

Heraeus



Light is more than you can see

ノーブルライト光プロセス用光源

総合カタログ

ヘレウスについて

ヘレウスは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、ヘレウスグループは、環境、エレクトロニクス、ヘルスケア、工業分野において積極的に活動しています。材料や技術に関する幅広い専門知識に基づき、お客様に革新的な技術とソリューションをご提案しています。

2019 年度、ヘレウスは総売上高 224 億ユーロ（約 2 兆 7330 億円*）を計上しました。世界 40 カ国に約 14,900 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=122.01 円で計算しています。）

私たちの事業部門



Heraeus Precious Metals

化学および医薬産業向けに製品ソリューションを提案しています。



Heraeus Electronics

エレクトロニクス、電子自動車、消費材など向けに製品ソリューションを提案しています。



Heraeus Medical

医療用材料および生体材料の開発、製造、提案をしています。



Heraeus Medical Components

医療技術業界に医療用コンポーネントおよびソリューションを提案しています。



Heraeus Noblelight

真空紫外から中波長赤外までの波長領域のある工業用特殊光源を光ソリューションとして提案しています。



Heraeus Epurio

新規事業のさまざまなソリューションを提案しています。



Heraeus Electro-Nite

鉄鋼、アルミニウム、鋳物業界向けに工業用センサー、計器を提供しています。



Heraeus Nexensos

自動車、エレクトロニクス、工業プラントなど向けに白金測温抵抗体素子を提供しています。



Heraeus Comvance

高純度石英ガラスの製造、加工、提案をしています。



Heraeus Conamic

溶融石英やセラミック製品のシステムコンポーネント、カスタムソリューションを提案しています。



Heraeus Photovoltaics

シリコンウエハー技術を基にグローバルな太陽電池産業にソリューションを提案しています。

ヘレウス株式会社 会社概要

ヘレウス株式会社は、1987年に日本法人として設立されました。それ以来、ヘレウス・グループをはじめとする各種製品やサービスをソリューションとして日本のお客様に提供しています。

東京都文京区にあるアプリケーションセンターではその機能を広げ、太陽電池用ペーストや導電性ポリマー（コンデンサー）の用途開発をはじめ、紫外線硬化装置、赤外線ヒーターシステム、キセノンフラッシュランプモジュールを用いたプロセスの確立、装置の設計やメンテナンスなどのサポート体制を整えています。

社名	ヘレウス株式会社
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、5階 電話番号：03-6902-6550（大代表） FAX 番号：03-6902-6570（大代表）
代表取締役社長	山内 秀人
創業	1987年2月1日
資本金	¥490,000,000
株主	Heraeus Beteiligungsverwaltungsgesellschaft mbH
営業内容	ヘレウス・グループや他の仕入先の製造する各種製品の輸入、販売
取扱品目	赤外線ヒーター / UV ランプ（有電極・無電極） / 無電極 UV ランプシステム / UV-LED / 光学・分析用ランプ / キセノンランプ・アークランプ 貴金属化合物 / 担持触媒 / 貴金属リサイクル 導電性ポリマー / フォトレジスト材料 ボンディングワイヤー / はんだペースト / フラックス / 仮止め接着剤 厚膜ペースト / 貴金属パウダー / レジネート材料 医療材料 薄膜型白金抵抗温度素子 / セラミック巻線型白金抵抗温度素子 金属材料

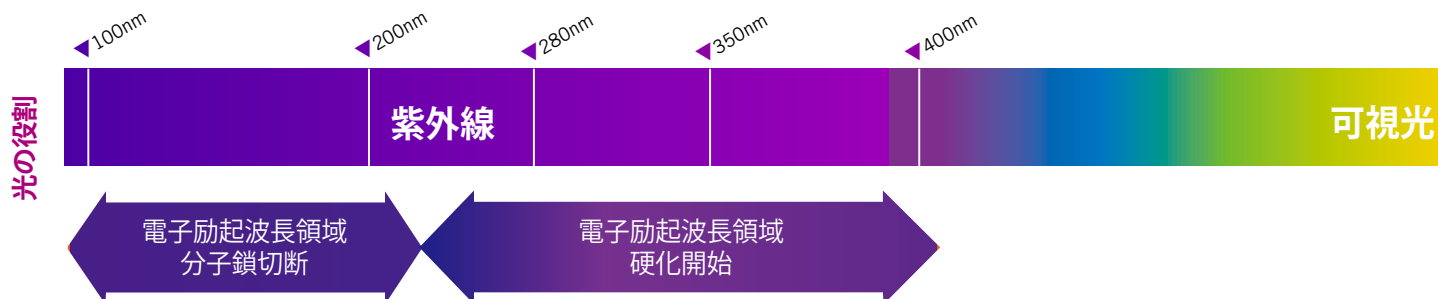


ドイツ・ハーナウにある本社



東京都文京区にある弊社

光の役割と光プロセスを創り出す製品ラインアップ



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

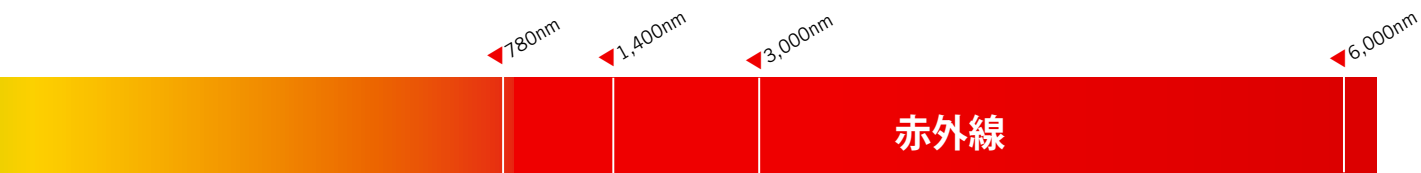
用途例

- 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

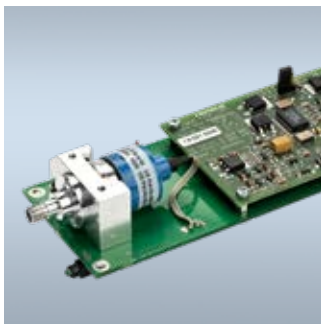
- UV硬化
 - 光学フィルム
 - 機能性フィルム・コーティング
- 自動車関連
- 印刷
- 光ファイバー

- 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いません。詳しくは各製品ページをご覧ください。



分子振動励起波長領域
分子運動の活性化



光学・分析用ランプ

- FiberLight® L₃
- FiberLight® D₂
- 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 / 紫外分光法
- ガス測定
- 環境モニタリング



レーザーランプ

- 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

独自技術による高出力化と長寿命化を実現したランプ・モジュール

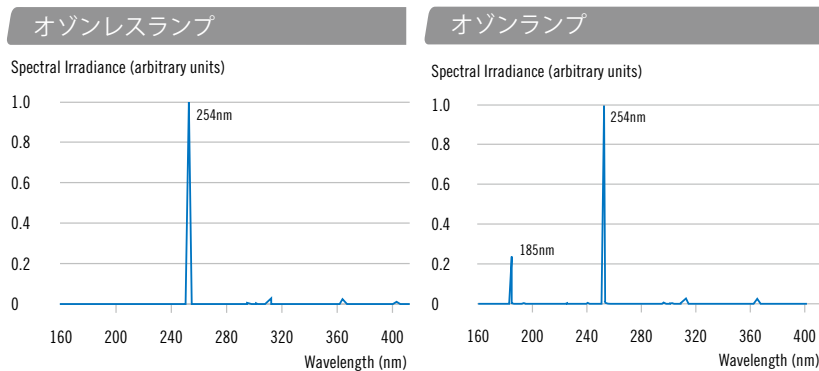
特徴

	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		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。



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。ヘルスでは、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。

アプリケーション

- 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。

アプリケーション

- 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ヘレウスの原点、UVランプ

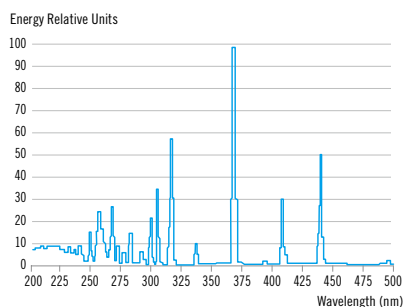


特徴

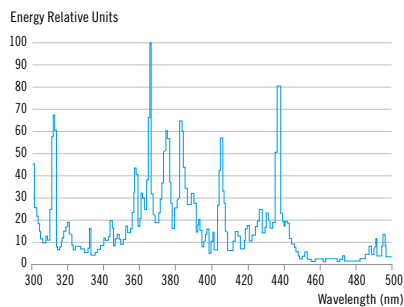
発光長	12~3,900 mm
ランプ出力	80~400 W/cm
発光スペクトル	200~400 nm
ランプ石英管面温度	600~800 °C
寿命	1,000 h

中圧 UV ランプ発光スペクトル

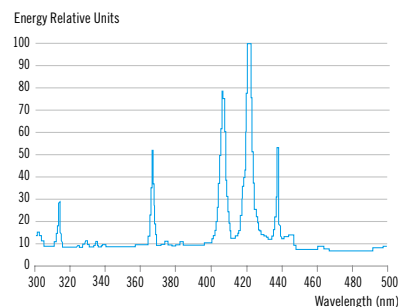
水銀ランプ (Hg)



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

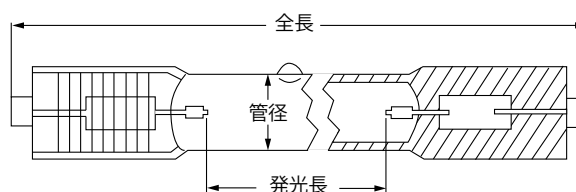
ランプ出力強度	発光長	出力
80 W/cm	180 ~ 2,500 mm	1,500 ~ 20,000 W
120 W/cm	250 ~ 2,400 mm	3,000 ~ 28,800 W
160 W/cm	200 ~ 1,800 mm	3,200 ~ 28,800 W
200 W/cm	200 ~ 1,400 mm	4,000 ~ 28,000 W



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
250	115	2.7	11	67.5	13.5	R7
250	120	2.4	16	72.6		
400	135	4.3	31	105	16.3	
800	125	7	60	127		
1,000	145	8.5	105	174	18.5	



高出力空冷式および水冷式UV-LED

フレキシブルさとシンプルさを追求した新しい標準UV-LED

モジュール式の高出力タイプSemray®シリーズを取り揃えています。

Semray® は、「Plug & Play」という新しいコンセプトを起用したUV-LEDで、お客様の生産ラインで見られる課題に対して、次のようなスマートな解決策をご提案します。例えばSemray® UV 4000シリーズは以下のようなソリューションをご提供します。

Solution 1: 生産性の向上

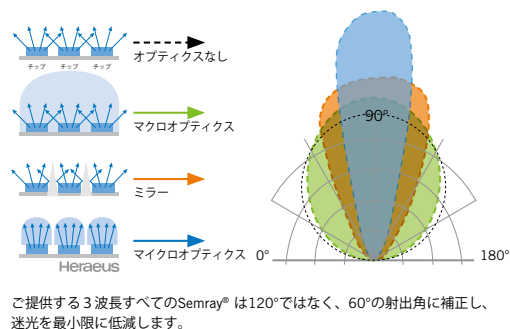
不具合の発生時やメンテナンスの実施時、Semray®は、全システムおよびデータや電源ケーブルを外すことなく、各セグメントのみを交換することができます。工場内でのシステムの取付けが簡単に行え、サービス作業にかかる時間の短縮化とコストを削減します。



Semray® UV4103-2

Solution 2: 高出力化

UV-LEDチップは、最適な温度範囲内でのみ最適な性能を発揮します。高出力化で重要になるのは、LEDのチップの数を増やすことではなく、基板にどれだけのエネルギーを入力できるのかという点です。Semray®に採用されているマイクロオプティクスは、UVの放射光を集光し、光の拡がりをも120°ではなく60°の射出角に補正します。迷光を最小限に低減することで、より多くのUVエネルギーが照射物に届きます。非常に高い、安定したUVを出力することによって、UV硬化プロセスを最適化します。



Solution 3: セグメントによる照射幅の自由設計

UV-LEDシステムのアプリケーションは多様なため、照射幅や照射距離がそれぞれ異なり、適切な必要条件も変わります。ユーザーは、製造するどの製品にも合う照射幅のUV-LEDを使わなければなりません、そのような機器を取り揃え、保管することは難しいこともあります。

Semray®はモジュラー型デザインのため、照射幅や出力波長、照射距離を変更し、プロセス速度を上げることまで対応が可能です。バックプレーンに77mm幅単位の1セグメントを追加、または取り外すことにより、多様化するお客様の要求に対応することができます。

Solution 4: 性能

UV-LED技術は非常に複雑で、UV-LEDシステムの性能と耐用年数は、冷却システムと冷却素子にチップがどのように接続されているかに大きく影響されます。Semray®は、先端材料、最先端なデザインと技術的ノウハウを駆使し、驚くべき性能を発揮します。この性能は、ヘレウスが開発したマイクロオプティクス、チップオンボード製造技術、またエンジニアリングや製造技術によって実現しました。冷却制御システムも性能を高める要素の一つです。SFCと呼ばれる自己制御ファンが、コンピューターシミュレーションによって均一で安定した熱管理を行います。



空冷式 Semray® UV 4000 シリーズ

モデル名	Semray® UV 4103			
ピーク波長	365	385	395	405
照射強度 (W/cm ²)	13	15	18	17
照射面サイズ (mm)	77 x 45			
サイズ (WxDxH, mm)	77 x 136 x 253			

空冷式 Semray® UV 2000 シリーズ

モデル名	Semray® UV2000			
ピーク波長 (nm)	365	385	395	405
照射強度 (W/cm ²)	3.5	4.5	5.5	5
照射面サイズ (mm)	75x 10			
サイズ (WxDxH, mm)	77 x 120 x 28			

水冷式 Semray® 5000/7000 ラインアップ



モデル名	UV 5000-400 mm				UV 5000-1000 mm				UV 7000-400 mm				UV 7000-1000 mm			
ピーク波長 (nm)	365	385	395	405	365	385	395	405	365	385	395	405	365	385	395	405
照射強度 (W/cm ²)	15	18	23	20	15	18	23	20	22	26	30	26	22	26	30	26
照射面サイズ (mm)	410 x 84				1000 x 84				410 x 84				1000 x 84			
サイズ (WxDxH, mm)	422 x 100 x 100				1016 x 100 x 100				422 x 100 x 100				1016 x 100 x 100			

50mm 刻みのカスタムサイズもご要望に応じて承ります。

以下のようなご要望に最適です!

- 高速搬送に対応する照度・積算光量を与えたい
- 高い照度や積算光量でのキュアリングを狙いたい
- 幅方向に対してのフレキシビリティを持ちたい
- 案件に使用環境・雰囲気制限がある
- ランプ冷却のための補機ノイズを低減したい

無電極UVランプシステム

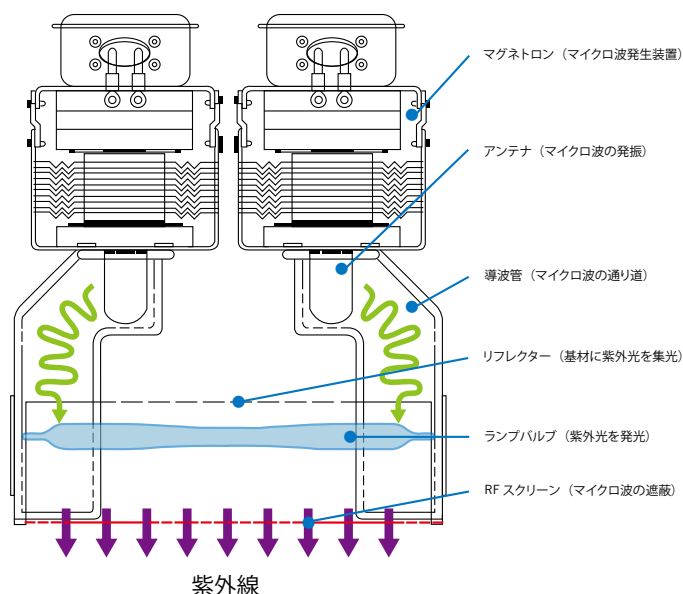
利用には無限の可能性のある目に見えない光、紫外線



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？

- ヘレウスの無電極 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。

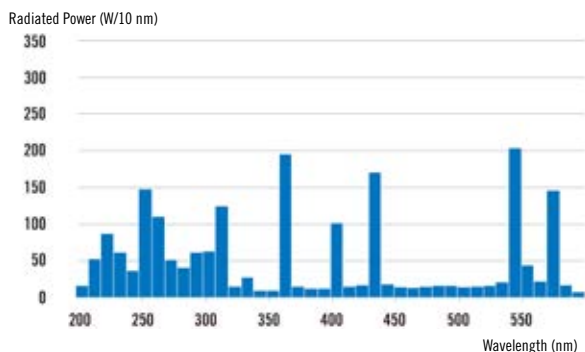


無電極ランプの利点

- | | |
|-------------|---|
| 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)

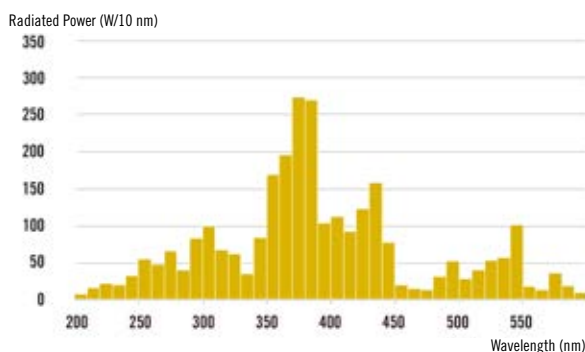


石英ガラス製の発光管内に高純度の水銀と稀ガスが封入されたランプ。主な UV 出力波長を 365nm とし、254nm、313nm、405nm を効率よく放射します。メタルハライドランプより短波長領域の出力が高いため、クリア塗装やニスコートに使用されています。

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)

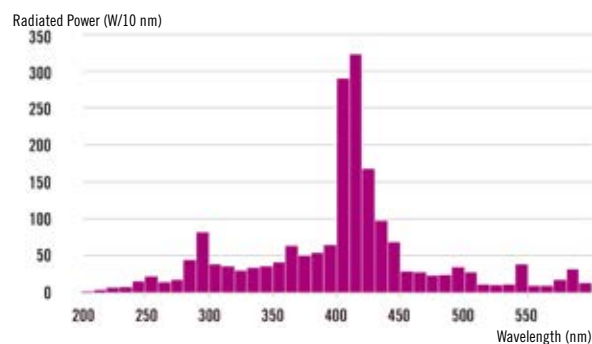


水銀ランプと比較し、広域に渡り UV を出力します。主な UV 出力波長を 380nm とし、印刷業界では色インクの硬化に多く使用され、また樹脂硬化やフィルム関係用途にも使用されています。

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)

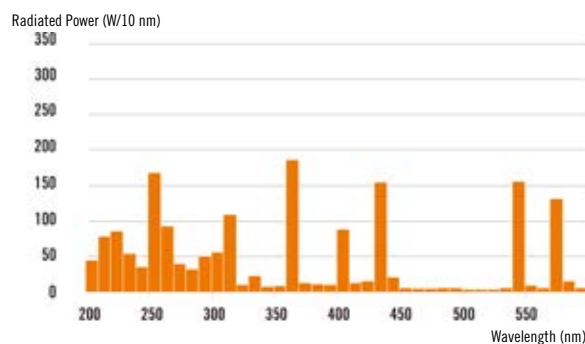


ガリウムのハロゲン化物を封入したランプです。主な UV 出力波長を 400 ~ 450nm とし、印刷の製版や厚膜塗料の硬化に使用されています。

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 以下の短波長領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

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 にセンサーを搭載した 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 ブローア一体型モデルあり



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	ブローア一体型モデルあり



ベンチトップコンベアシステム LC6B

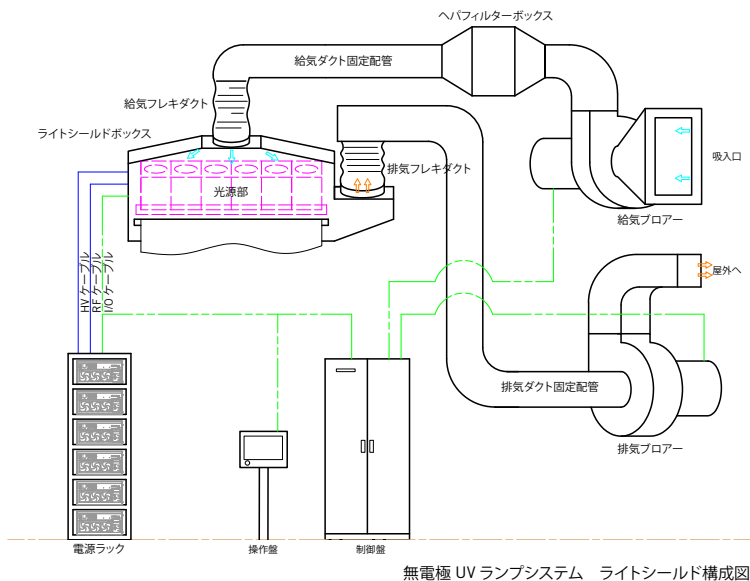
実験室や研究・開発用に最適な 6 インチランプ対応コンベアシステム

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)	<ul style="list-style-type: none"> 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



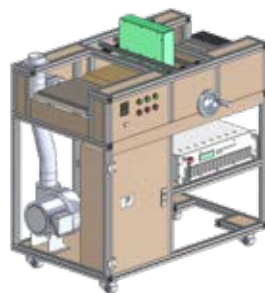
カスタム UV ランプシステム

お客様の設備、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て、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。



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。



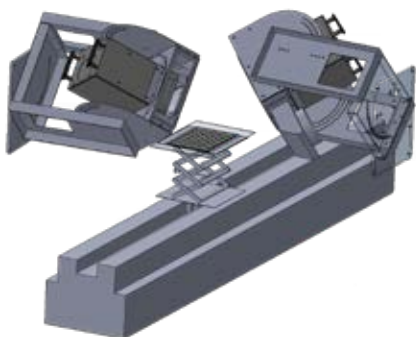
UV-LED コンベア例



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

三次元形状の UV 硬化にも対応しています。



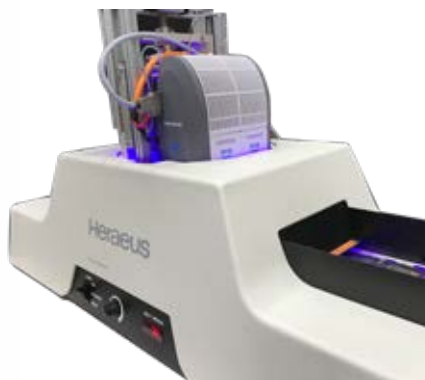
RtoR 式カスタム UV ランプシステム

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）などに対応した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

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。



光学・分析用ランプ

ヘレウスの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® L₃

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® L₃ 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

FiberLight® D₂

安定した測定結果を得るための光源



FiberLight® D₂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す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

NO_x モジュール

大気モニタリング用光源



窒素酸化物 (NO_x) 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NO_x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NO_xモジュールは、大気中のNO_x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

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

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

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・熔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

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

タングステンハロゲンランプ

医療、医薬品、工業用アプリケーション用光源

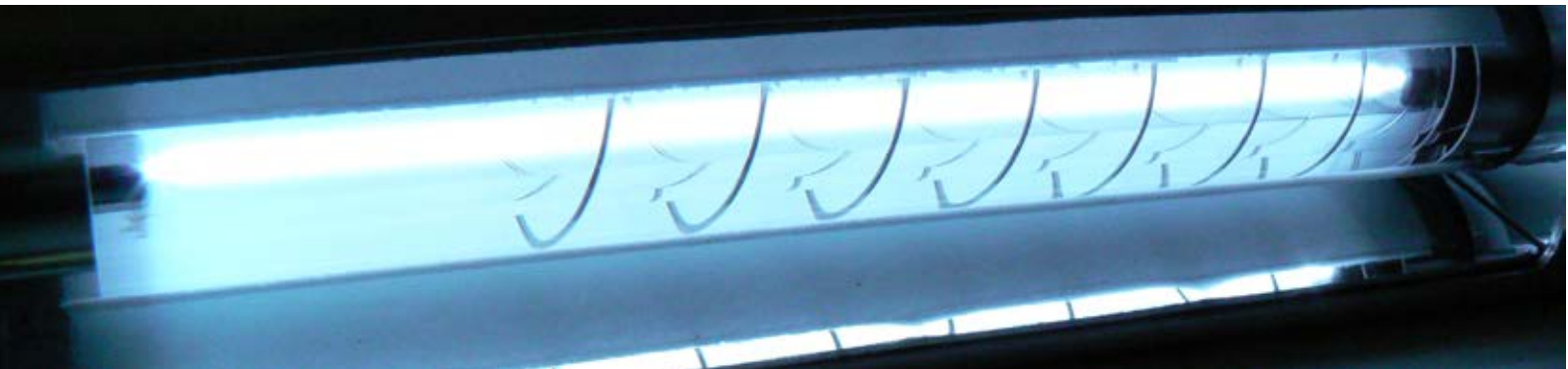


タングステンハロゲンランプ (THランプ) は、医療、医薬、工業用アプリケーションなどにおいて、可視分光光度計に用いられており、濃度レベル、不純物、および化学反応速度を測定します。主な特長は、長寿命、高い色温度、発光効率、そして380 nm以下の高い透過率です。

計測器較正 | 水銀分析 | UV-Vis分光法

レーザランプシステム

新しいアプリケーションに注目が集まる。省エネや省スペースを実現



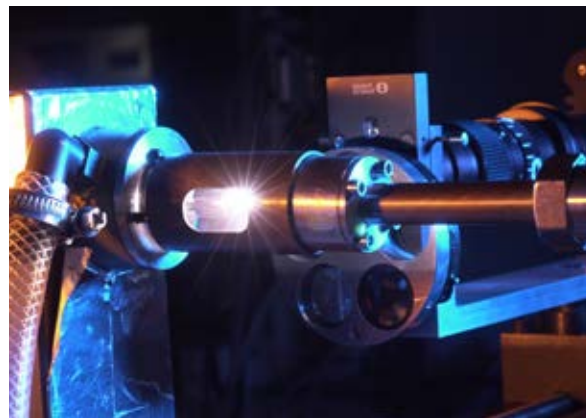
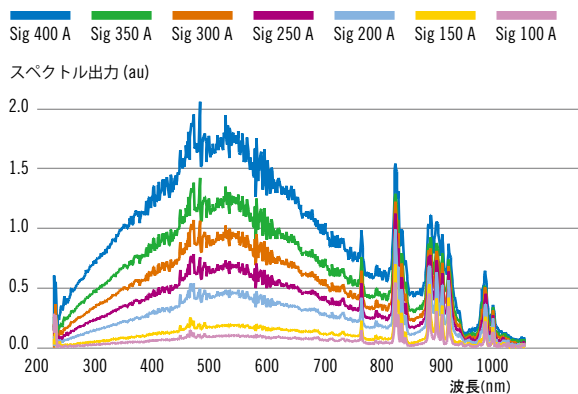
特徴

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・ケンブリッジにある専用工場では、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。ま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



レーザアプリケーション



レーザ励起

固体レーザー(YAGレーザー、ルビーレーザー、ガラスレーザーなど)の励起用光源として、世界各国で使用されています。長年にわたって蓄積された技術によって、用途と使用条件に適したランプをご提案しています。



炭素繊維複合材料の溶着

hum3[®] は、炭素繊維複合材 (CFRP) の成形プロセスの一つである自動積層プロセス (=Automated Fiber Placement, AFP) 向けの加熱光源として開発されました。フィラメントワインディング (FW) や異種材の加熱溶着などでも検討が進んでいます。



瞬間加熱 / 急速加熱

高エネルギーを1秒以下の短いパルス幅で発光するキセノンフラッシュランプは、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ます。下記のような案件に最適です：

- 加熱物の表面を短時間で加熱する
- 印刷の乾燥
- 加熱物の周りに熱影響を及ぼしたくない
- 加熱後の冷却時間を短縮し、生産性を上げたい
- 加熱時以外はランプを消して省エネルギーを実現したい



焼結プロセス

プリントドエレクトロニクスなど、ヘレウスのフラッシュモジュールをプロセスライン上に応用し、プロセスの生産効率を追求するご提案をしています。赤外線ヒーターとの組み合わせによって、プロセスの幅が広がります。アプリケーションラボでの実験を通じて、研究・開発の段階からきめ細やかなサービスを提供しています。



UV照射

キセノンフラッシュランプは、400nm以下のUVの連続波長を高エネルギーかつ短パルスで発光します。この光は、UV硬化樹脂の硬化や殺菌に用いられています。UV照射時以外はランプの発光を停止するなどの省エネルギー化の案件に有効です。



美容

キセノンフラッシュランプは美容用光源として世界中で使用されています。ヘレウスのイギリス工場では、美容用ランプの専用テスト機で試験されたランプを世界中に供給しています。



擬似太陽光

太陽と似た発光波長を持つキセノンフラッシュランプは、ソーラシミュレータやセルテスト用擬似太陽光として世界中で使用されています。ヘレウスでは、アーク長が約4mのランプの製造が可能で、大面積の太陽電池用ソーラシミュレータにも適用します。従来のキセノンフラッシュランプは、有害なオゾンの発生により人体に悪影響を及ぼす可能性がありますが、ヘレウスでは、オゾンレスタイプのランプも取り揃えておりますので、作業の安全性の改善に寄与します。

赤外線ヒーターユニットシステム

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



赤外線ヒーターの特長

透明石英ツインチューブ

独自の石英製ツインチューブを採用した管形状により、最長5mの長尺ヒーターを提供しています。ガラス管は高純度の透明石英ガラスで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

赤外線ヒーターでは輻射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。私たちの製品だけが持つ「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、さまざまな使用条件に対応しています。

フィラメント

フィラメント材には、カンタル線、タングステン、カーボンがあります。目的波長領域に適合したフィラメント材で、お客様仕様のヒーターやモジュールを設計しています。

性能比較表

	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 ^{*2}	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°C	約 1.2μ	1~2秒	100kW/m ²	5,000時間以上
	23x11mm	2.6m			約 1.2μ	1~2秒	150kW/m ²	
	34x14mm	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°C	約 2.0μ	2~3秒	100kW/m ²	8,000時間以上
	34x14mm	3.0m					150kW/m ²	
中波長赤外線ヒーター	18x8mm	1m	カンタル	800~950°C	約 2.6μ	1~2分	60kW/m ²	2万~3万時間
	22x10mm	1.5m						
	33x15mm	6m						
長波長赤外線ヒーター (別称:遠赤外線ヒーター。弊社 では取扱いがないです。)	セラミックパネル型		-	500 ~ 700°C	約 4.0μ	約10分	30kW/m ²	2万~3万時間

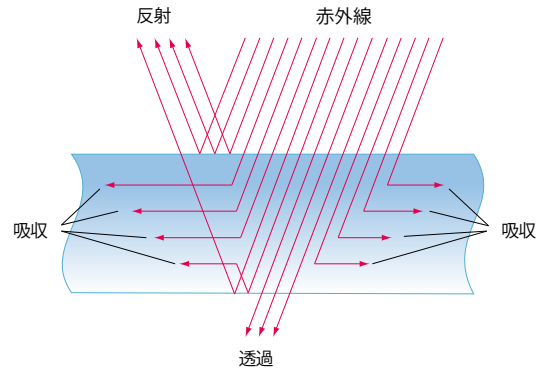
*1 石英ガラス内の発熱体温度(石英ガラス管面温度ではありません)。長波長赤外線ヒーターはセラミックパネルの表面温度を意味します。

*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(保証時間ではありません)

赤外線加熱原理

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。



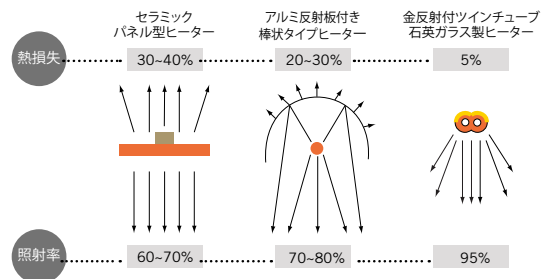
1. 光源温度のファクター

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。

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

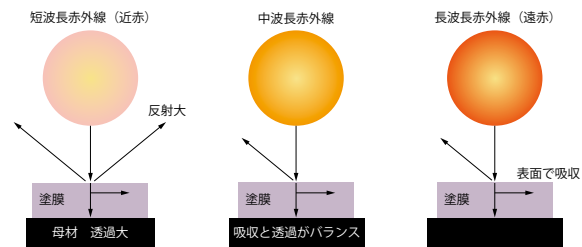
2. 照射効率のファクター

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。ヘレウス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。

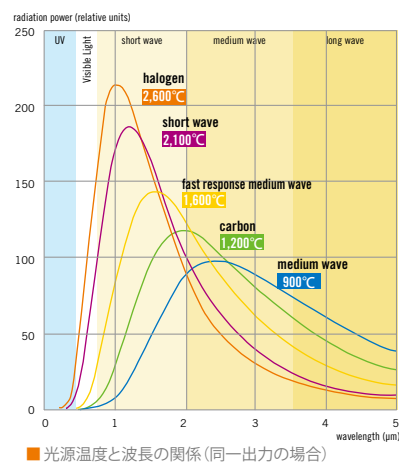


4. ヒーターの対流損失のファクター

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。ヘレウス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。

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。

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

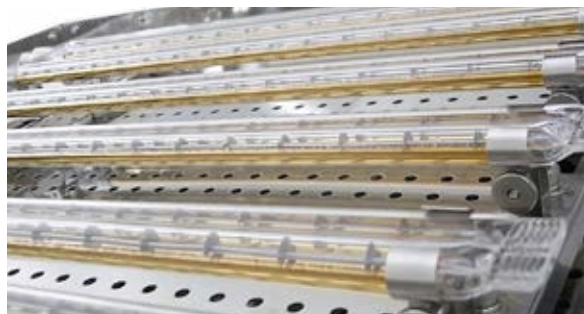
λ : 最大エネルギー波長 (μm)
 T : 発熱体絶対温度 (K)
 t : 発熱体温度 ($^{\circ}\text{C}$)

赤外線ヒーターユニットと赤外線ヒーター制御盤

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。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。ユニットの汚れ、および赤外線ヒーター自身の劣化を防止する構造となっています。



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す。ヘレウス製短波長赤外線ヒーターのみに対応したステンレス製角パイプを組み立てたシンプルな構造で、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。



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。空冷式および水冷式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。



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



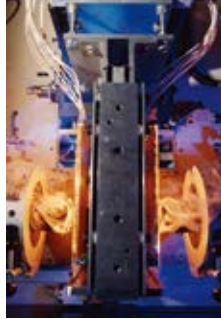
特徴

- 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立ち上がり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

- 熱量を必要と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
- 温風との併用ハイブリッド炉が効果的

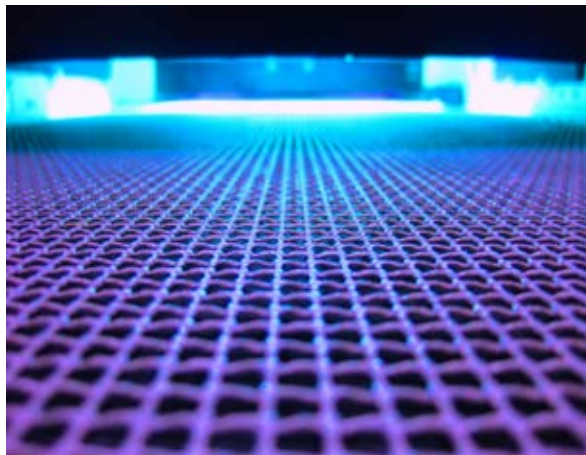
実用例

- 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、私たちはお客様とともに研究開発を進めています。アプリケーションセンターでは以下のような検証やご提案を行っており、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硬化



- コーティングおよび 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

加熱・乾燥、表面処理



- 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。

ヘレウスの「予防保全」の考え方

システムの安定稼働を維持するためには、稼働環境、ファンリティー状態、劣化度合いを定期的に調査する必要があります。人間と同様に、日常の健康管理を怠れば突然病気（故障）になることがあります。症状の早期発見と故障を未然に防止し、設備の長期的な安定稼働をサポートいたします。



「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。

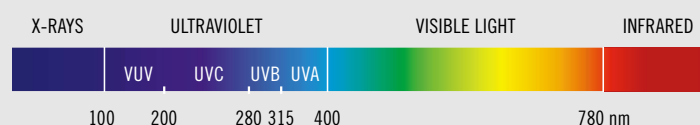


グローバルメンテナンス拠点



We make light productive !

Heraeus Noblelight is the top global name in photonics-based products and solutions from UV to infrared. We offer sophisticated and dependable lighting systems that are developed for specific customer applications. Benefit from major productivity gains, product improvements and optimized energy use in industrial, scientific and medical applications.



We work closely with plant manufacturers and end-customers to develop customized solutions for industrial processes.

In 1904, the invention of the mercury vapor quartz glass lamp paved the way for the production of special UV lamps at Heraeus. Today, more than 90 percent of our UV developments are customer-specific solutions.

Our UV experts will work with you to find the optimum solution for your process. They carry out practical tests on customer materials and optimize industrial processes in our in-house application and development centers around the world.

We also have an ISO 17025-accredited measurement lab in Hanau, where various lamp types and devices are calibrated and customer-specific measurements can also be carried out. Make the most of our expertise and our decades of experience with technical lighting systems.

Our top priority is to find the right solution for your process requirements. No matter whether you want to optimize existing applications or are keen to move into new markets, Heraeus Noblelight offers you efficient, well thought-out and durable solutions that will make sure you stay one step ahead of the competition. Put your trust in tried-and-tested Heraeus quality!

Think UV. Think Heraeus
www.heraeus-noblelight.com

ヘレウス株式会社 ノーブルライト事業部

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



All rights reserved by Heraeus K.K.

* 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。