

紫外線についての基礎知識

- ▶ 紫外線 (Ultra Violet = UV) とは
- ▶ 紫外線についての基礎知識
- ▶ 応用: 紫外線殺菌
- ▶ 応用: 紫外線硬化技術
 - ▶ 原理と長所・短所
 - ▶ 応用と用途

紫外線の応用：紫外線硬化技術

紫外線硬化技術の応用と用途

紫外線硬化技術は速硬化性・混合の必要がない・液性・多種材質の広い範囲での使用・耐久性……などの特性から、生産性向上、品質向上を目指す製造業において様々な用途で使用されています。特に樹脂を硬化させるUV(紫外線)照射器においては、熱ダメージが無くランニングコストも低減できるUV-LED光源を搭載したUV照射器の需要が高まっています。

紫外線硬化技術は大きく分けると以下の4つの分野で多く利用されています

● 電子・光学部品などの接着・乾燥

接着剤としての活用例です。正確な接着・固定・張り合わせを短時間でできます。また透明性が高く、乾燥後の体積の変化も少ないので、光学部品や精密部品の接着に多く使われています。

- 応用例
- ： 液晶パネル、バイオチップ、カメラのレンズやプリズムなどの部品、HDDの磁気部品、CD・DVDプレーヤーのピックアップレンズ、スピーカーのコーンとコイル、モーターの磁石、回路基盤、自動車などのエンジン内部の部品 など

● 印刷インキの乾燥

紫外線硬化型インキを使用して、紫外線照射により光化学反応をおこさせ、液状から個体へ瞬間的に変化させる印刷方法です。金属やアルミニウム、プラスチックなどの乾きにくい材料への印刷の生産性を上げるのに最適です(印刷乾燥関連機器はp.023-024 参照)。

- 応用例
- ： 缶、ペットボトル、化粧品ボトル、歯磨き粉などのチューブ、クレジットカードなどのカード類、電化製品やOA機器のスイッチやキーボード、シール・ステッカー類、CD・DVD など

● 塗料・塗装コーティング剤の乾燥・硬化

紫外線照射によって反応硬化する塗料を使用して、UVランプの紫外線照射により、塗料を数秒で硬化させる焼付け塗装です。自動車や電化製品、建材、プラスチックなどの塗料の乾燥、表面保護、ツヤ出しのためのコーティングの硬化・乾燥などに活用されています。

- 応用例
- ： 携帯電話の部品、テレビドアホン、お椀、ルアー、カメラ部品、フィギュア、ヘルメットの塗装、家電部品、ガラス、高級家具、FRP材、ユニットバス、化粧品容器、ピアノ、自動車部品・ボディー、コタツ天板、エレキギター、釣竿、木製バット、コルクタイル、自動車の板金塗装、家具の修理、フローリングの塗装、タイヤの塗装 など

● その他、特殊な用途など

光ファイバーのコーティング、フレネルレンズの形状形成、モールドイング、免許証の保護コーティング、光造形 など

▲上へ戻る

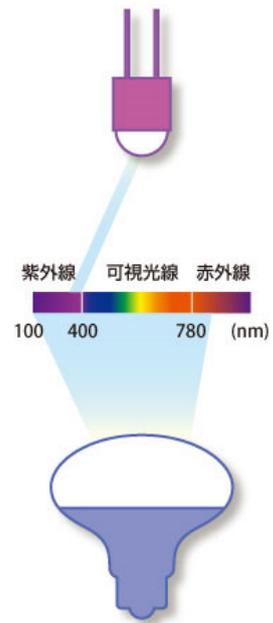
☒ LED式UV照射装置のメリット

● LED光源のメリット

LED光源は半導体素子を光源とするため、光強度のピークを1つの光源につき1つしか持ちません。現在は220~400nmまでのLEDがあり、この範囲のどこか1か所にピークを持つこととなります(SET社によるLED光源はp.034参照)。つまり、樹脂部品のような熱により変形・収縮の可能性がある対象物に対して、ダメージを与えることなく接着することが可能です。

● ランプ光源のデメリット

ランプ光源が照射する光の波長は、UV硬化反応に必要なとされる紫外線とともに、可視光や赤外付近にも光強度のピークをもっています。そのため、これらの光も同時に照射されており、この赤外線が熱となり対象物にダメージを与えることがあります（この赤外線をカットするため、ランプ式UV照射器のファイバ入射口に赤外線カットフィルタを入れるケースがありますが、完全に熱をカットすることはできません）。



▲上へ戻る