

日付情報のマーキングに対するPETボトル軽量化の影響および対策

薄型プラスチックボトルへのレーザーマーキング



飲料製造業者や容器サプライヤーによる軽量化された飲料容器の採用は、材料や輸送にかかる直接的なコストの削減のみならず、環境問題における資源保全の目標をも達成する極めて有効な方策となっています。

この技術紹介資料では、軽量化ボトルに対するレーザーマーキングの影響および効果を説明することを目的としており、鮮明で読みやすいレーザーマーキングを提案いたします。

PETボトルへの レーザーマーキング



飲料品業界をリードするボトル飲料のメーカーは、消費者向け包装製品の代表的な供給者として、画期的なボトル軽量化の技術革新を主体的に進めています。最新の「超薄型」ポリエチレンテレフタレート (PET) ボトルは、数年前の既存のボトルと比較して最大50%の薄型化と軽量化を達成しています。

では、この技術革新は印字やマーキングにどのような影響があるのでしょうか。PETボトルの軽量化が産業用インクジェットプリンタ(小文字用)に与える影響は限定的です。ビデオジェットのインクベースのプリンタでは、肉厚の薄い容器であっても従来の厚みのある容器の場合と同等の性能が達成できます。一方でレーザーマーカーに対する影響は大きく、薄型のPETボトルに従来のレーザーを適用したケースでは、素材を焼き切ってしまった結果、小さな穴や強度不足の箇所が発生することもあります。いずれの現象でも、パレット上や小売り店の棚で積み重ねたときに、ボトルが割れてしまい、漏れが生じる原因となります。

ビデオジェットでは、飲料メーカーが初期の軽量化PETボトル容器を開発している早い段階で、ボトルの溶け落ちの危険性を認識していました。超軽量PETボトル容器の溶け落ちを防止するために、当社はレーザーマーカーに対し、新たな改良を加えました。この改良点は9.3 μ m(9.3ミクロン)の波長を生成するレーザー管の採用で、従来の10.6 μ mの波長のレーザー管と比較してプラスチック表面へのマーキングを浅くできます。



標準波長の 10.6 μ m



特殊化した PET 用波長の 9.3 μ m

このレーザー管はVideojet K-tubeと呼ばれていますが、特殊波長を送出し、ポリエチレンテレフタレートの表面に対して独特の効果があります。従来のレーザー波長で一般的に得られた深い刻印と異なり、材料との相互作用で顕微鏡レベルの泡が発生し「フロスト加工」が可能になります。このような特徴によって、従来の10.6 μ m波長で作られるマーキングと比較して深さが50%以上低減できます。その結果、PETの構造的強度を保つことができます(図1.0参照のこと)。

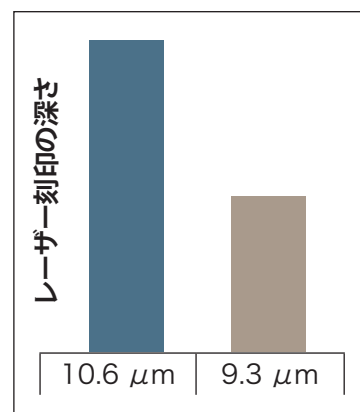


図 1.0



この方法により、特に透明のPETボトルや薄い色の飲料が入ったボトルで、マーキングの明瞭性と判読性を向上できます。従来のレーザーマーキングでは、ボトルの種類や実際の光の条件では読みにくいことがありましたが、Videojet 9.3μm K-tubeが作り出す微小な泡が周辺光を屈折させて、マーキングのコントラスト比を高めます。このレーザー管を使用することで、従来のPETボトルと軽量化PETボトルの両方でマーキングが読みやすくなりました。

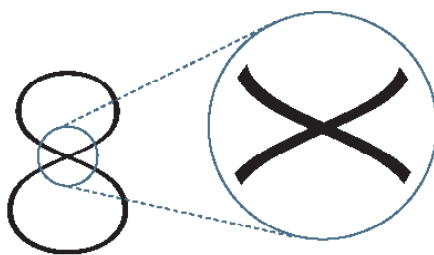
印字形成の最適化

肉厚の薄いPETボトルに刻印する際に検討すべきもう一つの要素は、レーザーマーカーで使用するフォントです。従来のレーザーマーカーフォントを製品に適用した場合、PETボトル上の特定の点で、レーザーが2回重ねて接触する文字があります(例:8、B、E、Hなど)。新しい薄型PETボトルでこのような文字をマーキングした時には、明らかに溶け落ちのリスクが高まります。

ビデオジェットの非交差フォントなどの特殊フォントを選択することで、軽量化パッケージで確実な文字形成ができます。

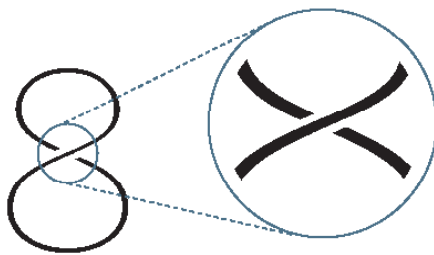
的確な知識とマーキング装置さえあれば、飲料品メーカーや容器の製造業者は、最新の超軽量化されたボトルにも問題なくマーキングできます。

一般的なレーザーフォント



数字の「8」を描くときに、レーザービームは交点を2度通ります。

非交差フォント

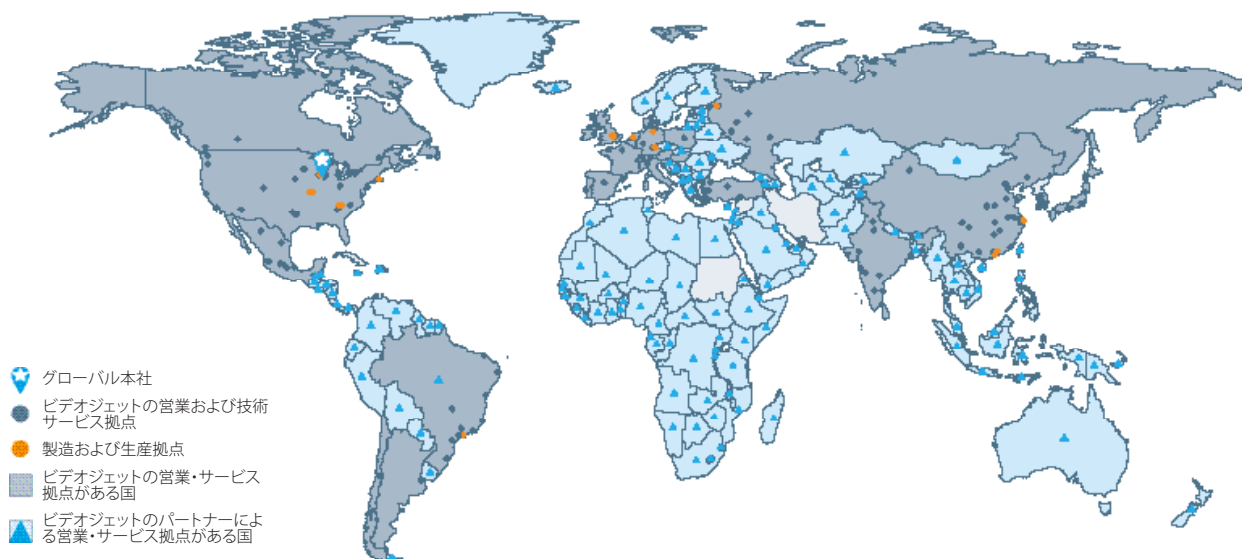


レーザービームは、1回目の刻印では交点をスキップして、PET上での2重のマーキングが防止できます。

安心がビデオジェットの標準

ビデオジェットは産業用の印字およびマーキングソリューションを提供する世界的なメーカーです。当社の325,000台を超えるプリンタが世界各地で導入されています。

- ・ 40年以上にわたるグローバルレベルでの実績に基づく専門的なノウハウを活かし、お客様が生産環境に最適な高効率のソリューションを選択、導入、そして活用できるようにサポートします。
- ・ 広範な用途に具体的な成果をもたらす幅広い製品と技術を提供しています。
- ・ 当社は革新的なソリューションを提供します。新技術の研究開発、継続的な改善に積極的に投資しています。常にマーキング業界の最前線で活動し、お客様が市場の最前線で活躍できるよう支援します。
- ・ ビデオジェットは、製品の長期的信頼性とお客様への卓越したサービスの両面から高い評価を得ており、お客様に自信と安心感をもって製品をお選びいただけます。
- ・ 世界135か国に及ぶグローバルネットワークには、3,000名を超えるスタッフと175社を超える代理店および OEM 業者が含まれています。お客様からのご用命には、いつでも迅速にお応えします。



TEL: 0120-984-602

E-mail: info@videojet.co.jp

URL: <http://global.videojet.com/jp/homepage.html>

ビデオジェット・エックスライト株式会社
〒108-0023 東京都港区芝浦 4-16-23
アクアシティ芝浦 7F

©2014 Videojet Technologies Inc. — All rights reserved.

ビデオジェット・エックスライト株式会社は常に製品の品質向上をめざしており、お客様への予告なく設計や仕様を変更する場合がありますので、ご使用に際しては最新の情報をご確認ください。

VIDEOJET.