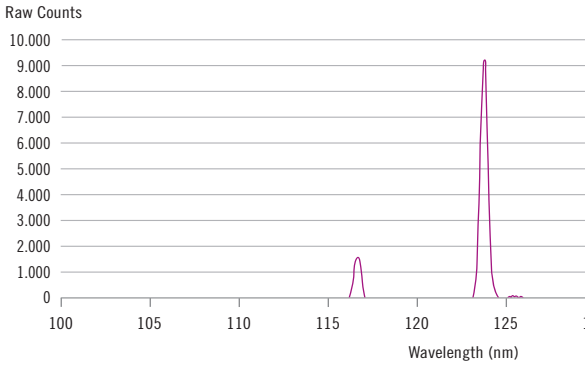
* 光源距離 20mm

光イオン化（PID）ランプ
高感度ガス検知機器およびGC用ランプ

PIDランプは、揮発性有機化合物（VOC）や炭化水素などの化合物の検出に適しています。感度に優れ、ガス検知管に比べ高い精度を有します。超低濃度の化合物にすばやく反応しますので、VOCのリアルタイムモニタリングにも対応が可能です。そのため、世界の主要な空港において、爆薬痕跡発見に役立っています。

緊急時の初期対応 | 排ガスモニタリング | ガス・クロマトグラフィー | 漏れ検知 | 質量分析 | 災害現場などでの安全確保 | 汚染モニタリング

スペクトル分布



ホロカソードランプ

安定した光出力と低ノイズのAAS用ランプ

ホロカソードランプは分析する元素を含んだ陰極、陽極、ガラス管に封入された不活性ガスで構成されています。単元素とマルチ元素の幅広いランプをラインアップし、低電流と高電流タイプ、37mmと50mmのランプを提供しています。液体や固体に含まれる金属や金属イオンの定量・定性分析法である原子吸光分析法に用いられます。

原子吸光分析 | 原子蛍光分光分析法

レーザランプ

新しい用途に注目が集まる。省エネや省スペースを実現

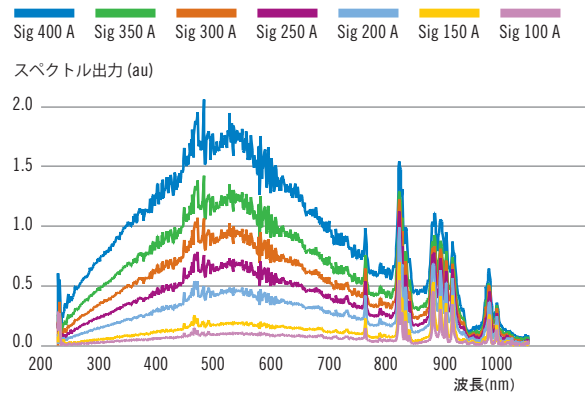
特徴

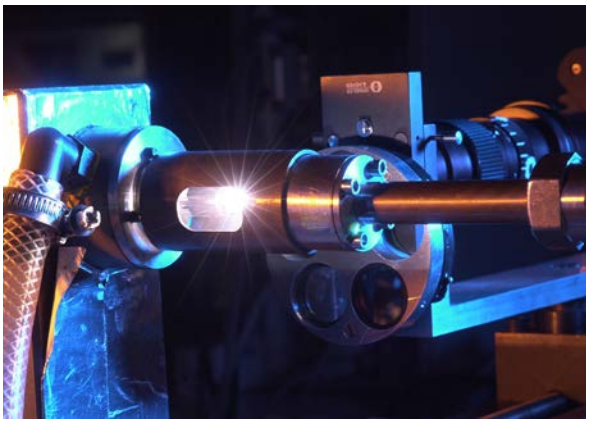
アークランプとフラッシュランプは、細い内径の石英管に大電流を流す特殊なランプです。このランプのデザインは計算だけでは求めることができないため、エンジニアの経験が大変重要になります。イギリス工場では、30 年を超える豊富な経験を生かし、各種アプリケーションや使用条件に合わせたランプを製造しています。

テクニカルファクター

石英管内部の汚れの付着位置、放電の安定性、電極温度、破損原因などの解析を行い、日々ランプの品質向上に努めています。イギリス工場では、ランプ製造ラインに採用が難しいといわれていた半自動製造ラインを導入し、高い品質の再現性を可能にしました。
新しいランプの開発はもちろん、現在ご使用中のランプの改良なども行っています。

ランプ電流の変化によるフラッシュランプの出力波長





UDテープの積層・溶着

特徴
- humm3®
  自動積層プロセス向けの加熱光源
- 高出力で柔軟性があり、制御可能な熱ソリューション

実用例
- AFP、ALT
- フィラメントワインディング（FW）
- 異種材の加熱溶着

溶接、切断、穴開け、マーキング用レーザ

特徴
- 固体レーザ（YAG レーザ、ルビーレーザ、ガラスレーザなど）の励起用光源
- 蓄積された技術で用途と使用条件に適したランプ提案

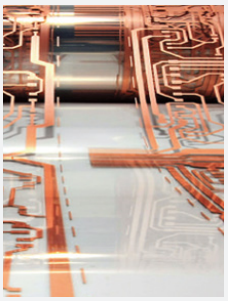
実用例
- 溶接、穴開け加工、マーキング
- レーザ切断、ダイヤモンド加工

瞬間加熱 / 急速加熱

特徴
- 加熱物の表面温度を1秒以下で高温まで上昇させることができる

実用例
- 加熱物の表面を短時間で加熱する
- 表面改質
- 加熱物の周りに熱影響を及ぼしたくない案件
- 省エネルギー化の案件

焼結プロセス



特徴
- 銅インキの高速焼結
- プロセスの生産効率を追求

実用例
- プリンテッドエレクトロニクス

UV照射

特徴
- 400nm以下のUVの連続波長
  高エネルギーかつ短パルス

実用例
- UV硬化樹脂の硬化
- 表面改質
- 紫外線を使用した除菌
- 省エネルギー化の案件

美容

特徴
- 専用テスト機で試験され一貫した品質ランプのみをご提供
- 安定したフラッシュごとの出力
- 信頼できる寿命
- カスタム設計および標準設計

実用例
- 美容用光源

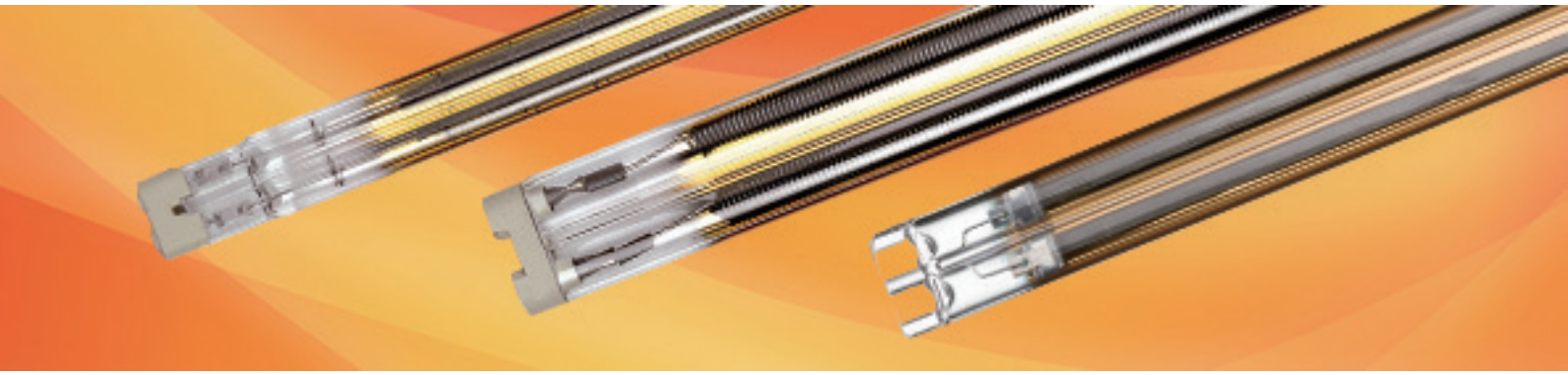
擬似太陽光

特徴
- 太陽と似た発光波長
- アーク長約4mのランプ製造が可能
- オゾンレスランプの使用により、作業の安全性の改善に寄与

実用例
- ソーラシミュレータ
- セルテスタ用疑似太陽光

赤外線ヒーター

高い技術力で生産効率の向上・省エネルギー・省スペース化に貢献



透明石英ツインチューブ

管に独自の石英製ツインチューブ形状を採用しており、この形状の特長を生かし、最長6.2mの長尺ヒーターを提供しています。ガラス管には、高純度の透明石英ガラスを使用しており、クリーン加熱には最適です。赤外線の透過率が高く、外気への対流熱損失からフィラメントを確実に守り、有効長内での熱ムラも見られません。温風との併用も可能で、既存の温風炉への改造で簡単に効率アップ、そして省スペース化を図れます。

独自の反射膜技術

赤外線ヒーターで効率に大きく寄与するファクターは照射効率です。輻射する赤外線エネルギーをどれだけ目的物に直接照射できるかが重要なポイントになります。ヘレウス製品だけが持つ「金反射膜」。この技術により照射効率95%を実現し、高い加熱効率を得ることができます。また金反射膜では対応が難しかった使用条件、高温環境、真空下でも使用できる特殊石英リフレクター「QRC® nano」も開発し、お客様のさまざまな使用条件に最適なタイプを提供しています。

フィラメント

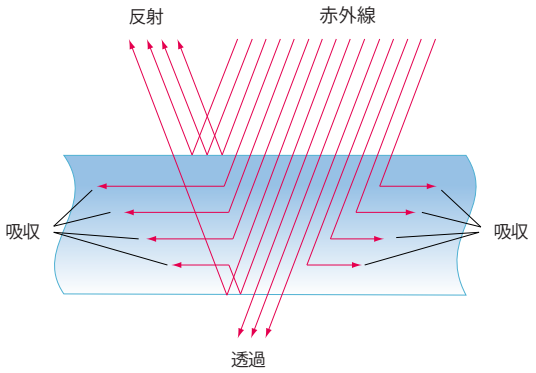
フィラメント材料には、カンタル線、タングステン、カーボンを用意しています。目的の波長領域に適合したフィラメント材料で、お客様仕様のヒーターやユニットを設計しています。

	石英管サイズ	最長加熱長	フィラメント	発熱体温度※1	最大エネルギー波長	立上り速度	最大エネルギー密度※2	平均寿命※3
短波長赤外線ヒーター（別称：近赤外線ヒーター）	Φ 10mm	800mm	タングステン	1,400 ～ 2,100℃	約 1.2μ	1～2秒	100kW/m²	5,000時間以上
	23x11mm	2.6m			約 1.2μ	1～2秒	150kW/m²	
	34×14mm	6m			約 1.6μ	3～5秒		
中波長カーボンヒーター	Φ 19mm	1.5m	カーボン	950～1,450℃	約 2.0μ	2～3秒	100kW/m²	8,000時間以上
	34×14mm	3.0m					150kW/m²	
中波長赤外線ヒーター	18×8mm	1m	カンタル	800～950℃	約 2.6μ	1～2分	60kW/m²	2万～3万時間
	22×10mm	1.5m						
	33×15mm	6m						
長波長赤外線ヒーター（別称：遠赤外線ヒーター。弊社では取扱いがございません。）	セラミックパネル型		-	500 ～ 700℃	約 4.0μ	約10分	30kW/m²	2万～3万時間

※1　石英ガラス内の発熱体温度（石英ガラス管面温度ではありません）。長波長赤外線ヒーターはセラミックパネルの表面温度を意味します。
※2　実際に設置できる単位面積1m²当たりの最大量
※3　実績時間（保証時間ではございません）

赤外線の加熱原理

赤外線は輻射加熱です。右図のように加熱対象物に照射された赤外線は反射、吸収、透過に分かれ、吸収されたエネルギーは原子と分子を振動させて、摩擦熱が発生します。これが赤外線加熱の原理です。ヒーターへの入力エネルギーは、ほぼすべて熱エネルギーになります。しかしそのすべてが加熱に寄与するのではなく、次のような6つのファクターが実際の加熱に影響します。これらのファクターを理解しておくことが、赤外線ヒーターを選定・導入する際に重要になります。



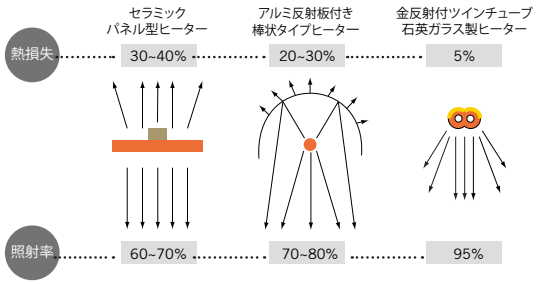
1. 光源温度のファクター

赤外線加熱では、光源絶対温度（T_1）と対象物絶対温度（T_2）は有効エネルギーに対し右式の関係があります。目的温度が高いプロセスでは、光源温度が特に重要になります。

$$E \propto [T_1^4 - T_2^4]$$

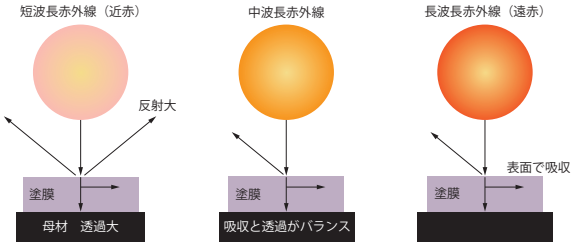
2. 照射効率のファクター

ヒーターから対象物に輻射される一次照射率が、加熱効率に対し大きな影響を持つファクターです。私たちのヒーターは独自の金反射膜をヒーターに装着し、照射率95%を達成しています。反射板を必要とする他社製品と比べ、効率が20%以上アップします。



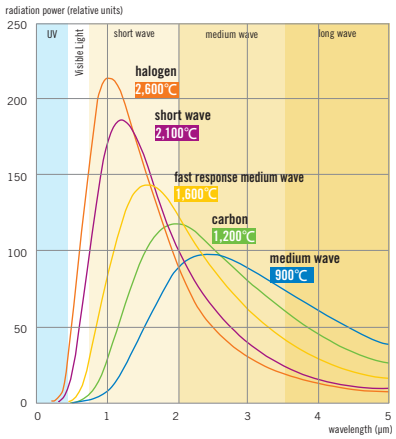
3. 赤外線吸収率と透過率のファクター

対象物質特有の赤外線吸収率と透過率は加熱に対し大きなファクターとなります。一般的にはヒーターの出力波長特性と対象物の吸収波長特性が一致することで、高効率な加熱が可能です。しかし、厚みのある対象物の均一加熱、塗装、コート、接着剤などの乾燥などでは、基材全体を同時に加熱する必要があり、赤外線透過率も重要なポイントとなります。



4. ヒーターの対流損失のファクター

ヒーターから外気に奪われる熱は対流損失です。発熱体が直接外気と接する構造では外気の影響を大きく受けます。私たちのヒーターは石英ガラスの中に光源フィラメントを保持し、対流損失を極めて小さく抑えています。



■光源温度と波長の関係（同一出力の場合）

5. 立ち上がり性能のファクター

立ち上がり時間の速いヒーターは、予熱や待機状態などにおいて、エネルギーの無駄を防ぎます。特にタクトプロセスなどの場合では大幅な省エネが可能です。また、緊急停止にも対応しやすくなります。

6. 被加熱物からの大気への熱損失のファクター

加熱中の対象物に対する外気による冷えも、十分に考慮する必要があります。外気が均一に対象物を冷却するのは希で、影響が小さい中心部と、影響が大きい端部との温度差が問題になります。そのため、設備構造、ヒーターの選定と配置を考慮する必要があります。

ウィーンの変位則

最大エネルギー波長は発熱体（コイル）温度と次式の関係にあります。

$\lambda = 2897 / T$
$= 2897 / (t + 273)$

λ：最大エネルギー波長（μm）
T：発熱体絶対温度（K）
t：発熱体温度（℃）

赤外線ヒーターユニットと制御盤

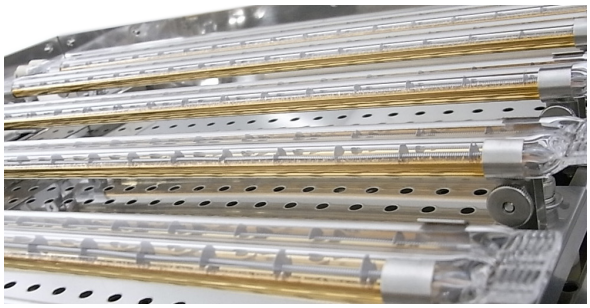
赤外線ヒーターの能力を最大限に引き出すには、プロセスに赤外線ヒーターをどのようにセッティングするかが大きなポイントになります。私たちは、プロセスの効率を創り出すために最適な赤外線加熱・乾燥システムの設計および提案を得意としています。

空冷式ヒーターユニット

標準的な赤外線ヒーターユニットで、全てのヘレウス製標準ヒーターに対応しています。背面から冷却風を取り入れ、筐体および反射板の温度を適正な状態に保ちます。空冷されたユニット内部に端子部を設置し、安全かつシンプルな構造を実現しています。

特　徴

基本材質	SUS304
対応サイズ	最長 3m まで
空冷風量	6〜12m³/min (1m²当り)
オプション	■ 前面ガード網 ■ 反射板温度監視用熱電対 ■ 放射温度計*への対応(*お客様での準備になります)



水冷式ヒーターユニット

高温および高出力に対応した赤外線ヒーターユニットで、ヘレウス製短波長赤外線ヒーターのみに対応しています。シンプルな構造で、長尺に対応しています。対象物に風を当てたくない加熱プロセスなどにも適しています。

特　徴

基本材質	SUS304
対応サイズ	最長 4m まで
冷却水	水道水・井水レベル (0.2MPa)
オプション	水量チェッカー

赤外線ヒーター制御盤

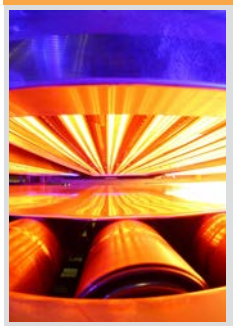
赤外線ヒーターを実ラインに導入する場合、プロセスの目的に合わせてコントロールする制御電源が不可欠です。上記すべてのヒーターユニットを対象に、運転および保安上の安全性を含め、標準タイプからカスタムタイプまで様々な制御盤を提案しています。ヒーター制御には位相制御サイリスタ電圧調整器を採用し、安定した輻射エネルギーを実現します。

自動車

特徴
- タクトサイクルに追従する早い応答性
- ステップ加熱に対応

実用例
- シート材の加熱処理
- ダッシュボードなど内装部品の成型

樹脂シート



特徴
- プロセス直前急速加熱可
- 高速ライン上短時間加熱
- ライン速度のアップによる加熱強化
- 基材赤外線吸収効率に適した中波長カーボンヒーター、中波長赤外線ヒーターの選択可

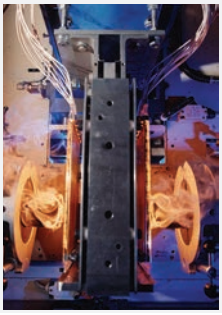
実用例
- エンボス・ラミネートプレヒート
- 延伸プロセス急速加熱

CFRP成型

特徴
- タクトサイクルに追従する早い応答性
- ステップ加熱に対応

実用例
- 真空成型プレヒート
- CFRPプレス成型

熱溶着



特徴
- 非接触加熱
- ヒーターの優れた制御性、高いハンドリング性能、良好な応答性
- 面積に応じた追加設置が可能

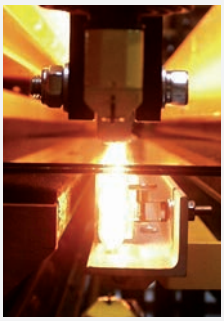
実用例
- プラスチックパイプ溶着
- 自動車用ウォッシャータンク

金属

特徴
- 急速加熱、高温加熱
- 雰囲気温度に頼らない加熱が可能

実用例
- 高張力鋼板
- アルミ
- 金属成型前加熱
- コイルコーティング

ガラス



特徴
- 赤外線吸収率と透過率を組み合わせた加熱が可能
- 基材全幅をカバーする長尺ヒーター

実用例
- 合わせガラス切断工程加熱
- 洗浄後の乾燥
- 印刷コーティング乾燥
- 曲げ加工

印刷

特徴
- 基材の赤外線吸収効率に適した中波長カーボンヒーター
- 高出力で極短時間加熱乾燥に対応
- 早いON/OFF特性で機械動作に追従
- 給排気を組み合わせた赤外線加熱乾燥ユニット

実用例
- デジタルインクジェット印刷乾燥
- オフセット印刷
- 水性インク／コート加熱乾燥

塗装

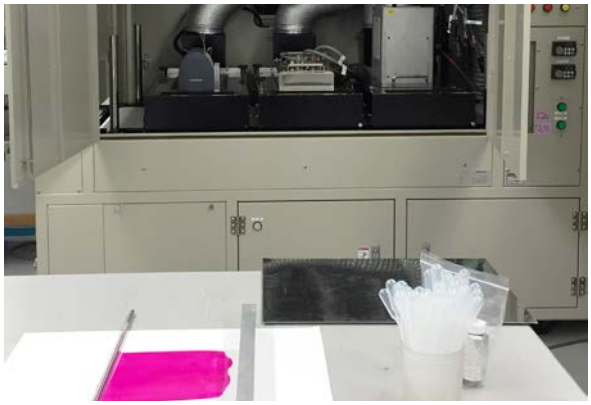
特徴
- 熱量を要する環境型塗装乾燥対応・水性：高蒸発潜熱・粉体：高温キュア
- 予熱・乾燥の短時間化による効率アップ・ 省エネ化
- 効果的な温風との併用ハイブリッド炉

実用例
- 自動車ボディ・鋼材部品塗装
- 樹脂部品塗装・コーティング
- 塗装前プレヒートや乾燥促進

アプリケーションセンター

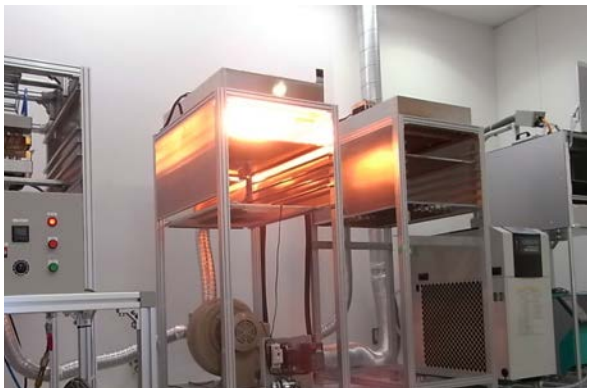
新規プロセスを絶えず開拓していくために、私たちではお客様とともに研究開発を進め、以下のような検証やご提案をしています。私たちは常に、製品性能、品質、サービス、いずれも最高のものを提供することを心がけています。

UVアプリケーションセンター



- UV 照射によるプロセスの可能性の検証
- 各種光源を用いた照射試験によって発現する性能、硬化性の比較
- 実ラインを想定した試験によるプロセスパラメータの確立
- 赤外線ヒーターから UV ランプに至るまで、幅広い波長領域の光源を用いた照射試験
- 分析装置を利用し、データに基づいた最適なプロセスの検証およびご提案
- 新規の最適化プロセスのご提案

赤外線ヒーターおよびキセノンフラッシュランプ　アプリケーションセンター



- 赤外線ヒーターおよびフラッシュランプを用いた加熱のトータルソリューションのご提案
  - 各種赤外線ヒーターを用いた加熱および乾燥実験による性能比較
  - フラッシュランプによるミリ秒オーダーの加熱実験
  - 実ラインを想定した試験によるプロセスパラメータの確立
  - データに基づいた最適なプロセスの検証およびご提案
  - 新規の最適化プロセスのご提案

テクニカルサポート

取扱い製品の修理、メンテナンス、現地調査など、お使いいただく UV ランプ製品のあらゆる技術に対応いたします。
より安全に、より安定した状態でお使いいただくために、定期メンテナンスのご提案や、実際にご使用になる管理者や装置オペレーター向けのメンテナンストレーニングも実施しています。また、予防保全を推奨しており、症状の早期発見と故障を未然に防止することで、設備の長期的な安定稼働をサポートしています。

「予防保全」のメリット

- 突発的エラーの低減（MTBF* の延長）
- ダウンタイム回避による効率化
  （生産機会損失の低減、生産量の向上）
- 保全費用の予算化
- 保全要員の作業時間の抑制
- 保全要員の後継者問題の回避

*MTBF とは：Mean Time Between Failure の略でエラー発生平均時間のこと。

ヘレウスについて

ヘレウスは 1851 年に設立され、ドイツのハーナウを本拠地とする先端技術をもつグローバル企業です。 創業は 1660 年で、ヘレウス家が開業した薬局にルーツがあります。 今日では、ヘレウスは、金属・リサイクルやヘルスケア、半導体・エレクトロニクス、工業の各分野で多様な事業ポートフォリオを展開しています。

2022 年度、ヘレウスは 291 億ユーロ（約 4 兆 166 億円 *）の総売上を計上しました。
世界 40 ヵ国に約 17,200 名の社員を擁しているヘレウスは、ドイツにおける「ファミリー企業上位 10 社」の一社に選ばれており、国際市場をリードする企業として活躍しています。
（* 日本円レートは 1 ユーロ =138.03 円で計算しています。）

ドイツ・ハーナウにある本社

光プロセスソリューションを提供するヘレウスノーブルライトについて

ヘレウスノーブルライトは、真空紫外から中波長赤外線までの波長領域を網羅する工業用特殊光源とそれらのシステムメーカーであり、光プロセスソリューションのプロバイダーでもあります。

ドイツ・ハーナウを本拠地とし、ドイツ、アメリカ、イギリス、中国に子会社を持つヘレウスノーブルライトは、特殊光源とそのシステムの製造において、技術と市場をリードする企業のひとつです。また、製品および光ソリューションを工業生産、環境保護、医療、化粧品、研究開発や分析測定技術などの用途向けにご提案しています。

ヘレウスノーブルライトジャパン株式会社について

ヘレウスノーブルライトジャパン株式会社は、ヘレウス株式会社の完全子会社として 2023 年 9 月に設立されました。それ以前はヘレウス株式会社ノーブルライト事業部にて 1990 年初頭より日本国内のお客様にヘレウス・ノーブルライトが製造するランプを、また 2013 年以降、旧フュージョン UV システムズジャパン株式会社の取り扱い製品である無電極 UV ランプおよび無電極 UV ランプシステムも製品群に加え、光プロセスソリューションをご提供してまりました。私たちのアプリケーションセンターでは、紫外線硬化装置、赤外線ヒーターユニット、キセノンフラッシュランプモジュールを用いた照射試験を行い、R&D または生産プロセスを確立し、それを実現する装置を設計・製作し、メンテナンスや修理など、お客様の生産現場にきめ細かな一貫したサービスをご提供しています。

社 名	ヘレウスノーブルライトジャパン株式会社
所在地	〒 112-0012 東京都文京区大塚 2-9-3　住友不動産音羽ビル 1、2 階 電話番号：03-6902-6600（大代表）　FAX 番号：03-6902-6625
代表取締役社長	山内　秀人
創業	2023 年 9 月 1 日
株主	ヘレウス株式会社
営業内容	乾燥及び硬化用途並びに表面除菌をはじめとする、最適化された製造工程向けの様々な要素およびシステムを通じた工業光技術及び光学ソリューションの開発、システムインテグレーション、流通及び販売にかかる事業
取扱品目	赤外線ヒーター / 赤外線ヒーターユニット UV ランプ（有電極・無電極）/ 無電極 UV ランプシステム / UV-LED 分析機器用ランプ フラッシュランプ・アークランプ

東京都文京区のオフィス

Comprehensive Light Sources of Heraeus Noblelight Vol.8 9/2023

ヘレウスノーブルライトジャパン株式会社

東京本社
〒112-0012
東京都文京区大塚2-9-3
住友不動産音羽ビル2F
Tel: (03)6902-6600
Fax: (03)6902-6625
info.hkk@heraeus.com
www.heraeus-noblelight.jp

名古屋営業所
〒465-0095
愛知県名古屋市名東区高社
一丁目89
第二東昭ビル3階B
Tel: (052)725-9120
Fax: (052)725-9121

* 製品の仕様は予告なく変更になる場合がございます。
* カタログ中の数値は測定装置や設定、測定条件、測定環境によって異なります。