

## 技術資料

### ナノインクをインクジェットで効率よく塗るには？

弊社のナノインクを効率よくインクジェット塗布するには、以下のようにいくつかのコツがあります。順番に説明したいと思います。

#### 1) インクジェットヘッド表面は撥液性であること

インクジェットヘッドは大変デリケートなものです。わずかなインクジェットヘッド表面の汚れが、不吐(吐出できないこと)や曲がりに繋がります。ですから、インクジェットヘッド表面は、常に清浄に保つ必要があります。弊社ナノインクは、一度乾燥すると金属化するため、それまで溶けていた溶媒には不溶となります。弊社のインクジェット用インクは乾燥を抑えるように作っておりますが、全く乾燥しないわけではありません。インクジェットヘッド表面で乾燥すると、金属化し、結果として汚れとなります。ですから、この汚れがつきにくい構造のヘッドが望ましいといえます。インクジェットヘッドには、ノズル表面にフッ素系樹脂をコーティングするなどして、水系インクでも油系インクでも表面が濡れないように加工されたものがあります。弊社ナノインクには、そのようなヘッドが良い結果を与えます。メーカーとしては、エプソン、キヤノン、京セラ、リコー、コニカミノルタ、東芝に該当するモデルがあります。

#### 2) 基板の表面自由エネルギーを考慮する

インクジェットインクは、その吐出の制限から、ニュートン流体と呼ばれる、極めて“素直な”

液性を持っています。水と同じ、と考えるください。水は、プラスチック表面では弾かれますし、アルカリなどを用いてよく洗浄したガラス表面には完全に濡れます。インクジェット塗布に関しても、このような状況と酷似したことが発生します。ポリプロピレンのような、表面自由エネルギーの低いプラスチック表面では弾かれますし、親水化ガラスのような表面自由エネルギーの高い表面では、べったりと濡れてしまいます。インクジェットによって良い絵を得るためには、基板の表面自由エネルギーのコントロールが必要不可欠となります。弊社ナノインクを用いる場合、やや濡れる方向にコントロールすると良い結果が得られやすいです。弾きやすいプラスチックフィルムならば、UV オゾンやコロナ処理を行い、やや親水化させる処理が有効となります。

#### 3) 塗布時に、基板加熱を併用する

2)で述べた基板の表面自由エネルギー制御を行ったとしても、インクジェットで良い絵を書くことはほとんど不可能とお考え頂いて差し支えありません。基板加熱との併用が、良い結果を出すための最も近道であるといえます。基板を加熱しながらインクジェット塗布を行うと、着弾と同時に最初の液滴が乾燥します。すなわち、一瞬で描画のための足がかりが得られる訳です。足がかりさえ得られれば、描画品質は一気に改善します。加熱温度は、基板の濡れやすさを考慮して変えていくのが良い結果を与えます。濡れやすい基板では、70°C程度の低めの温度で、よく弾く表面では、より強く足がかりを作るために、100°C以上での加熱を試す等、基板にあわせて塗布温度を変化させてください。しかしながら、基板加熱を



行う場合、インクジェットヘッドの温度も当然上昇します。ヘッド温度が上昇すれば、インク温度の上昇に伴い粘度が低下するため、安定吐出ができなくなりますので、運用には注意が必要です。



C-INK

株式会社 C-INK