

TargetCure™テクノロジー

正確で一貫した安定性に優れた硬化技術

背景

LED硬化は、塗料コーティングや接着剤などのアプリケーションにおける急速な成長に加えて、多くのUV印刷ソリューションにとって新しいスタンダードとなっています。光源供給元、材料・機械メーカーの協働により、LED硬化テクノロジーの性能は急速に進歩し、優れた性能、稼働時の経済性、そして環境面での優位性という三つの利点を提供しています。

LEDは「低温」、すなわち室温からスタートします。すべての半導体デバイスと同様に、電流が印加されるとLEDは光を照射するか、または熱を生成します。LED光源の冷却システムは、空冷式であれ水冷式であれ、発生した熱を最適な速度で除去し、最大限の光の出力を確保します。

空冷式のLED光源は、デザインのシンプルさやシステム全体が比較的廉価であるという理由から、徐々に需要が高まっています（冷却器不要、水のメンテナンス不要、凝結リスクなし）。

空冷式ランプにおける課題

最初の課題は、ランプの起動時に出力を安定させることです。通常このインスタントオン段階では、目標照射強度が最大20%まで超過し、目標出力に落ち着くまでには3～5分またはそれ以上の動作時間がかかり、これは平衡までの時間と呼ばれています。これにより、材料の過硬化が生じる可能性があります。装置が安定している間に、インク、塗料または接着剤は予想よりも多くのエネルギーに曝されます。これにより材料がもろくなったり、接着力に問題が生じる場合があります。さらに、ピニングやゲル化のアプリケーションにおいても材料の過硬化が生じることがあり、次の材料を添加してもマットやグロスまたはサテンなど望ましい仕上げを得ることができなくなります。

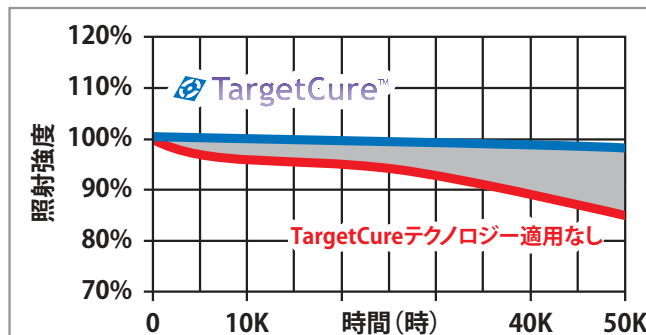
第二の課題は、周囲空気温度の変化です。水冷式のランプとは異なり、空冷式システムにはLEDを放熱させるためにヒートシンク全体に周囲の空気を流動させるファンが搭載されています。暖かい周囲空気がヒートシンクを吹き抜けると、ダイオードの照射強度は低くなります。この結果、先ほどとは反対の問題、つまり材料の硬化不足が生じます。

最後の課題は劣化に関する問題です。LEDの性能は少しずつ劣化しますが、一般的な動作時間(UV放射時間)は20,000時間から60,000時間程度です。しかし、LEDの出力はその耐用期間全体において常に一貫しているわけではありません。特殊なプロセスを実行するユーザーにとっては、ランプの耐用期間を通してどれほどの出力が提供されるのかわかっておくことが非常に重要となります。この点では、外付けの計測器を用いたプロセス制御が最良の方法ですが、多くのアプリケーションではサイズやスペースあるいは生産上の制約などの点から計測器を使用することができません。

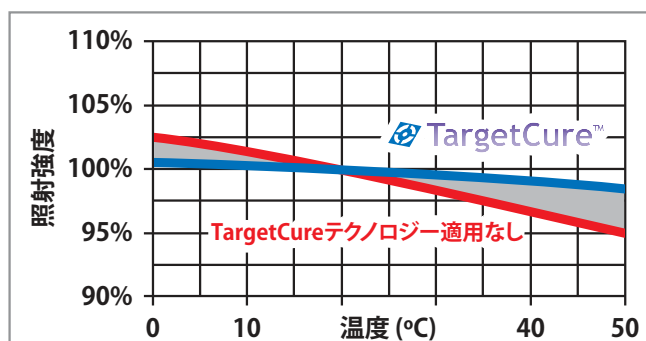
TargetCure™テクノロジー

Phoseonラボでは上記の課題を解決するため、全体的にシステムアーキテクチャーのアプローチで取り組みました。15年以上にわたるSLM™ LEDアレイの経験および先進的な熱管理と電子制御技術を組み合わせることにより、TargetCureテクノロジーを開発しました。

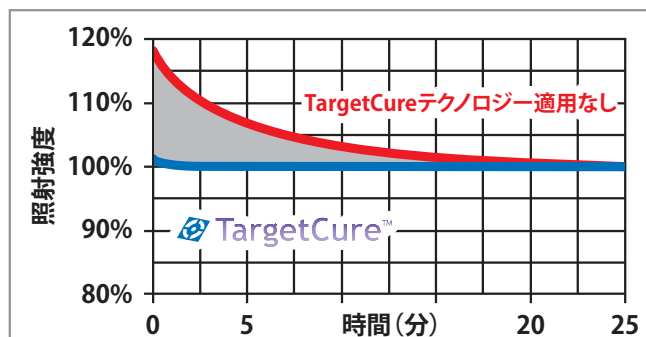
安定性 TargetCureテクノロジーはランプ性能を継続的にモニターし、LEDの劣化に応じて照射強度を調整します。LEDは必然的に性能が低下（pn接合材料のため）しますが、TargetCureテクノロジーは劣化度合いに応じて調整を行い、一貫して安定した出力をユーザーに提供します。
(チャート → を参照)



一貫性 TargetCureテクノロジーは製品推奨する周囲動作温度の範囲にわたって安定した出力を提供します。これは季節あるいは日々の温度変化をに影響されず照射の安定性を提供します。さらに、周囲環境の変化に応じた強度調整も不要となるためオペレーターの作業時間も短縮されます。(チャート → を参照)



正確性 TargetCureテクノロジーは目標照射強度を設定することにより、照射強度の超過や平衡までの時間を排除します。これはLEDが材料上を往復する時に照射のオン・オフが行われるスキャンアプリケーションにおいて特に重要となります。TargetCureテクノロジーは、装置の「均等化」を待つことなく適切な出力量を実現します。(チャート → を参照)



要約

TargetCureテクノロジーは、Phoseonが特許を取得した独自の革新的技術に基づき、マーケットリーダーに求められる正確で予測可能なUV出力をユーザーに提供します。TargetCureテクノロジーは信頼できるUV出力を実現し、不具合の監視などを軽減させることにより、収益と採算性を向上させます。

利点の要約：

1. 装置の耐用期間全体にわたり安定した硬化出力
2. 周囲温度範囲内の一貫した硬化出力
3. ランプのスイッチオン時・スイッチ再投入時の正確な硬化出力

Phoseon Technology: 100% LED。特許技術。革新性。信頼性。