

破れ難く・水に強い・立体加工可能なオンデマンド写真

プラスチック印画紙の商材開発

産業用途としてのご提案

(クリーンルーム・無菌ルームなどでのご使用)



プラスチック印画紙は、超光沢で立体感・透明感のある高画質
抜けのいいハイライト描写と高いシャープネス、高コントラストで
文字や細線の滲みのないプリントで適用範囲の広いデジタルカラープリントです。

クロスワン コミュニケーションズ グループ
Cross One Communications Group



〒171-0042 東京都豊島区高松 2-47-5 TEL:03-5986-1118 FAX:03-5986-1130

クリーンルームについて(現状用途)

- 現状の主な用途

1、工業用途

電子工業用途で半導体集積回路、液晶パネル、プラズマパネル、マイクロマシンなどの製造工場において、必須となっている。これは集積回路の焼付け工程において、塵埃が隣接する回路との短絡あるいは欠損を引き起こし不良が発生するため、清浄空間での作業が必要とされるからである。精密機械などの製造工場がクリーンルームとなっていることがある。

2、医療用途

手術室、医薬品や化粧品の製造所（の一部）、滅菌医療機器の製造所や滅菌室などがクリーンルーム化されている。塵埃を排除すれば細菌類も排除できるため、手術室などを清浄化すれば細菌に起因する汚染を予防できるという考え方に基づいている。

3、食品用途

細菌を含め、異物、虫などの混入が許されない環境で食品製造を行うことが品質確保の面で必要。調理場や製造ラインをクリーンルーム化する場合がある。

4、ハザード

放射線が外部へ流出しないよう、また、遺伝子組み換えなどの実験が行われる場所での排気を通し外部に有害物質が持ち出されることのないよう、排気の塵埃を除去する場合がある。厳密に言えば【中が汚れていても、外部を汚さない】という点で通常とは逆のクリーンルームの考え方となるが、基本的に構造上同じ設備を逆向きに設置することとなる。生物的なハザードという意味で、バイオハザードルームと呼ばれたりする。

クリーンルームレベル(基準)

ISO基準 14644-1(JIS 準拠)

クラス	最大空中塵埃数 /立方メートル						米国209E 基準相当値
	≥0.1 μm	≥0.2 μm	≥0.3 μm	≥0.5 μm	≥1 μm	≥5 μm	
ISO 1	10	2.37	1.02	0.35	0.083	0.0029	
ISO 2	100	23.7	10.2	3.5	0.83	0.029	
ISO 3	1,000	237	102	35	8.3	0.29	クラス 1
ISO 4	10,000	2,370	1,020	352	83	2.9	クラス 10
ISO 5	100,000	23,700	10,200	3,520	832	29	クラス 100
ISO 6	1.0 × 10 ⁶	237,000	102,000	35,200	8,320	293	クラス 1,000
ISO 7	1.0 × 10 ⁷	2.37 × 10 ⁶	1,020,000	352,000	83,200	2,930	クラス 10,000
ISO 8	1.0 × 10 ⁸	2.37 × 10 ⁷	1.02 × 10 ⁷	3,520,000	832,000	29,300	クラス100,000
ISO 9	1.0 × 10 ⁹	2.37 × 10 ⁸	1.02 × 10 ⁸	35,200,000	8,320,000	293,000	室内クラス

医療、食品関連のクリーンルームであれば0.5μm以上の粒子を対象とし、産業用は0.5~0.1μm以上の粒子を対象にすることが多い。通常の（クリーンルーム内でない）晴天時の外気はクラス1,000,000程度に相当する。（雨天時等は極端に粒子個数は低下し、600,000~200,000個/cf程度まで低下する。また市街地であるか山間部であるかによっても大きく個数濃度は異なる）。クラス100といえば、100個/cfしかないので、病院のクリーンルームであればバイオクリーンルーム（BCR）と呼ばれ、産業用クリーンルームの場合はクラス1、スーパークリーンルームなどと呼ばれる。もちろん、それ以上の大きな塵埃はゼロに近くなくてはならない。

最近では塵埃量に加え、ガス成分、静電気、電磁波なども管理の対象となることがあり、医療、食品産業用の場合は浮遊微生物（一般細菌、大腸菌、カビ）も対象となる。

クリーンルーム用途の利便性

使ってくれる人 [作業者]	買ってくれる人 [マニュアル製作会社・機器メーカー]	売ってくる人 [機器販売商社]
<p>【マニュアル本】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・写真説明なので記憶に残りやすく覚えやすい。 ・多少乱雑に取り扱っても落丁や破れ等の問題がない。 ・180度開閉タイプなので片手で確認が可能。 ・場所をとらない。 ・紙商材より環境や条件を選ばない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・写真のため外国人にも理解させやすい ・写真印刷で拡大・縮小など自由に出来るため微細な部分も表現できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・写真マニュアルで特徴がわりやすく、買い手に説明しやすい。 ・改訂が簡単 ・オリジナル機器等の小ロットのマニュアルにも対応が可能
<p>[小型機器の銘板 (社名・ロゴマーク)]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メーカーのCIを明確にアピールできる 	<ul style="list-style-type: none"> ・金属製銘板よりも低コスト ・小ロットでも対応可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・テスト機等でも銘板を一枚から作成できるため、中小企業への販路が開拓できる。

製品（プラスチック印画紙への露光印刷）の特徴

■特徴

現状の印画紙の乳剤を塗布技術により4層にし、ベース素材を127mm幅にカットし露光機器にて発色させる。

発色乳剤は、ナノ技術で出来ており非常に繊細な表現を、可能にする。また銀塩発色の為、腐食に強く、且つ抗銀作用がある。

右記の図

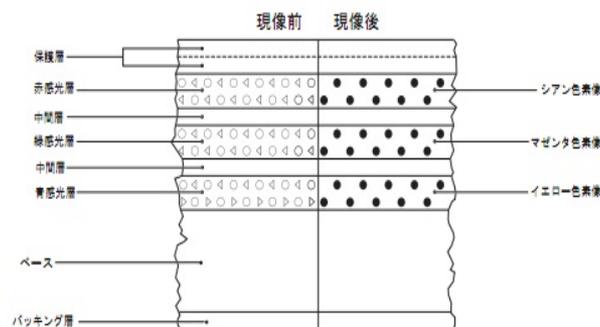
上部は印画紙の構造

下部は出力後の見本

（水に強く、折っても手では切れない）

通常は127mm幅での露光のため、露光機も大型になり、㎡単価が高額であるのに対し、当社は、原反幅を127mmにスライスすることで㎡単価の低価格を可能にしている。また、素材性質は現状維持で小㎡、小ロット生産が可能。

■ペーパーの層構成



■ベース

白色ポリエステルベース



他の印刷方式との比較

対象	印刷方式	画質	メリット	デメリット
プラスチック印画紙	露光方式 (開発品)	ナノ単位	<ul style="list-style-type: none"> ・1枚からプリント可 ・版下 不要 ・ドット割れが起こりにくい ・曲面への印刷が可能 ・印刷機が小型 	<ul style="list-style-type: none"> ・印刷物の二次立体成型時に金型が必要
	シルク印刷	ミクロン単位	<ul style="list-style-type: none"> ・大量印刷で作成可能。 ・大量生産の場合コストが下がる 	<ul style="list-style-type: none"> ・版下が必要 ・ドット割れが起こる・版下作成の時間が掛かる ・印刷機が大型
	昇華型印刷	ミクロン単位	<ul style="list-style-type: none"> ・オンデマンド印刷が可能 ・機器が小型 	<ul style="list-style-type: none"> ・原材料費(インク代)が高い ・形状により印刷不可 ・ドット割れが起こる

産業分野

特徴

高画質(ナノレベル)

耐久性(防水、防汚)

特殊製本技術

小ロット生産対応

産業機械用途

【マニュアル本】

- ・水や油汚れに強い
- ・180°開き、押さえなくても開いた状態を維持している

【微小銘板】

- ・グラデーションなど微細な色の变化を表現できる



産業用マニュアル製本として

実物写真・詳細画像で、視野アピールが可能であり外国人等にも理解しやすく図解説明がしやすくなる。

また、バインダー方式等を取り入れることにより最新の機器機能UPを常に図解説明が可能になる。

工場環境に応じた、加工が可能(表面加工として、ラミ加工・ワックス加工)
また、裏面にマグネットを使用することにより機器に付属装着も可能

産業機械用途の現状・問題点・理想像

* クリーンルームにおける問題点

市場の現状	問題点	理想像
<p>【マニュアル本】</p> <ul style="list-style-type: none">・材質は紙でバインダーで綴じられている(白黒が多い)・文章やイラストで書かれている(図の解説が多い)・ラミネート加工によるコスト高・特殊紙・インクが必要でコスト高	<ul style="list-style-type: none">・紙ベースのため破れやすく耐久性ない。・耐久性のある物は厚紙等で出来ており重量がある。・背表紙綴じは手で押さえないと綴じてしまう。・紙・インクによる粉塵等発生・気圧変化によるラミネートの剥離	<ul style="list-style-type: none">・精緻な写真によるマニュアルのため日本人以外でも写真説明で理解しやすい・油・水に強く手入れが簡単・軽くて片手で開け、押さえなくても開けた状態を保っている・低価格で丈夫・粉塵の未発生
<p>【小型機器の銘板】 (社名・ロゴマーク) 金属が主流でドット印刷</p>	<ul style="list-style-type: none">・カラーが不鮮明である 画像表現の為、文字(言語)を簡単に表現が可能	<ul style="list-style-type: none">・会社ロゴや機器写真なども 超高画質カラーを小さくても鮮明に表現できる

クリーンルーム用 プラスチック印画紙のご提案

現状の把握

- 1、現在のクリーンルーム内での指示書等は、ラミネート加工等に対応している為、高価になっている。
- 2、ラミネート加工商材の場合でも、無気圧後の平常時にラミネート等が剥がれやすくなる。
- 3、基本的に紙ベース資材・インク等による微生物の付着リスクが伴う。

ご提案商材「プラスチック印画紙」

- 1、プラスチック印画紙による露光方式の銀塩オンデマンド写真は、1枚単位で制作が可能。
- 2、640dpiの高画質なため、ドット割れがなく・滑らかな色彩・文字表現が可能。
- 3、ナノ粒子の発色により、超高詳細の画質の再現性が可能。
- 4、銀塩による微生物等に抗銀作用がある為、腐食等に強い。
- 5、プラスチックベースの為、非常に破れにくい、塵埃等の発生がない。
- 6、表面がゼラチン加工である為、2次加工(表面塗布・UVラミネーター)が可能。

成績証明書

平成 24年 04月 03日

会社名 株式会社クロスワン 様

住所 171-0042 東京都豊島区高松 2-4-7-5

依頼品	プラスチック印画紙
依頼事項	非金属材料の静的強度試験

平成 24年 03月 26日 付でご依頼のありました上記試験の成績は、次頁のとおりです。

平成 24年 04月 03日

地方独立行政法人
東京都立産業技術研究センター理事長 印

(注) ・成績証明書の記載内容は、利用者が持参した試験品に対する試験成績であって、商品(材料、部品、製品等)全体の性能・効能等を保証するものではありません。
 ・依頼品の品名、定格・仕様等は、依頼者の申請に基づき記載したものです。
 ・本成績証明書の内容を広告等その他に掲載しようとする場合は、あらかじめ地方独立行政法人東京都立産業技術研究センターの承認を受けてください。

1 試験条件

依頼品を試験片形状に打ち抜き、JIS K 7127 (1999) にしたがって引張試験を行った。なお、試験片の状態調節は、23±2℃、50±5%RH で 48 時間以上行った。

- A 試験機 : オートグラフ AG-100kNXplus (株式会社島津製作所)
- B 試験速度 : 50 mm/min
- C つかみ具間隔 : 80 mm
- D ロードセル容量 : 500 N
- E 試験片タイプ : タイプ 5 (JIS K 7127 規定)

2 試験結果

引張破壊応力 (MPa)
161 157 157

以上

BtoC製品の実績・実例

過去の商材	実績	実例
 <p>ECO NO-インク仕上げ Nail-Photo ネイルフォト http://nail-photo.9981.ne.jp</p> <p>クロスワン コミュニケーションズグループ Cross One Communications Group</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ WEB直営サイトでの販売 ■ 子供スタジオ等での販売 <p>現在販売実績として1000個前後あり</p> <p>各イベントにて展示</p>	<p>価格</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 10P(付け爪)セット 2500円 <p>大きさ:ユニバーサル・ジャパニーズ</p> <p>加工内容 ホットプレスにて立体形状加工</p>
 <p>ECO NO-インク仕上げ フォトカバー</p> <p>「写真印刷技術」日本最大級 4000+プリントグループ</p> <p>フォトカバーとLサイズ同時注文で</p> <p>高品質 Lサイズ 199円 100枚まで</p> <p>クロスワン コミュニケーションズグループ Cross One Communications Group</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ WEB直営サイトでの販売 ■ 子供スタジオ等での販売 ■ ノベルティ商品として (芸能・スポーツ選手のPB商材) <p>現在販売実績として5000個前後あり</p> <p>各イベントにて展示</p>	<p>価格</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1枚(iPhone4/4S) 1200円 <p>加工内容 プレス抜き・シール加工</p>