

LEFシリーズご検討の皆様へ

UVインクの密着について〈基礎〉



ローランド ディー. ジー. 株式会社

Imagine.  Roland®

LEFシリーズご検討の皆様へ

UVインクの密着について

本資料はLEFのご導入に有益な情報をまとめております。

- ◆密着の仕組みで知っておくべきこと
- ◆得意な材料、苦手な材料
- ◆得意な材料について
- ◆比較的得意な材料について
- ◆苦手だが、改善可能な材料について
- ◆苦手な材料について

LEFシリーズご検討の皆様へ

密着の仕組みで知っておくべきこと

①印刷材料が撥水性のものには密着しにくい

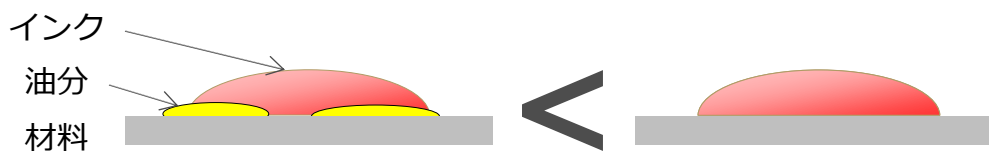


良好な密着性を得るためには、インクが素材表面に充分に**なじむ**ことが必要です。インクは液体なので、フッ素樹脂等の**撥水性の素材**にはインクがなじみにくく、はじかれています。はじかれている場合、インクと材料が結合する面積が狭くなってしまいうため密着は難しくなります。

LEFシリーズご検討の皆様へ

密着の仕組みで知っておくべきこと

②材料表面に油分が付着しているものは密着しにくい



メディア表面に**油分**などが付着しているとインクの密着性が悪くなります。樹脂などの場合、素材に含まれる**可塑剤などの添加物や保護フィルムの糊**が表面に浮き出てインクの密着性を低下させる場合があります。容易なのは、メディア表面を**不純物が少ないアルコール**などでクリーニングします。

LEFシリーズご検討の皆様へ

密着の仕組みで知っておくべきこと

③材料表面は平滑すぎるものは密着しにくい



インクが**素材表面の凹面に入り込んで固着**すると、木に釘を打ち込んだように離れにくくなります。これは木や紙のような多孔質の材料の場合問題ありませんが、プラスチック等の非孔質（ツルツルした）の材料には適用出来ません。その場合はサンドペーパーやピカール金属磨き、サンドブラスト処理等で**表面を凹凸にすること**で密着性を改善できます。

LEFシリーズご検討の皆様へ

密着の仕組みで知っておくべきこと

④白インクは他のインクに比べ密着しにくい



白色は光を反射しやすい性質も持っています。UV光を照射しながら印刷するUVプリンタも例外ではなく、数%のUV光は反射してしまうため白インクは**硬化の効率が悪い**です。さらに、白インクは隠蔽力を高めるために、他の色よりも厚めに印刷されてしまうことも一因となります。密着が難しい材料へ印刷する場合は「白インクを使用しないこと」も有効な手段となります。

LEFシリーズご検討の皆様へ

密着の仕組みで知っておくべきこと

⑤脱脂剤について

2-プロパノール（イソプロピルアルコール）

消毒用として、また湿式のレンズクリーナー、コピー機のコンタクトガラスの洗浄液などで利用されます。**素早い脱脂力**とプラスチックを侵さない**安全性**を持っています。



ダッシュアース

表面を侵すことなく安心して使用できる脱脂洗浄剤です。静電気除去剤が配合されて埃の付着も防止する効果があります。経験の浅いユーザー様にもお勧めできます。



密着の仕組みで知っておくべきこと

⑥プライマーについて

一般に最初に材料に塗って、その上にくるものの接着性を高めるために用いる**接着剤**をプライマーと呼びます。万能のものではなく、原料の種類はもちろん塗布方法なども含めると多種多様です。

他社のUVプリンタでプライマーも同時に印刷できるタイプがありますが、**高性能なプライマーほど粘度と揮発性が高く**、インクジェットヘッドのような微細な孔から安定して吐出することは難しいです。一般的にプライマー能力と塗布方法の関係性は「**手塗**」>**スプレー**」>**インクジェット**」となります。

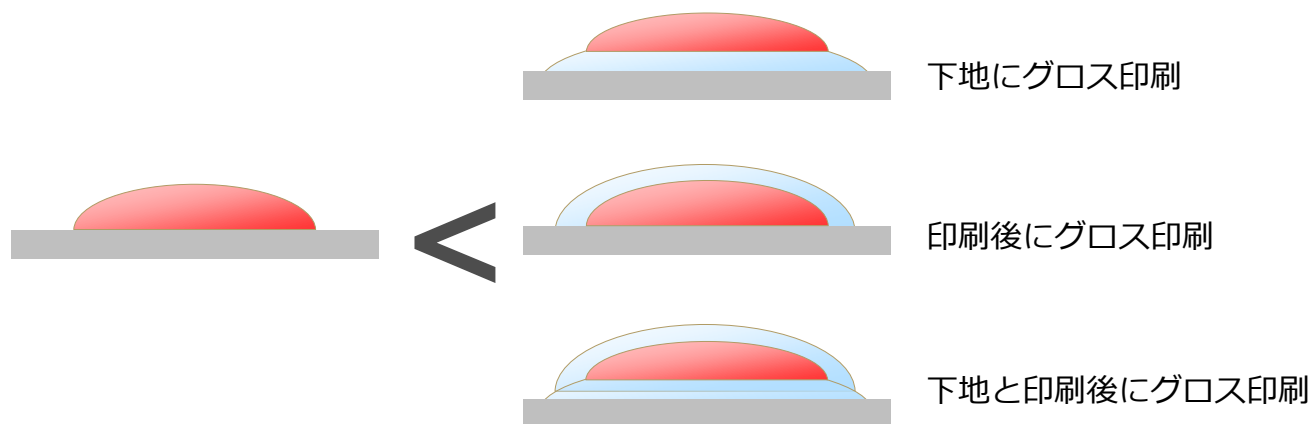


LEFシリーズご検討の皆様へ

密着の仕組みで知っておくべきこと

⑦グロスインクの有効性について

グロスインクはインクの中で最も密着性が良いです。印刷前に**下地として**印刷したり、印刷後に**コーティング**することで密着性を高めることができます。



LEFシリーズご検討の皆様へ

得意な材料、苦手な材料

- ・ **比較的印刷しやすい材料**

ポリカーボネート（PC）、ポリ塩化ビニル（PVC）、
アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン（ABS）、ポリスチレン（PS）、
アクリル（PMMA、押し出し）、紙、布、人口皮革、木、
ミディアム・デンシティ・ファイバーボード（MDF）

- ・ **印刷しにくい改善策があるもの**

ガラス、金属

- ・ **比較的印刷しにくい材料**

ポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）、タイル、ホーロー、シリコン樹脂、
フッ素樹脂、撥水コート面

LEFシリーズご検討の皆様へ

得意な材料について

ポリカーボネート（PC） … 印刷に向いている

アクリル樹脂より**透明性**が良く、耐熱性、耐衝撃性も優れているが、耐溶剤性は劣り価格も高い。自動車用計器板、電飾看板、食器、CD 盤などに需要が伸びてきている。成形圧縮や吸水率が小さいため**寸法精度**が非常に良い。



スマホケース



容器

LEFシリーズご検討の皆様へ

得意な材料について

ポリ塩化ビニル (PVC) … 印刷に向いている

耐水性、耐薬品性、電気絶縁性、**インクの接着性**に優れ、**価格も安い**ので、スクリーン印刷が多用される基材である。耐熱性、耐溶剤性、耐光性などはあまり強くない。



ボールペン



テープ



マウスパッド

LEFシリーズご検討の皆様へ

得意な材料について

アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン (ABS) … 印刷に向いている

耐衝撃性ポリスチレン。成形性、電気絶縁性が良い。電機製品、各種ボックス、容器、家具類に使われている。耐溶剤性も強くなっている。素材の**価格が比較的高い**為、最近ではコストダウンの目的で他の素材に変更されるケースがある。



容器



部品

LEFシリーズご検討の皆様へ

比較的得意な材料について

ポリスチレン樹脂 (PS) ... 印刷に向いている

ポリスチロール、ポリスチレン樹脂 (PS) 耐溶剤性、耐熱性、耐衝撃性は劣るが無色、無味、**無毒性**であるため各種容器、文具、玩具に使用される。発泡剤を用いて製造される発泡ポリスチレン (通称発泡スチロール) が良く知られている。



プラモデル



パネル

LEFシリーズご検討の皆様へ

比較的得意な材料について

アクリル樹脂 (PMMA) … 印刷に向いている

優れた透明性と耐候性を有し、照明器具、ディスプレイなどに使用されている。プラスチックの中でも最も**透明度**が高く、ガラスよりも耐衝撃性が強い。押し出しアクリルはキャストアクリルに比べ密着が良い傾向。CO2レーザーとの相性も良い。



アクセサリ



キーホルダー

- ◆**三菱レイヨン アクリライトEX 押出** がおすすめです。
- ◆密着レベルを上げたい場合は**ピカール**をご使用ください。
- ◆密着をさらに上げたい場合は**アクリエース**をご選択ください。

ACRYLITE®



アクリエース
Acryace UV

Imagine.  **Roland®**

LEFシリーズご検討の皆様へ

比較的得意な材料について

人口皮革 … 印刷に向いている

天然の布地を基材とし、合成樹脂を塗布したもの。塗布剤にはポリ塩化ビニル（PVC）やポリウレタン（PU）が使われている。本革でも問題ない場合があるが、製法の影響で、油分が多い本革には密着しにくい。



小銭入れ



靴



手帳型スマホケース

- ◆印刷は**両面テープ**、もしくは**スプレー糊**を使用します。
- ◆テーブルに直接貼るのではなく、アクリル等の**捨て材料**に貼り付けます。

LEFシリーズご検討の皆様へ

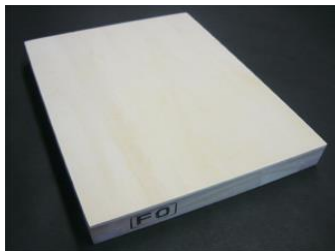
比較的得意な材料について

布 … 印刷に向いている

使用している繊維の種類、織り方、編み方により性質が決まるが、一般的には表面の凹凸が多いため**密着はしやすい**。水洗いでの耐久性は保証できない。材料のセットに難がある。



小物



キャンバス

LEFシリーズご検討の皆様へ

比較的得意な材料について

紙、木、ミディアム・デンシティ・ファイバーボード（MDF） … 印刷に向いている
布と同じく、表面の凹凸が多いため密着はしやすい。印刷に際し技術的な問題はプラスチックの場合のように多くはない。材料のセットに難がある。インクが浸透するため印刷がぼやける傾向がある。MDFはアクリルの3分の1のコストで**安価**。



木



手帳



MDF

- ◆印刷がぼやける場合は**木用プライマー**を使用します。
- ◆薄いフィルム状の材料には**ローランドDG AS-10**が有効です。



LEFシリーズご検討の皆様へ

比較的得意な材料について

石 … 印刷に向いている

表面の凹凸が多いため密着はしやすい。プリンタの耐荷重は5 kgまでなので重さに注意。



硯石



ブロック

LEFシリーズご検討の皆様へ

苦手だが改善可能な材料について

ガラス ... 前処理が必須

窓ガラスや鏡、レンズ、食器（グラス）など市民生活及び産業分野において広く利用されている。そのままでは密着は困難だが、サンドブラスト処理やプライマー処理で改善できる。



灰皿



記念楯

◆プライマーは**アトミックプライマー**がおすすめです。



アトミック株式会社

**特殊樹脂
プライマー**

LEFシリーズご検討の皆様へ

苦手だが改善可能な材料について

金属 ... 前処理が必須

一般にインキの接着が悪い傾向がある。看板や電気製品などに多く使用される。金属材料のオリジナルグッズは高値となりやすい。



銘板



ステンレスカレンダー

- ◆プライマーは**トレンナー1**がおすすめです。
- ◆密着レベルはお客様での確認が必須となります。



LEFシリーズご検討の皆様へ

苦手な材料について

ポリプロピレン (PP) … 印刷が困難

一般性状はポリエチレンに似ているが、更に耐油性、耐熱性及び成形物の表面光沢が優れている。プライマー未処理の場合には**密着が困難**。コストが安く、環境問題で塩ビの代替素材として最近需要が増えている。

ポリエチレン (PE) … 印刷が困難

耐水性、耐溶剤性、耐薬品性に優れ、安価であるが、ガス遮断性に欠ける。成形ボトル（洗剤、薬品、シャンプーなど）、コンテナ、発泡マットなどの用途がある。プライマー未処理の場合には**密着が困難**。

- ◆プライマーは**3M PPプライマー**がおすすめです。
- ◆密着レベルはお客様での確認が必須となります。

