

「環境低負荷な“水なし CTP 版” および印刷システムの開発と更なる進化」

Development and Further Progress of Environmentally Friendly "Waterless CTP Plate" and its Printing System

東レ株式会社 後藤 一起

世界的な環境意識の高まりの中、印刷業界においても、VOC 低減や廃液削減など環境問題への対策が急務となっている。また、業界動向として、コンピューター上のデジタルデータを、レーザーを用いて印刷版に直接書き込むという CTP (Computer To Plate) システムの普及が急速に進んでいる。東レでは、このような背景のもと、新規な画像形成機構の発明等により、近赤外レーザー光で画像形成可能で、幅広い分野での印刷適正に優れ、現像廃液・湿し水廃液などを生じず、加えて VOC 低減にも効果的な、極めて環境低負荷な水なし CTP 版および印刷システムの開発・実用化に成功した。

今回、東レが開発した水なし CTP 版は、レーザー照射による感熱層表層の反応、その後の現像処理によるシリコンゴム層の除去というプロセスを通して印刷版として使用される (図 1)。ポイントとなる技術は、以下の 3 つである。

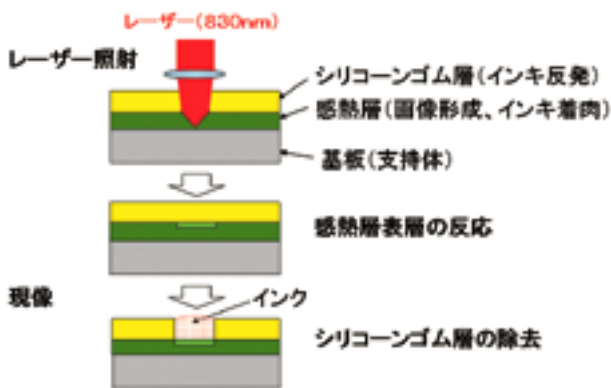


図1 水なし CTP 版の構成と印刷版作製プロセス

第1のポイントは、独自の光機能性高分子材料の設計と、レーザー光の吸収特性制御により“光(熱)剥離機構”と呼ぶ新規な画像形成機構を発明したことである。本機構では、近赤外レーザー光の照射により、感熱層中に急激な温度分布が生じると共に、感熱層表層が反応する。その結果、感熱層とシリコンゴム層との接着力が低下し、その後の現像処理により、レーザー照射部のシリコンゴム層が除去される。レーザー照射により生じる温度分布を積極的に利用したことで、高感度が達成できた。

第2のポイントは、実質的に循環水だけで現像する水現像システムを採用・開発したことである。現像は自動現像機を用いて行うが、薬液による膨潤処理後、ブラシで擦る事によりシリコンゴム層を除去する。有害な現像廃液を生じないシステムである。

第3のポイントは、新たなシリコンゴム材料の設計・開発である。水なし CTP 版では、このシリコンゴムにより形成された数ミクロン厚の層によりインキが付着しない部分(インキ反発部)が形成される。従って、IPA などを含む‘湿し水’でインキ反発部を形成する従来の PS 版とは異なり、湿し水廃液を全く生じない。さらに、印刷条件のコントロールが容易であり、高精細な美しい仕上がりの印刷物が、熟練者を必要とせず安定して得られる。

水なし CTP 版を用いた印刷システムは、湿し水を用いる従来の印刷システムに対して、高い印刷特性、

経済的優位性のみならず、環境への低負荷が大きな特長である(図2)。具体的には、フィルムを使用しない。現像工程において、アルカリ現像廃液が出ない。印刷工程において、湿し水を使用しないため廃液が発生しない。湿し水に由来する VOC を低減することが出来る。さらに、印刷立ち上がり時の紙使用量の削減にも貢献できる、などの点である。

さらに、最近のトピックスとして、現像時の膨潤処理薬液をも不要にするケミカルレス水なし CTP 版“INOVA”の開発が挙げられる。水なし CTP 版の環境低負荷特性を揺るぎないものにすべく、研究・開発を進めている。



図2 水なし CTP 印刷システムの環境負荷低減

水なし印刷は、“バタフライマーク”(図3)を象徴とし、日米欧拠点の水なし印刷協会(Waterless Printing Association)等により、活発に普及活動が進められている。また、「オフセット印刷サービス」グリーン基準ガイドラインでの認定、(社)日本印刷産業連合会が定めるグリーンプリンティング認定工場での高い使用実績、さらには官公庁でのグリーン購入判断基準に組み入れられるなど、今後の大きなうねりに繋がる動きが見られる。市場的にも、従来の一般商業印刷分野の拡大に加え、欧州を起点とする



図3 水なし印刷を表すバタフライマーク

新聞印刷用途の急拡大、さらにはパッケージ印刷や CD / DVD 印刷分野への展開などの新しい動きもあり、また、昨今、注目を集めつつあるプリンタブル・エレクトロニクス分野への応用展開など、今後の益々の拡大・発展が期待されている。

(連絡先: Kazuki_Goto@nts.toray.co.jp)