

インクジェット式ダイニング装置に使用する前処理剤の開発研究

生産システム課 西田公信、水野 渡

1. 緒言

インクジェット式によるプリント染色は、ポリエステル用の昇華染料やバインダーを熱固着させる捺染顔料を除き、にじみ等の防止のため予め布帛に前処理剤を塗布しておくことが必要である。市販の前処理剤は非常に高価なため、コストアップ要因の一つにもなっている。この装置の普及のためにも、安価な前処理剤の開発を目指し、主に捺染糊を用いたものの開発を試みた。

2. 実験方法

2. 1 使用材料

主成分として捺染糊を使用することとし、次のものを選定した。

- 1) MEYPRO-GUM NP (糊材①)
- 2) SUN ALGIN LV (糊材②)
- 3) PN20L (糊材③)

これらを単独及び混合し、各種の調整剤、水を加え、粘度調整して使用した。

2. 2 使用素材、インク等

素材には綿ブロード織物、インクは反応染料を用いた。

使用機器: GP-1810 (ミマキエンジニアリング(株))

2. 3 塗布発色工程

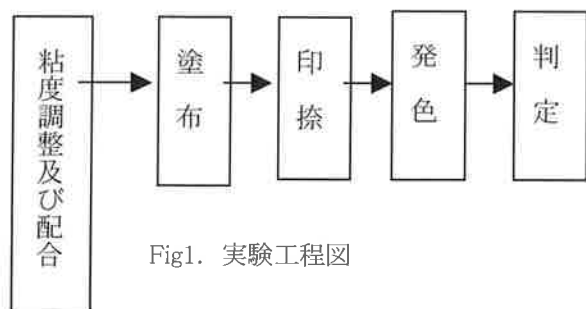


Fig1. 実験工程図

実験の工程は、Fig.1に示す通りであるが、塗布する際の粘度は約6,000~12,000cp、塗布方法として、刷毛塗り、表面加工機、スクリーン塗布を行った。

また発色条件は、100℃、20分である。

2. 4 判定

結果の判定には、既報のテストパターンを用い、未処理、一部処理、処理と比較できるように印捺した。また従来の前処理剤との比較も行った。

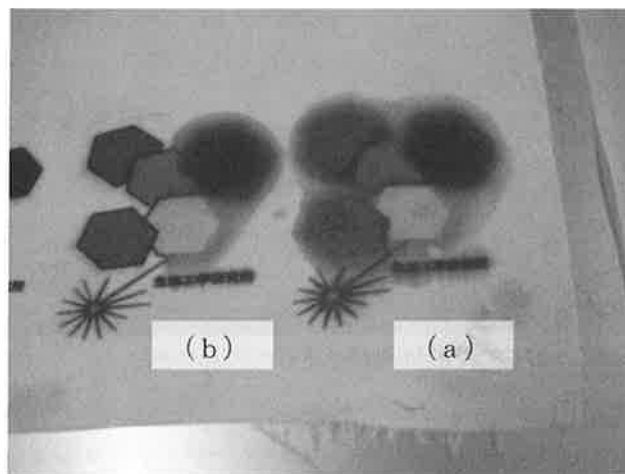


Fig.2 塗布試験と仕上がり

(a): 未処理 (b): 右未処理左処理

3. 実験結果及び考察

3. 1 粘度調整と配合

スクリーン塗布が実験規模から最も適した方法であった。

Fig. 2 からも、結果判定はわかりやすいが、従来製品と比較して、最終的な判定を行った。

糊材としては、①および②が使いやすく、③は流動性が悪く、扱いにくかった。

糊材の配合も行って見たが、①及び②は単独使用でも、数種の配合比で配合しても仕上がりに大差ないものであった。

3. 2 塗布印捺間時間

この研究の中で、意外に大きなファクターとなったのが、処理剤を塗布してから印捺するまでの時間であった。

時間が経過しすぎると処理剤が乾燥しすぎて、素材と染料インクの間には隔離層が出来ることになる。蒸熱することにより、水分との親和が進み、素材への染料移動に支障は無くなるが、その以前に一部染料が飛散し、素材への汚染を

進める結果となった。

時間が短いと、処理剤中の水分が多いため、染料の移動が起こり、鮮鋭性に欠けるものとなった。

当然、粘度が低ければ、水分保持時間が長くなり、またその時の温湿度によっても乾燥時間が変わってくるので、注意を要した。

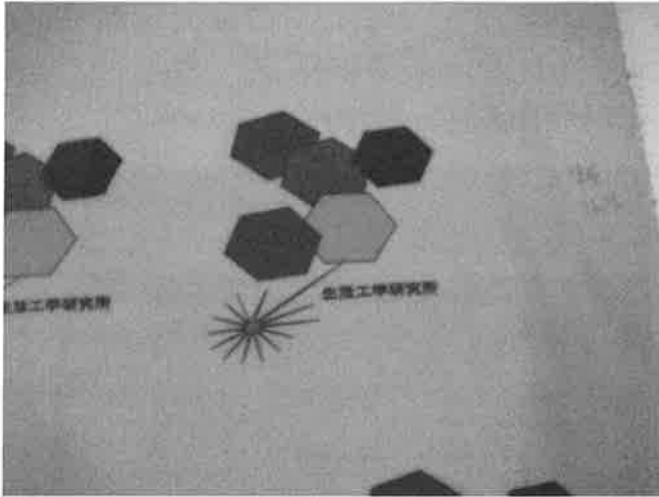


Fig.3 開発した前処理剤を使ったプリント例

処理剤粘度 9,000cp、実験室内環境温度 24℃、湿度50%の条件では、塗布後45分～60分程度が一番良い結果となった

また素材によっては、各種の仕上げ加工を施してあるものもあるが、その際は再精錬等の工程を取り、素材上の各種処理剤を落とした方がいい結果となった。

4. 結言

インクジェットプリンタ用の前処理剤は、印捺後のインクと素材との親和性を、塗布後時間をおいて印捺しても適正に行うために、各種の助剤等を添加してあると考えられるが、塗布後の時間を間違わなければ、安価な捺染糊の使用で対応できた。

このことは、インクジェット式プリンタのコストダウンに直接的に繋がり、ますますその有用性が高まったと考えられる。

キーワード：インクジェットプリンタ、前処理剤、捺染糊

Development research on preprocessing medicine used for inkjet Dyeing device

Production System Section ; Masanobu NISHIDA, Wataru MIZUNO

It is necessary that the printing with an inkjet printer spread the preprocessing medicine on fabric beforehand for the prevention such as blots. As much as one of the cost-up factor becomes a preprocessing medicine on the market because it is very expensive, too. Development was tried though it aimed at the development of a cheap preprocessing medicine for the spread of this device, and the printing paste was used chiefly.