spectratek™ UVLED & InstaCure

高性能で軽量最新テクノロジーを駆使したLEDを使用

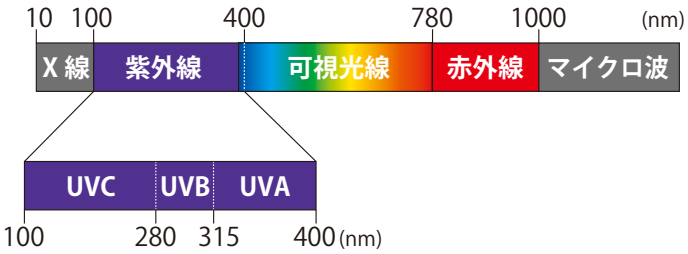
UV塗料＋LEDで、新時代に向けた現場改革を。

UV硬化型塗料は硬化が早く有機溶剤をほとんど含まない、「生産性向上」「労働環境改善」「地球環境保護」といった時代の要求に適合する塗料です。従来は水銀灯での硬化が主流であったため使いにくさもありましたが、UV硬化に適したLEDの登場により手軽に使えるようになりました。UV-LED硬化技術は電気・電子業界や印刷業界では既に多く使われていましたが、近年自動車補修業界でも注目を浴び始めています。

UV（紫外線）とは

光は電磁波の一種であり、波長によって性質が異なります。UV（UltraViolet、紫外線）とは、目に見える光よりも少し短くX線よりは少し長い、100～400nmの光を指します。

この波長は、ご存知の通り太陽光にも含まれている他、日焼けマシンや虫歯治療の際に使われる補填物の硬化、ブラックライト等で使用されるなど、実は我々にとっては非常に身近な電磁波です。



紫外線の波長域による用途や危険性の違い

	波　長 (nm)	主な用途と身体への影響
UV-A	315～400	塗装、印刷、接着 軽い日焼け、肌の老化
UV-B	280～315	医療用途 皮膚ガン、眼球障害
UV-C	100～280	殺菌、表面処理・洗浄 DNA損傷、オゾン発生（有害）

紫外線は、波長によってさらに３種類に分かれます。波長が短い方から、100～280nmの「UV-C波」、280～315nmの「UV-B波」、315～400nmの「UV-A波」。波長が短いほどエネルギーが強くなり、その分人体への影響も大きくなります。

紫外線というと日焼けや皮膚ガンのイメージが強いですが、皮膚ガンや眼球障害の原因となるのはエネルギーの強いUV-CやUV-Bです。UV-Aの作用は肌のしわ・たるみや肌を小麦色にする日焼け程度であり、実は日常的に浴びている波長域です。塗装や接着といった自動車補修に関わる作業では、比較的安全なUV-Aが主に利用されます。

UV-LEDとは

UV硬化技術は公害問題が多発していた1960年代後半に環境保全と省エネルギーを目的として登場しました。UV硬化用の機材としては長らく高圧水銀ランプやメタルハライドランプのようなHIDランプ（以下、まとめて「水銀ランプ」と呼びます）が使われていましたが、LED（発光ダイオード）の進化によってUV硬化に使用できるLED（以下、「UV-LED」と呼びます）が登場。現在ではUV-LEDの使用が広がっています。

UV-LEDは、水銀ランプに比べ、次の利点があります。

① 高い時短・ムダ削減効果

水銀ランプは起動から出力が一定に達するまでに通常数分がかかります（そして、シャットダウンにも時間が必要です）。一方、LEDはスイッチをONにすると瞬時にピーク出力に達しますので、使いたい時にすぐ使え、無駄がありません。

② ずばぬけた安全性

水銀ランプは放出する波長の幅が広く、可視光線とUV-A波に加えて危険性の高いUV-B波やUV-C波や赤外線も放射します。そのため、人体への負担や塗装物絵の熱の影響が懸念されます。UV-LEDは狭い波長域だけを放射するため、安全なUV-Aと可視光線のみを放射するので安全です。

③ 低コストでほぼノーメンテナンス

LEDは水銀ランプに比べて圧倒的に寿命が長いため、交換にかかるコストや手間が削減できます。反射板の清掃等も不要なのでメンテナンスの手間もありません。

UV-LEDと水銀ランプの比較

	UV LED	高圧水銀ランプ
トータルコスト	低い	高い
使用による出力低下	変化なし	徐々に低下
ランプ寿命	35,000時間	5,000時間程度
安全性	有害な波長は無し 水銀不使用	有害な波長を含む 水銀を含む
エネルギー効率	低消費電力 光への変換効率良	高消費電力 光への変換効率低

UV-LED対赤外線ヒーター、違いは一目瞭然。

現在、自動車補修塗料の硬化（乾燥）では主に赤外線が使用されています。従来型の溶剤塗料では、赤外線のエネルギーで対象物に熱を加えて溶剤の揮発を促し、塗膜を硬化させます。UV塗料の硬化プロセスはそれとは異なり、熱ではなく光の持つエネルギーで塗膜を硬化させます。そのため、UVには従来型の溶剤塗料にはない多くのメリットがあります。

① ずばぬけた時間短縮効果

塗料の硬化は数十秒から数分程度※1。熱乾燥ではないので予備乾燥も不要で、スタートボタンを押せば一瞬で100%の出力になりますので、これまでに比べて作業時間が大幅に短縮できます。納期短縮による顧客満足度の向上や作業台数の増加は勿論、働き方改革における残業削減の時流にも適合します。

② トータルコストが低い

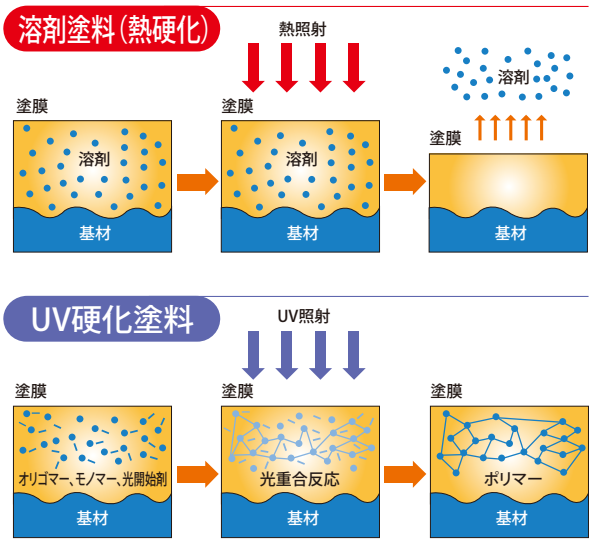
LEDは消費電力が小さく、硬化に必要な時間が短いため、相乗効果でエネルギーコストが大幅に小さくなります。さらにライトの寿命が長く、ライトの交換無しで30年以上使用可能なため※2、消耗品コストも抑えられます。

③ 作業者の健康に優しい

UV硬化型塗料はVOC（揮発性有機化合物）の排出量が非常に少ないため、作業者へのダメージを抑えることができます。作業者の健康や地球環境に配慮した企業として、従業員の定着や企業イメージのアップにもつながります。

※1　塗料や照射機、および照射面積などの状況により異なります。詳細は各製品のメーカーにお問い合わせ下さい。
※2　Spectratekに搭載のUV-LED（寿命35,000時間）を、1日3.5時間、年間300日使用した場合。

溶剤塗料（熱硬化）とUV硬化塗料の硬化プロセス



UV-LEDと赤外線ヒーターの比較

	UV LED	赤外線
硬化までの時間	10秒～5分程度 （諸条件により異なる）	15分以上 （予備乾燥含まず）
VOC排出量	非常に少ない	多い
対応する塗料	まだ少ない	多い
基材への熱の影響	ほとんどない	大きい
ライト寿命	約35,000時間	5,000～8,000時間
消費電力	250W	2,000～2,500W

※硬化時間は塗料により異なるため、平均的な数値を記載しています。また、UVはSpectratek UVTEK2000（２灯式）の性能、IRは市場に出ているIRヒーター複数機種（２灯式）の平均的な値を記載しています。

Spectratek UVLEDとは

Spectratek UVLEDのメーカーであるカナダのAMH Canada社は、半世紀以上にわたり自動車補修業界に製品を提供しており、現在では80を超える国と地域で製品が使用されています。製品は高品質かつユーザーフレンドリーで、大手自動車メーカーから街の修理工場まで幅広く採用されています。

Spectratekは、AMHCanada社のUV塗料硬化装置のブランド名です。その中でもLEDを用いた装置が「Spectratek UVLED」シリーズです。Spectratek UVLEDは、特別設計のUV-LEDデバイスを含む最先端のテクノロジー、世界的な大手塗料メーカー各社とのコネクションによる硬化試験の実施と適合取得、そして世界中の顧客からのフィードバックを取り入れた、世界最高峰のUV-LED装置です。

・AkzoNobel、AXALTA、BASF、PPGといった世界的塗料メーカーの塗料で試験し、全てにおいて良好な結果
・海外では自動車メーカーの新車ライン（最終補修）で続々採用

InstaCure UVLED
（インスタキュア）

塗料硬化に最適化されたLEDユニットと熱管理システムを搭載。高性能で軽量な、世界最高峰のハンディ型UV-LED照射装置。

Spectratek InstaCure UVLEDは、塗装現場での素早く安全な硬化作業のために最適化された、世界最高峰のハンディタイプのUV-LED照射装置です。

●シーンに合わせて選べる、２つの運転モード

デジタルタイマーの設定に従って自動的に紫外線を照射・消灯する「オートマチックモード」と、トリガーを引くことで自由に照射時間をコントロールできる「マニュアルモード」の２つの運転モードを搭載。２つのモードはボタン一つで簡単に切り替えられます。

●効果的なパッシブ熱管理システムで安全に使用可能

補助冷却ファン付きのパッシブ放熱システムにより、本体の温度上昇を防ぎます。照射毎のクーリングタイムが不要であるほか、本体温度上昇による意図せぬシャットダウンを防ぎ、接触によるヤケドのリスクもないため安全に使えます。

●コードレスで使える

大容量リチウムイオンバッテリーを内蔵。充電器と本体を直接つないで充電できるので、取り外しのわずらわしさがありません。

●熱をかけずに瞬間硬化

塗膜から50㎜の距離から照射した場合、数十秒で硬化します。（塗料膜厚等によります。各塗料のTDSに従ってください）

●大手メーカー各社の塗料に適合

BASF、AkzoNobel、AXALTA、PPGの他、世界の大手塗料メーカーのUV硬化型塗料を使用したテストで良好な結果を出しています。

●安全なUV-Aの波長のみを照射

紫外線の中でも安全なUV-A波のみを放射。皮膚ガンや白内障などの原因となる、危険なUV-B波およびUV-C波は出ません。

●独自の制御システムで常にムラのない照射

照射エリア内は、常に十分な出力で均一に照射されるよう設計されています。また、制御システムにより、バッテリーの残量に関係なく常に一定出力で照射することが出来ます。

●メンテナンスが簡単

LEDユニットを保護するガラスは簡単に取り外し可能。メンテナンスも手間取りません。

究極の温度管理システム

コードレス

オートとマニュアル2つのモード

キャリーケース

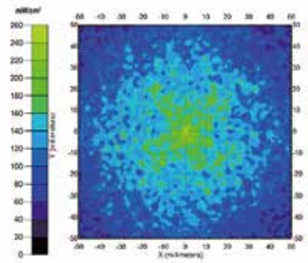
頑丈な専用キャリーケースには、本体、充電器、保護メガネを一緒に保管できます。

コントロールシステム

バッテリー残量や設定モードなどが一目でわかるディスプレイ付きです。
設定時間通り照射してくれる「オートマチックモード」と、トリガーで自由にON/OFFできる「マニュアルモード」の２つを搭載。

照射結果

特別設計のLEDユニットにより、バッテリー残量にかかわらず常に一定かつ均一なUV-A波を照射します。

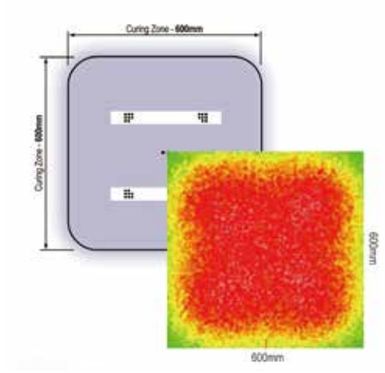


Spectratek UVTEKシリーズ

最先端のUV-LED技術を利用した
世界で唯一※の自補修向け大面積UV-LED照射機 ※2019年5月現在

Spectratek UVLEDシリーズは、より早く、より安全で、より効果的な塗料硬化を可能にします。

- ●対象物に熱をかけることなく、一瞬で硬化完了
- ●安全なUV-A波長（395nm）のみを均一照射
- ●高出力LEDのために設計された独自の熱管理システム
- ●距離センサーとデジタルコントローラーを搭載
- ●３万時間を超える長寿命LED



SPECTRATEK UVTEK2000

- ●シンプルなシングルヘッド（２灯）タイプ。
- ●ヘッドの高さは自由に動かすことが可能。
- ●最大で1.7mの高さに対応。
- ●硬化エリア：60cm×60cm

SPECTRATEK UVTEK3000

- ●シングルヘッド（２灯）タイプ。
- ●ガス圧式の可動アームで、ルーフやボンネットを含むすべてのパーツに照射可能。
- ●最大で2.4mの高さに対応。
- ●硬化エリア：60cm×60cm

SPECTRATEK UVTEK4000

- ●大面積を一度に硬化できるダブルヘッド（４灯）タイプ。
- ●ガス圧式の可動アームで、ルーフやボンネットを含むすべてのパーツに照射可能。
- ●最大で2.4mの高さに対応。
- ●硬化エリア：135cm×60cm

spectratek UVLED

InstaCure

本体仕様

バッテリー	リチウムイオン電池（18.5V／4900mAh）
充電可能回数	約1000回
バッテリー持続時間	２時間
充電器	110-240VAC／50-60Hz／バッテリー保護機能搭載
LED	高出力LED
LEDライト消費電力	55ワット
ピーク紫外線波長	395mm（UV-A波）
重量	約2kg
本体サイズ（長さ×幅×高さ）	300mm×110mm×200mm

技術仕様

	塗膜からの距離：50mm	塗膜からの距離：200mm
硬化エリア面積	100mm x 100mm	250mm x 250mm
出力エリア面積	80mm x 80mm	80mm x 80mm
硬化時間	8 ~ 15秒	1～2分
平均照度	112.8mW/㎠	21.7mW/㎠
最高照度	200.0 mW/㎠	40.0 mW/㎠

LED個数	12個
材質	本体：アルミニウム製／ハンドル：プラスチック製
放熱システム	ファン付きパッシブ放熱型温度管理システム
LED寿命	35,000時間
保管温度	-40℃～+80℃

UVTEKシリーズ

電気仕様

	UVTEK 2000	UVTEK 3000	UVTEK 4000
供給電圧（V）	230ボルト（AC, 単相）		
周波数（Hz）	50-60Hz		
ヒューズ（A）	1.5A		3.0A
入力皮相電力（VA）	350VA		700VA
電力（W）	250W（125W／カセット）		500W（125W／カセット）
光出力（W）	80W（40W／カセット）		160W（40W／カセット）
総LED出力（W）	170W（85W／カセット）		340W（85W／カセット）

技術仕様

硬化エリアサイズ(mm)	600mm × 600mm	600mm × 1,315mm
発光エリアサイズ(mm)	400mm × 400mm	400mm × 1,115mm
最長硬化距離（mm）	300mm	
硬化時間（秒）	300秒以下	
平均照度（mW/㎠）	13.0mW/㎠	
最高照度（mW/㎠）	16.0mW/㎠	
冷却システム	パッシブ温度管理システム	
LED寿命（時間）	35,000時間以上	
保管温度（℃）	-40℃～+80℃	
コントローラー	液晶画面付きデジタルコントローラー（スイッチ式）	

製造
AMH Canada Ltd
URL http://www.amh.ca

販売代理店