

طباعة السيلكسكرين

- إعداد إطار الطباعة .
- أسلوب تنفيذ الطباعة .
- توجيهات لابتكار نماذج للطباعة .
- طرق أخرى للطباعة بالسيلكسكرين .
- طريقة الملو المباشر .
- طريقة الطباعة باستعمال البروفيلم .
- طريقة التصوير الضوئي .
- الملونات الخاصة للرسم على القماش .
- طرق تنظيف الأدوات المستعملة .
- المذيبات الخاصة .
- العناية باليدين .

الطباعة بطريقة السيلك سكرين (أو الشاشة الحريرية) عبارة عن أسلوب من أساليب الطباعة بالإستنسل والإستنسل هي ورقة أو شريحة رقيقة تستخدم في الطباعة بعد تفريغ مساحات فيها .

والألوان توضع على المنتجات المعدة من خلال المساحات المفرغة في الإستنسل والتي تمنع نفاذ الألوان إلى القماش في أماكن معينة . وكما سبق الشرح في الباب الثاني لطريقة الطباعة بالإستامبا أو الإستنسل . فإن الشرط الأكيد للحصول على طباعة نقية بالإستنسل هو ضرورة وجود روابط أو جسور تلتصق عناصر التصميم المتعددة مع بعضها . وطريقة السيلك سكرين هي الحل لهذه المشكلة . يشد قماش ذو مسام بإحكام بعرض إطار من الخشب الثقيل شكل ٢١٦ وتلامس الإستنسل - المقطوعة حسب التصميم المطلوب - الجانب السفلي لهذا القماش المشدود بإحكام شكل ٢١٧ .



الإستنسل ملاصقة الشاشة الحريرية



برواز الشاشة والألوان المستعملة

ويصب نوع خاص من الألوان في بئر الإطار أو في الجهة المحفوفة للإطار المشدود بالقماش . شكل ٢١٨ . والمساحة شكا ٢١٩ وهي عبارة عن نصل من الكاوتشوك



صب الألوان في بئر الإطار



مساحة للألوان

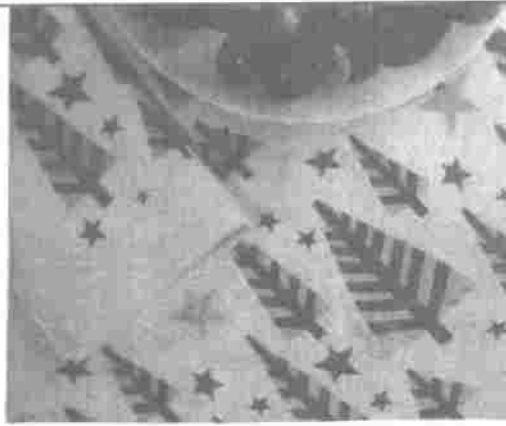
السميك معد في مقبض خشبي قوى وتستعمل في دفع الألوان من خلال مسام القماش على السطح الذى سيطبع شكل ٢٢٠ وفائدة هذا القماش المشدود بإحكام ومساحة هي أن اللون لن يمر خلال المسام طوعا ولكنه لايد أن يدفع من خلال المسام ميكانيكيا . فعندما يرفع إطار الشاشة الحريرية عن سطح القماش الذى يطبع . سينكشف نموذج الطباعة البارعة شكل ٢٢١ .



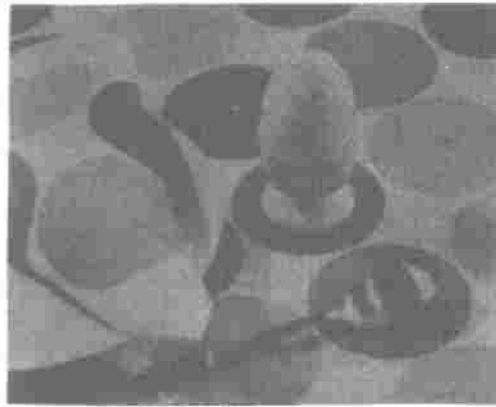
شكل ٢٢٢ يوضح مثال كلاسيكى أى عريق للتعقيد في التصميم والذى تقوم هذه الطريقة من الطباعة بتنفيذه .



شكل ٢٢٣ ، شكل ٢٢٤ ، شكل ٢٢٥ ، توضح بعض الطباعات الرائعة الحديثة نفذت بطريقة السيلك سكرين .



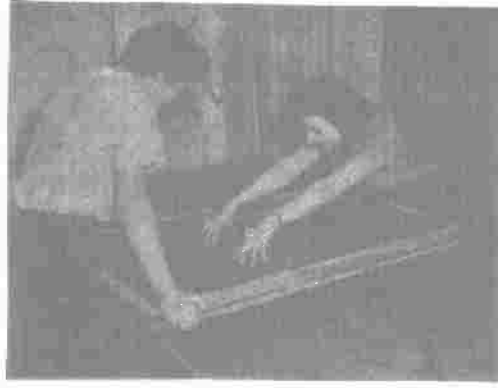
مفرش مائدة مطبوع بطريقة السيلك سكرين



فماش مفرش مطبوع بالسيلك سكرين



فماش ستائر مطبوع بطريقة السيلك سكرين



شكل ٢٢٦ يصور الطباعة بالسيلك سكرين للقماش في أستوديو خاص للطباعة . ولاحظ أن القماش وضع على منصة طباعة كبيرة والشاشة أيضا في الحجم الذى يتطلب شخصين للسيطرة عليها أثناء الشغل . والطريقة الأساسية تبقى نفس الطريقة مهما كان .

المهمات والتجهيزات اللازمة :

من الأفضل للمبتدئ أن يختار الموضوعات البسيطة أولا ليبدأ تنفيذها بطباعة السيلك سكرين .

شكل ٢٢٧ يوضح إطار مشدود بالشاشة الحريرية ، كباسة للون وعلبة ألوان خاصة بالطباعة وورقة إستنسل مقطوعة وبالإضافة إلى ذلك . خامات للتنظيف - أداة لقطع ورقة الإستنسل وطبعا القماش الذى سيطبع . من الأفضل شراء الكباسة جاهزة . وتباع بالمقاسات بالبوصة ولا بد أن تكون بحوالى بوصة واحدة أقل من العرض الداخلى للإطار وإذا لم يتوفر المقاس المناسب فى طباعة أحجام أكبر من القماش تثبت عصا من الخشب الصلب أو حتى مساحة زجاج النوافذ العادية تستعمل كبديل لمساحة السيلك سكرين . شكل ٢٢٨ .



بديل لمساحة السيلك سكرين

إعداد إطار الطباعة :

يمكن إعداد الإطار المناسب بالمنزل أو المدرسة بتكاليف بسيطة جدا . إذا كان سينفذ بالمنزل فيحتاج إلى آلات تجميع ومهمات معينة وشكل ٢٢٩ يوضح إيجاد مستطيلات الخشب المقطوعة بحجم $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ بوصة سمك مقطعها . باستعمال المنشار ويفضل أن يكون مقاس الإطار للمبتدئين من الداخل أو البئر الداخلي للبرواز هو حوالى 10×14 بوصة .



شكل ٢٣٠ يوضح الأربع أجزاء للقوائم ملشمة مع بعضها ويمكن استعمال أى نوع تعشيق مع من هم معتادون على أعمال نجارة الأخشاب . وتعشيقه الوصل بالتناكب الموضحة هي أنسبها لهذا الغرض .

والتعشيق لا تحتاج إلى غراء ويمكن استعمال المسامير العادية للربط . ومن المهم أن تكون الأجزاء بالمقاس المضبوط حتى ينتج إطار قائم الزوايا تماما . ومهم جدا عند تجميع الأجزاء أن تكون الأوجه المسطحة متعادلة السطحين كل مع الأخرى حتى يستقر الإطار مسطحا .



ثم بلى ذلك تعليق الحزير على أحد جوانب الإطار شكل ٢٣١ وهذا يجب أن ينفذ باستعمال مسامير صغيرة ذات رأس مفرطح أو باستعمال دباسة . شكل ٢٣٢



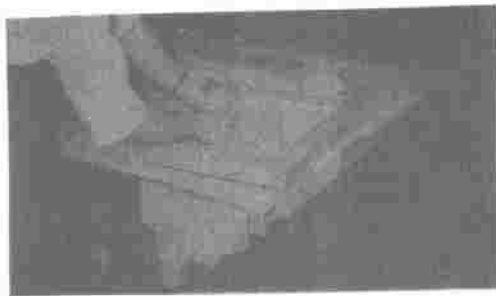
دباسة لتثبيت الحرير في الإطار



تعليق الحرير على الاطار

وفي حالة استعمال المسامير يفضل استعمال النوع الألومنيوم أو النحاس الأحمر حيث أنها لاتصدأ . ولشد الحرير على الإطار يقطع جزء من القماش بنفس مقاس الإطار من الخارج . يدبس أو يدق أحد أطوال الجوانب للقماش مستوى مع حافة الاطار ومع قوة شد القماش في اتجاه خطوط المسام تماما متوازية مع حافة الإطار . يسحب الحرير مشدودا عند الحافة بالإطار . بعد ذلك يلحق إحدى الجوانب الرابطة بالإطار وتؤكد ثانية أن اتجاه النسيج موازيا لحافة الإطار . يلي ذلك . يلحق الطول الجانبى العكسى مع سحب القماش بشدٍ للتأكد من عدم ظهور أى مساحات فالتة أو ارتخاءات . وفي النهاية يلحق الحافة الأخيرة مع شد أى قَوَّالت .

يلي ذلك غسل الشاشة في حوض تحت ماء متدفق سريع . هنا يزيل أى مادة مائلة أو نشا قد تكون داخلية في مادة صناعة الحرير . وأيضا تعطى للحرير قوة شد نهائية . وفي هذه الحالة يشعر بتطويل القماش . وقبل أن يجف الإطار تقطع شرائح مستطيلة من ورق اللصق وتلصق على الأربع جوانب الداخلية للحواف جميعها . شكل ٢٣٣ .



تطوى شرائط ورق اللصق إلى منتصف عرض الشريط وتوضع بحيث يكون نصفها

ملاصقا للحرير والنصف الآخر ملاصقا خشب الإطار . ولا بد أن تلامس أجزاء صغيرة من الشريط اللاصق الأركان الداخلية لبرشمة خطوط الاتصال بين أجزاء الإطار . وإذا كانت هناك أى إعاقات فى إمكان لصق الشريط بمادته اللاصقة يمكن استعمال صمغ أو غراء مضاف إلى الماء ويستعمل فى لصق الشريط على الإطار .

الآن أصبح الشريط اللاصق ملتصقا بالسطح الخارجى للشاشة شكل ٢٣٤ لتغطية المسامير أو دبابيس الدباسة وحماية الحواف العارية لقطعة الحرير . اترك الإطار ليالجف تماما . وإذا كانت الشاشة قد شددت حسب التعليمات السابقة ستكون محكمة الشد تماما وخالية من أى تقوسات بعد الجفاف . وبعد الجفاف التام تدهن جميع أسطح الورق بطبقة من الجملكة شكل ٢٣٥ .



تغطية المسامير أو دبابيس الدباسة بالشريط اللاصق طلاء سطح الورق اللاصق بالجملكة

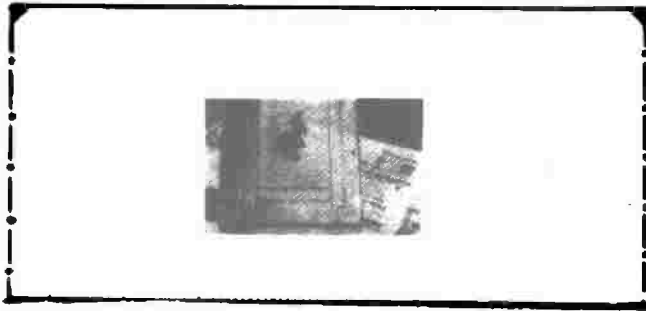
وتستعمل الجملكة لأن المذيب الفعال الوحيد لها هو كحول أو نفط الخشب . وحيث أن كحول الخشب لن يستعمل سواء فى الطباعة أو فى تنظيف الإطار فيما بعد فستظل التغطية بالجملكة على حائها . وعندما تجف طبقة الجملكة يكون الإطار جاهزا للاستعمال .

شكل ٢٣٦ يوضح جميع المعلبات الخاصة بعدة الطباعة بالسيلك سكرين وكذلك الإطار لمن لا يرغب فى إعدادة بنفسه .



أسلوب التنفيذ :

يوضع تخطيط لتصميم ما وليكن مجموعة من الأشكال البسيطة بلون واحد لإجراء التجربة الأولى . وباستعمال التوجيهات السابقة في باب الطباعة بالإستنسل تقطع أجزاء التصميم من لوحة الإستنسل أو ورق مقوى من نوع جيد بسكينة الإستمابا أو بنصل موسى حاد شكل ٢٣٧ . لوحة الإستنسل المشمعة بالشمع والتي توجد بالمحلات التجارية الخاصة ببيع أدوات الطباعة لها القدرة على الشفافية الكافية لشف التصميم مباشرة خلال لوحة الإستنسل . وكذلك يمكن إستخدام أفلام الأشعة لهذا الغرض . وبعد قطع الإستنسل تلحق بإطار الشاشة باستخدام شريط لاصق بالضغط أو الشريط اللاصق لاستعمال الرسام (كما في الشكل التالى) . تأكد أن حواف الإستنسل الموضوعة فوق الشاشة مبرشمة تماماً بالشريط اللاصق وأى مساحات مفتوحة من مسام الحرير والتي لم تغط بلوحة الإستنسل يجب أن تبرشم وتذكر أن أى مساحة مفتوحة على سطح الحرير ستجعل الألوان تتسرب من خلالها .



ويجب استعمال الألوان الخاصة بالرسم على القماش إذا كان المنتج الذى سيطبع سيتعرض إلى الكثير من الغسل أو التنظيف الجاف وحيث أن طريقة الطباعة بالسيلك سكرين ستستنفذ الكثير من الألوان فمن الأفضل شراء هذه الألوان فى عبوات جاهزة . وتصب كمية مقدرة (ملاعق عديدة من ملىء ملعقة طعام) فى بئر إطار الطباعة ثم يوضع الإطار المشبع باللون على فرخ ورق جرائد ويطبع باستعمال المساحة الكاوتشوك الخاصة فى دفع اللون خلال الإستنسل . وتفحص الطباعة للتأكد من أن الشاشة قد طبعت كاللازم .

هذه الطبعة الأولى ستلصق أيضا بالإستنسل باحكام فى الحرير حتى يمكن عمل تكرار لطبعات أخرى .

وإذا كانت الطبعة بالصورة المرضية . يوضع الإطار فوق القماش المشدود بإحكام ليطبع . ويطبع الأثر .

ويمكن تحديد أماكن الطبعات بواسطة أدلة من الشريط اللاصق كما سبق شرحه في الباب الثالث . وبعض أنواع الإستامبا أو الإستنسل المستخدمة في الباب الخاص بطباعة الإستامبا أو الإستنسل يمكن استخدامها في الطباعة بالسيلك سكرين .

وعند طباعة التصميمات الأكثر تعقيدا خصوصا التي تحتوى على مكونات منفصلة والتي لا تكون غير متلامسة الأطراف أو مترابطة مع بعضها بأربطة معينة . الأجزاء الصغيرة تلتصق مباشرة في الشاشة باستعمال صمغ خفيف شكل ٢٣٨ . تقطع المساحة الكبيرة المفتوحة من لوحة الإستنسل وتوضع على الشاشة بشريط لاصق . كما سبق شرحه والطباعة التي ستنتج موضحة في شكل ٢٣٩ .



ولإيضاح أكثر :

طريقة ورقة الإستنسل الموضحة بالصورة العليا طريقة عملية للاستعمال القليل حيث أنه لا يمكن طباعة أكثر من ٣٠ أو ٤٠ نسخة . إلى جانب هذا فإن ورقة الإستنسل عادة تصبح مشبعة باللون ولا تعد ملتصقة تماما بالحرير . وعلى أى حال فهذا العدد من الطبعات يعتبر مرضيا بالنسبة للمبتدئين على الأخص وإذا كان مطلوب طباعة أكثر عددا من ذلك وتستعمل ورقة الإستنسل في ذلك . فيتطلب استعمال إستنسل الجملكة . غطّ فرخ من ورق مقوى جيد النوع أو ورق اللف المتين بطبقة من الجملكة وتدهن بفرشاه بالتساوى .

ترك اللوحة المدهونة لتجف تماما (على الأقل عدة ساعات) في وضع تعليق - الجملكة الزائدة ستجف إلى الحافة السفلى والتي يمكن إزالتها بالمقص .



اللصق بمكواة دافئة



الورق المقوى المدهون بطبقة جملكة

وتقطع ورقة الإستنسل بنفس الطريقة السابقة وللصقها الشاشة ضعها وراء الحرير على الإطار . وتكرر مكواة دافئة إلى الخلف والأمام خلال سطح الحرير شكل ٢٤١ . والحرارة ستجعل الجملكة تصير لزجة وهذه الزوجة ستلصقها جيدا بالحرير . وتلصق حواف الإستنسل بالشريط اللاصق بنفس الطريقة السابقة في الشاشة وبعد إتمام الطباعة ينظف الإطار والمساحة الكاوتشوك كما سبق شرحه في الفصل ١٥ ويمكن أن تسحب ورقة الإستنسل بمفردها خارج الإطار . أما ورقة الإستنسل المطلية بالجملكة فلا بد من إذابتها بالكحول حتى يمكن سحبها بعيدا عن الإطار وليس من المستحب الاحتفاظ بورقة الإستنسل لمزيد من الاستعمال حيث أن كل من ورقة الإستنسل المشبعة والمطلية بطبقة من الجملكة تفقد عادة فاعليتها في إمكانية الالتصاق بالحرير بعد إمدادها بألوان الطباعة .

لمزيد من التوجيهات :

يمكن ابتكار نماذج تجريدية من خلال استعمال مواد بسيطة وبدائية . وفيما يلي بعض الأمثلة القليلة لهذه الاستعمالات .

١ - أجزاء من شريط لصق بالضغط يمكن ترتيبها على سطح الحرير شكل ٢٤٢



عمل تصميمات باستعمال الشريط اللاصق بالضغط

ثم يقطع جزء من لوحة الإستنسل ذو شكل منتظم . وبعد ذلك توضع على الإطار .
والطبعة الناتجة تتضح في شكل ٢٤٣ .



٢ - قصاصات من ورق الدفاتر يمكن تشكيلها وإحداها بالشاشة بنفس الطريقة
شكل ٢٤٤ . بعد وضع ورقة الإستنسل المقطوعة . يتم الحصول على الطبعة الأصلية .



٣ - أشكال أخرى عديدة يمكن استعمالها بنفس الطريقة مثل الرسومات التي على
ورق لف الهدايا (من نجوم وأجراس الخ) مثل قصاصات الورق السابقة .
٤ - يمكن كذلك استعمال أوراق الأشجار الخضراء وبتلات الزهور بوضعها
بحرص للشبونة (الشاشة المشدودة على الاطار) باستعمال صمغ خفيف وتطبع بنفس
الطريقة .

طرق أخرى للطباعة بالسيلك سكرين

وتعد طريقة استخدام ورق الإستنسل (طريقة التفريغ) فى طباعة السيلك سكرين طريقة قديمة تطورت بعد ذلك بلبصق منسوجا حريريا رقيقا فوق الورق المقوى المفرغ منه الرسم لتقويته وللتخلص من الأربطة اللازمة فى طريقة التفريغ والتي قد تعيب التصميم ولمنع تدفق الدهان أثناء الطبع ثم استغنى عن الإستنسل الورق واستخدمت طريقة الملو لإغلاق مسام حرير الطباعة ولكن ثبت عدم دقتها فى طبع الرسوم الدقيقة والخطوط والكتابات الرفيعة ذات التفاصيل لصعوبة نقلها إلى الشاشة وإغلاق فراغاتها بالملو اليدوى بالمراقيش بواسطة البويات الغالقة للمسام فى الأجزاء المطلوب عدم طباعتها فى التصميم .

ثم استخدم نوع من الورق يسمى البروفيلم إلا أن استعماله قاصرا على طبع التصميمات الكبيرة المتسعة كطريقة الإغلاق المباشر ثم ظهرت بعد ذلك أولى المراحل لإغلاق مسام الشاشة الحريرية بمواد كيميائية ذات حساسية للضوء يحولها من مادة هلامية إلى مادة صلبة تسبب إغلاق المسام فى المناطق التى تحجب عن الضوء وأمكن بهذه الطريقة طبع أدق الرسوم والصور .

وتعتبر أحسن الطرق وأكثرها دقة فى طرق الطباعة بالسيلك سكرين ومما سبق يتبين أنه هناك ثلاثة طرق لإعداد الشابلون للطباعة حيث يتوقف انتقاء إحداها على نوع التصميم المطلوب طباعته .

١ - طريقة الملو المباشر باللون فوق الشابلونة .

٢ - طريقة الطباعة باستخدام البروفيلم .

٣ - طريقة التصوير الضوئى .



أولا : طريقة الملو المباشر

تنحصر هذه الطريقة فى استخدام مادة غير منفذة للماء مثل الدوكو أو أحد اللاكيهات فى مسام الشاشة الحريرية وإغلاقها فى المناطق الغير مطلوب طباعتها طبقا للتصميم المطلوب وهى تحتاج إلى دقة ومهارة يدوية فى الملو بالفرشاة .
ويجب أن يكون الدوكو أو اللاكيه المستخدم فى المناعة يكفى لسد المسام غير غليظ لدرجة تترك أثرا عاليا على الشاشة الحريرية .



دهان المادة العازلة للفراء فى التصميم

ويراعى عند اختيار وحدة التصميم أن تكون بسيطة ومتكاملة وأن تسمح بوجود مساحة تغطى بالدوكو بجوار أضلاع البرواز الخشبي تتيح الطباعة بسهولة دون تسرب حبر الطباعة خلال المسام المفتحة من الشاشة والمجاورة للبرواز الخشبي . يقلب البرواز وتبرشم حواف الخطوط المدهونة بالفراء بشرائط لاصقة شكل ٢٧٣ .



برشمة حواف دهان الفراء بشريط لاصق



تغطية الشاشة من الداخل بالفراء أو الصمغ

وتنفذ طريقة الملو المباشر فى الطباعة البدائية وبطريقتين :

- ١- يشف الرسم على الحرير المشدود على البرواز الخشبي ثم تملأ - بأقلام الملو ودهانات سيليلوز أو ورنيشات السيليلوز (الدوكو) أو أحد اللاكيهات أو الغراء - الأماكن التى لا يراد طبعها ويترك الباقي مفتوح المسام ليتخلله حبر الطباعة .



شف التصميم على الحرير

ويتم إغلاق الشاشة بإحدى بويات المناعة من الداخل أى من الجهة التى يجرى عليها صب ملون الطباعة وسحبه . وبذلك يعتبر الشابلون معدا للطباعة بلون واحد . أما فى حالة تنفيذ التصميم بلونين أو أكثر فيلزم تجهيز شابلون لكل لون . وبذلك يتم التنفيذ بطبع عدة شابلونات فوق بعضها يحدد مكانها علامات على شكل صليب ترسم على كل واحد منها .



الطباعة حسب الوضع المحدد للتصميم

الطباعة :

يوضع برواز الطباعة على فرشاة من ورق الجرائد . ويصب فيه ألوان الطباعة وتجرى عدة اختبارات فوق ورق الجرائد حتى يتم طباعة التصميم المناسب .

يطبع القماش باللون الأول في كل موضع مطلوب .
وعندما تكتمل الطباعة الأولى تنظف الشابلونة وساحة اللون بالكيروسين كما
سبق . شكل ٢٧٥ .



وإذا كان سيستخدم نفس البرواز لطباعة اللون الثاني . فلا بد من إزالة الغراء أو
الصمغ ويجرى ذلك بدعك الحرير بحرص بفرشاة صغيرة تحت ماء جارٍ دافئ
شكل ٢٧٦ .
وعندما تتخلص تماما من الغراء تحفف . وتجري نفس الخطوات السابقة لطباعة
اللون الثاني .



٢ - وهناك طريقة أخرى للملو المباشر بالمناعة وذلك برسم التصميم المطلوب
تنفيذه على الشاشة الحريرية المشدودة على البرواز الخشبي بالملو بأقلام الملو بمادة عازلة
قابلة للذوبان في الماء مثل ألوان الجواش وبعد جفافها تدهن الشاشة بالسيليلوز أو
الدوكو .

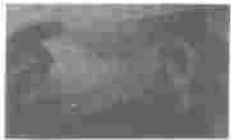
في جميع أجزائها فتغطي الأجزاء السابق ملوها بالجواش ثم يترك الشابلون للجفاف
التام ثم يغمر في الماء الدافئ وتحرك فرشاة على وجه الشابلون فيزيل المادة القابلة للذوبان
في الماء وتسقط بما فوقها من طلاء وتفتح المسام للشاشة الحريرية في المناطق التي ستطبع
وتظل الباقية مغلقة لا تسمح بفاذ حبر الطباعة إلى السطح المطلوب طباعته .

طريقة الطباعة بالبروفيلم في السيلك سكرين

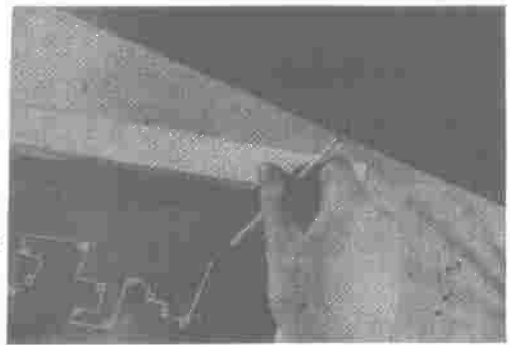
هذه الطريقة من المناعة تشبه طريقة الإستنسل ولكن يستعاض عن الورق المقوى المستخدم في الإستنسل بنوع آخر خاص من الورق المجهز خصيصا لذلك والمسمى بروفيلم مكون من ثلاث طبقات . الأولى ورق شفاف مشمع بالشمع الخفيف وهذه الطبقة للحماية وتنزع قبل الاستعمال .

والطبقة الثانية من البروفيلم من مادة تشبه الجملكة وهي التي تفرغ حسب التصميم لتنفيذ الطباعة . ويلاحظ عدم ترك الطبقة الثالثة من مكونات البروفيلم لأنها دعامية تنزع بعد لصق الورق على الحرير كما يلي .

- ١ - ينقل الرسم على قطعة تزيد على مساحته من ورق البروفيلم .
- ٢ - يفرغ الرسم بسلاح حاد القطع وأكثر دقة من المستخدم في قطع ورق الإستنسل العادي . مع ملاحظة عدم قطع الطبقة الدعامية من البروفيلم .
- ٣ - تجهز برواز خشبي يشد عليه قطعة من حرير الطباعة كما سبق شرحه .
- ٤ - توضع ورقة البروفيلم المفرغة . مقلوبة فوق حرير الطباعة من الداخل ويمر عليه بالضغط الخفيف باليد .
- ٥ - تمر عليه مكواة دافئة فيلتصق البروفيلم تماما بالشاشة الحريرية .
- ٦ - تنزع الطبقة الدعامية من البروفيلم من الخلف باحتراس فتفصل بكامل مساحتها تاركة الجزء الرقيق السابق تقطيعه تبعا للرسم ملصقا على الشاشة قافلا للمسام تماما في هذه الأجزاء .



إزالة الطبقة الدعامية



يبدأ تقشير الطبقة الدعامية بسن سكين
القطع ثم ينزع بعد ذلك باليد بأكمله

٧ - يقوى حرير الشابلون بلمصق الورق المصنع حول التصميم وبذلك يصبح الشابلون جاهزا للاستخدام في طبع لون واحد من التصميم المنفذ .



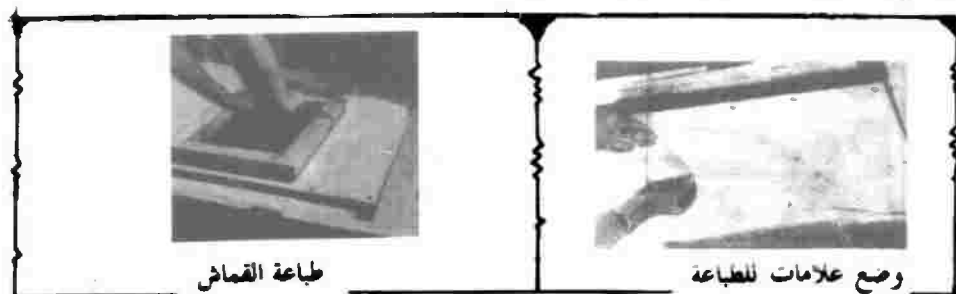
تغطية الحواف بشريط لاصق

القماش الذى سيطبع لابد أن يكون مغسولا تماما ومكوى مسطحا ويشد بإحكام إلى لوحة بدبايس الرسم التى تكون قد سبق تغطيتها بالجوخ أو عدة طبقات من ورق الجرائد شكل ٢٥١ . ثم تحدد مواضع الطبع بالعلامات السابق شرحها بالشريط اللاصق أو الخيوط أو أى طريقة أخرى .



تأمين شد القماش إلى لوحة الطباعة

تجرب طبعات اختبارية على فرخ ورق جرائد . وعندما تبدو طباعة مرضية يزال ورق الجرائد ويوضع محله القماش المغسول المكوى ليترخف في المواضع المحددة للطباعة ويطبع الشريط الداخلى شكل ٢٥٦ .



طباعة القماش

وضع علامات للطباعة

حفظ الشابلون لإعادة استخدامها في الطباعة

إذا كانت الشابلون ستستخدم للطباعة مؤخرا بنفس الإستنسل . فيزال اللون الفائض من تجويف الشابلون بقطعة من الكرتون شكل ٢٥٨ . وتنظف في الحال الشابلون من الداخل من جميع آثار اللون باستعمال الكيروسين . بغمس قطعة من القماش فيه شكل ٢٥٩ وتنظف الشابلون من الجهتين ولابد من الحرص عند التنظيف في الجهة السفلى حتى لا تتلف الإستنسل . وتنظف في الحال كذلك مسطرة الطباعة أو ساحة اللون بالكيروسين أيضا . هذا التنظيف من الأهمية أن يتم في الحال بعد الانتهاء من الطباعة . حيث أن معظم ألوان الرسم على القماش عندما تترك لتجف على الشابلون يتعذر أو يستحيل إزالتها دون أن تدمر الإستنسل أو الحرير أو كليهما . والبروفيلم لا يمكن إزالته من الشابلون لإعادة استعمالها .



يستعمل الكيروسين في تنظيف الشابلون من اللون



جرف اللون الفائض من الشابلون

والطريقة الوحيدة لإزالته هي الإذابة التامة من الحرير إذا تم ذلك بحرص وينظف الحرير تماما . يمكن استعمال البرواز بوضع إستنسل آخر جديد . دون إعادة شده . وإزالة الإستنسل يوضع الإطار في وضع الطباعة فوق فرشاة كثيفة من ورق الجرائد وتصب كمية معينة من مخفف الجملة في التجويف ويترك منقوعا لحوالي ٥ دقائق ويدعك بخفة بخرقة نظيفة شكل ٢٦٠ وبحرص ترفع الشابلونة . مع ترك أكبر كمية ممكنة من الجملة للإستنسل أن تلتصق في ورق الجرائد شكل ٢٦١ . ويكرر ذلك عدد من المرات كما يتطلب . مع تغيير ورق الجرائد بورق نظيف في كل مرة . لإزالة الجملة جميعها ويفسل الحرير غسلة نهائية بمزيد من مذيب الجملة . وخرقة نظيفة .



يستخدم مخفف الجملكة لإذابة الإستسل

وعند تمام النظافة وخلوها من أى آثار للجملكة تكون مستعدة لاستقبال إستسل أخرى تلتصق بها .

أحيانا تصبغ الأجزاء الأساسية المفتوحة من الحرير باللون المستخدم فى الطباعة للقمماش هذا لا يهم . ولابد للفنان أن يفرق بين هذا وبين الألوان التى تسد مسام الحرير للشيلونة المتسببة من الجملكة أو ألوان الطباعة الجافة . مثل هذه الإنسدادات لن تسمح بمرور الألوان فى أعمال قادمة .

طريقة الطباعة سيلك سكرين بالتصوير الضوئى

١ - إعداد التصميم وشفه على الكلك أو الأركازول أو الكوداتريس (يفضل النوعين الأخيرين) وبواسطة الحبر الشينى الجيد أو بأى مادة أخرى غير منفذة للضوء مثل الفوتوباك على أن يعد رسم لكل لون على حدة . مع رسم دليل مشترك من الصليان فى أحد الزوايا للتطابق عند التصوير والطباعة .

٢ - يتم تثبيت حرير النايلون أو الأورجانزا أو الحرير الطبيعى على الإطارات الخشبية بواسطة الدبابيس أو المسامير بالطريقة السابق شرحها فى إعداد الإطار (الفريم) ويفضل مسح الشاشة بالتر أو بالكحول لإزالة أى أثر محتمل للدهنيات .

٣ - تحضير الجيلاتين الحساس :

للدهان الجيلاتينى الحساس خاصيته الأساسية فى سد مسام الشاشة فى بعض المواضع فى حالة تعرض السطح للضوء بعد جفافه . أما الأجزاء الغير معرضة للضوء وهى المراد نفاذ ألوان الطباعة من مسامها فإنها تذوب بالغسيل بعد التصوير : ويجرى دهان حرير

الشابلونات داخل حجرة مظلمة بالمادة الحساسة التى سنوضح تركيبها باستخدام مشط أو بطريقة الغمر ثم يترك فى وضع أفقى حتى يجف ويعاد دهانه مرة أخرى ويترك ليجف أيضا بعيدا عن الضوء . وتتركب هذه المادة من

أ - ٥ جم رقائق جيلاتين ٢٥ سم^٢ ماء (بنسبة جرام واحد جيلاتين لكل ٥ سم^٢ ماء) يضاف إلى ذات :

ب - ٣ جم بيكرومات صوديوم أو بوتاسيوم ١٥ سم^٢ ماء (بنسبة جم واحد بيكرومات لكل ٥ سم^٢ ماء) ويوجد من الجيلاتين الحساس نوع يباع جاهزا . كما يمكن عمل تركيبات أخرى معادلة للسابقة فى نتيجتها إلا أنها تختلف عنها فى درجة الحساسية للضوء ولتحديد ذلك تعرض قطعة صغيرة من الحرير مغمورة فى الجيلاتين الحساس للمصدر الضوئى الذى سيستخدم فى التصوير وعندما يتحول لونها من الأصفر إلى اللون البنى الزيتونى فإن الزمن الذى يستغرقه ذلك التحول يعتبر الزمن الملائم للتصوير .

ويجب تجنب الإضاءة الزائدة لأنها تؤثر على الأجزاء الغير معرضة للضوء مباشرة وتجعلها صعبة الذوبان فى الماء عند إزالتها لتفتيح مسام الشاشة كما يجب عدم إنقاص زمن التعرض للضوء حتى لا تصبح المناطق المتصلبة قابلة للذوبان عند غسيل الشابلون نتيجة عدم تكامل التفاعل الضوئى مع الجيلاتينة الحساسة .

٤ - التصوير :

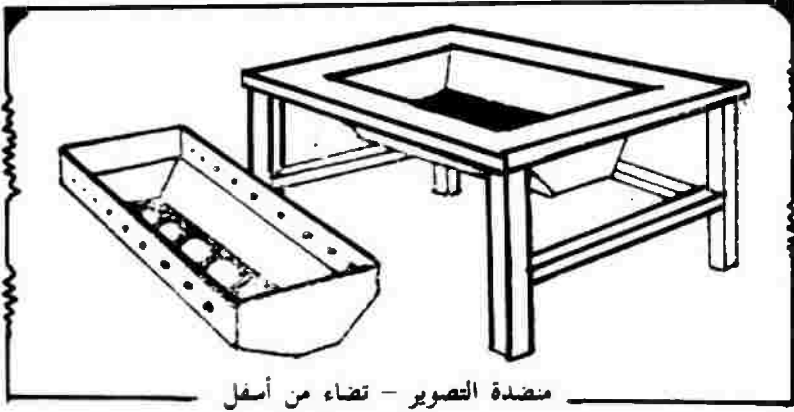
تجرى هذه العملية بوضع الشابلون المحسس على إطار من الخشب به لوح زجاجى يوضع فوقه مباشرة الرسم المشفوف على الكوداتريس أو على الأركازول . ويضغط عليها بقطعة من اللباد ويكون الرسم بين الزجاج وحرير الشابلون المحسس وكل هذا فى حجرة مظلمة . ثم يضاء النور لمدة تقرب من عشرة دقائق أو لمدة أخرى حسب التجربة السابقة التى أجريت لتحديده تبعا لفاعلية الجيلاتين الحساس ومدة الضوء ونوع الرسم المطلوب تصويره لأن تصوير الرسوم الرفيعة الدقيقة يحتاج إلى زمن أقل من الزمن المحدد للعملية .

٥ - غسيل الشابلون :

يغسل الشابلون بالماء الفاتر مباشرة بعيدا عن الضوء لإزالة المادة الحساسة التى لم تتصلب والتى لم تتعرض للضوء وحجبها عن الحبر الشينى الموجود فى الشفافة وبذلك تفتتح المسام لحرير الطباعة ليسمح لحبر الطباعة فى النفاذ وطبع الأسطح .

٦ - تقوية حرير الشابلون :

ولزيادة تقوية الحرير لإطالة زمن تحمله لطبع العمليات الإنتاجية الكبيرة العدد .
يدهن كله بطبقة من ورنيش السيليلوز وبعد الجفاف يمسح من الجهة الأخرى بقطعة
من القطن المندى بالتر أو بالأستون كي تتفتح أماكن الرسم مرة ثانية حيث أن المذيب
لا يؤثر على المادة الحساسة ويذيب الأماكن التي لا توجد بها .



منضدة التصوير - تضاء من أسفل

طرق الطباعة وأسلوب التنفيذ :

١ - الطباعة اليدوية بالشابلونات المتحركة :

وفيها يتم تثبيت الخامات المطلوب طبعها على منضدة الطباعة ثم يتم طباعة الألوان
على التوالى بالشابلونات التي يتم تحديد خطوط الضبط على جوانبها الأربعة من الخارج
لضمان دقة نزول الألوان فوق بعضها وفي مكانها المحدد في التصميم كما توجد أدلة وركائز
مثبتة على قضيب موازى لمنضدة الطباعة على مساحات يحددها عرض التكرار .

٢ - الطباعة اليدوية بالشابلونات الثابتة

- أ - يوضع الرسم الأصلي على لوحة الطباعة بحيث ينطبق الشابلون المحس على ذلك
لتحديد مكان التصميم على لوحة الطباعة بواسطة لصق أشرطة من الورق المصمغ
لتحديد مكان وضع السطح الذى سيطبع بالشابلون .
- ب - يرفع الرسم الأصلي ويوضع في مكانه المحدد بالشرائط السطح المطلوب طبعه .
- ج - يغلق الإطار ويصب الدهان الملون في أعلى البرواز وفوق الحرير .
- د - تسحب البوية بواسطة مسطرة الطباعة (الراكل) إلى أسفل ليوزع بالتساوى فوق
السطح وينفذ خلال المسام المفتحة بالشاشة الحريرية .

هـ - يرفع الإطار فيلاحظ أن الرسم تم طبعه على السطح فينزع ويوضع غيره في المكان المحدد ويتم طبعه بالطريقة السابقة ويرفع ويوضع غيره وهكذا حتى يتم طبع الأعداد المطلوب طبعها .

و - يعاد طبع القطع السابق طبعها باللون الثاني وذلك بتركيب الشابلون الخاص بهذا اللون وإعادة طباعتها واحد وراء الآخر بعد وضع كل منها في المكان المحدد سابقا وبذلك تتم الطباعة بكل ألوان التصميم .



أضف إلى معلوماتك فى السيلك سكرين

ملونات السيلك سكرين

احدى العناصر لأى ملون سواء كان معدا للإستعمال على الورق أو الخشب أو الزجاج أو القماش أو أى أسطح أخرى يطلب طباعتها . يمكن أن تكون وسيلة للإستعمال فى الطباعة بالسيلك سكرين . وتكون هذه سائلة عادة من إنتاج بترول لبعض الأنواع والتي يمكن خلط الملونات بها بسهولة . ثانيا . هناك تكوين اللون نفسه هذه المواد الملونة لا تختلف عن المستعملة فى أى رسم فيما عدا أنها تكون مطحونة وناعمة جدا لتسمح بالمرور خلال المسام للحريز وبعض الزيوت الطيارة فى هيئة إما مبطئات للجفاف (لخفض وقت الجفاف) أو مجففات (للإسراع من الجفاف) تضاف إلى الخليط . وفى بعض الأحيان تضاف المواد المائلة أو المتخنة للملونات .

المتخن أو المستحلبات :

المستحلب وسط غير متجانس مكون من مادة منتشرة فى مادة أخرى ويحضر المستحلب بمخلط الكيروسين مع الماء خلطا جيدا بواسطة محرك سريع الدوران مع وجود مادة مساعدة على تكوين المستحلب ذات نشاط سطحي تعمل كرباط بين الوسيطين الغير متجانسين مثل عجينة الأندلسكا أو الجينات الصوديوم لرفع درجة اللزوجة وفيما يلي مثالين لتكوين الطباعة بألوان البيجمنت مع المستحلب اللازم الأول ويتكون من :

١٦سم^٣ ماء - ١٠جم عامل استحلاب مثل (ساندويان أو نستابون)

٥٦سم^٣ كيروسين يضاف شيئا فشيئا مع التقليب المستمر .

من ١٠٠ إلى ٢٠٠ جم بيندر (وهى المادة اللاصقة المسئولة عن تثبيت الملون بسطح المنتج المراد طباعته وهى عبارة عن معلق مائى من مواد راتنجية)

٣٠سم^٣ محلول داي أنيوم فوسفات مذاب فى الماء بنسبة ١٠ إلى ٢ -

٣٠ جم ملون صابغ بيجمنت (وياع على هيئة عجينة لها قوة صباغة وتركيز عالية) ولذلك تخفف حسب درجة اللون وعمقه .

الثاني ويتكون من :

٦- جم عامل استحلاب (ساندوبان أو نستابون)

٨٤ سم^٣ ماء

٧٥٠ سم^٣ كيروسين يضاف شيئا فشيئا مع التقليب المستمر .

من ١٠٠ إلى ٢٠٠ جم بيندر (المادة اللاصقة) .

٥٠ جرام عجينة الأندلكا بنسبة (٦٪ أندلكا مع الماء وتطبخ جيدا)

١٠ جم سلفات أميوم ١ : ١

ثم يضاف لون البيجمنت بكمية تتناسب مع العمق اللوني المطلوب .

إضافات متعددة متميزة يجب أن تحدد ملونات الشابلون تستعمل للطباعة على الأقمشة هذه الملونات تحتوي على ألوان ثابتة زاهية والملونات نفسها لا بد أن تثبت على ألياف القماش لتضمن ثباتها تماما باللون في حالة الغسل والكي أو التنظيف الجاف وفي معظم الأنواع القديمة للملونات كانت تضاف مواد مثبتة للألوان أما ملونات الرسم على القماش الحديثة فهي تثبت بمجرد جفافها ومرور مكواه دافئة على ظهر القماش .

ملونات خاصة للرسم على القماش

● ملونات ذات قاعدة زيتية . معظم ألوان الرسم على القماش تصنف كألوان ذات قاعدة زيتية وتتكون غالبا من مشتقات بترولية . هذه الألوان تخفف بكحولات معدنية أو بمركبات خاصة تعد في المصانع .

● ملونات أساسها الماء : كما يتضح من الاسم هذه الملونات تستعمل الماء كوسيلة في استعمالها للتلوين . وهي تكون ثابتة تماما ضد الماء بعد تمام جفافها وكيها . ويكون مظهرها غير لامع بعكس الألوان ذات القاعدة الزيتية . وهي تتميز بخاصية سهولة تنظيف الأدوات المستعملة في طريقة الرسم بها وكذلك المعدات .

● ملونات سريعة الجفاف : ملونات معينة خصوصا ذات القاعدة الجملكية المتعددة تستعمل لبعض طباعة القماش . لها قابلية الجفاف السريع مستغنية عن ضرورة تعريضها للحرارة . مادامت الألوان ستجف سريعا على المنتج خصوصا الشاشة الحريرية.

● الألوان المشعة والألوان الفسفورية : كل من هذين النوعين يستعمل للرسم

على القماش بطريقة السيلك سكرين والألوان المشعة تعطى مظهر كأنها مضيئة بسبب قدرتها العالية الغير عادية على عكس الإضاءة .

بينما الألوان الفسفورية تمتص كيميائيا وتخزن الضوء والذي يسبب ضيها في الظلام أو تحت الأشعة فوق البنفسجية هذه الألوان تستعمل خصيصا في مؤثرات التمثيل والمسرح .

● ألوان لا تحتاج إلى معالجة بعد استعمالها في الرسم على القماش .

هذه ألوان خاصة للرسم على القماش والتي لا تتطلب تسخينها بمكواه حتى تثبت على القماش أثناء الغسل أو التنظيف الجاف ومنها نوع يعرف باسم تيكس لك (Tex-lac) ينتج صناعيا وهو يعطى درجة جفاف إضافية إلى سطح القماش عند استعماله في الرسم عليه .

● ألوان تعد بالمنزل متنوعة للرسم على القماش :

هناك صعوبة في إمكانية إعداد ألوان الطباعة على القماش بالسيلك سكرين منزليا . هذا لأنها غير مستحبة عامة بسبب ضرورة وجود الملونات المطحونة طحنا ناعما جدا والتي سوف تتخلل مسام الشاشة الحريرية . فالملونات العادية لا ينصح باستعمالها . حبر الطباعة والألوان ذات القاعدة الزيتية وبياض البيضة والألوان ذات الأساس المائي . تركيبة يمكن أن تعطى أحيانا نتائج لا بأس بها وعادة بسبب الكميات الكبيرة التي تستنفذ من الألوان بطريقة السيلك سكرين بالمقارنة بالأساليب الأخرى لزخرفة القماش . ثبت أنه من الأفضل للفنان المنفذ أن يشتري الألوان جاهزة .



التنظيف عامة

تنظيف جميع المساحات المستعملة فى زخرفة القماش موضوع هام جدا بالنسبة للفنان . حيث أن جميع الملونات المستخدمة من طبيعتها أن تصبغ ألياف القماش باللون وأى إهمال أو بقاء لونية يمكن بسهولة أن تفسد عملا استغرقت الساعات فى إعدادة وفى طريقة السيلك سكرين لابد من العناية والنظافة التامة لأن القماش المستعمل للإستئصال يصبح مشبعا باللون خلال فتحات الطباعة إذا لم تنظف هذه فى الحال بعد الاستعمال سيصبح من المستحيل تنظيف الشاشة لاستعمالها فى طبعة أخرى واللون الذى يكون قد ترك ليتكور فوق مسطرة الطباعة يمكن أيضا أن يتسبب فى إفساد هذه الأداة المستخدمة فى الطباعة وإذا كان من المحتمل ضرورة تعليق تشغيل الطباعة لأكثر من دقائق قليلة حتى النظافة الأخيرة للشاشة .

فالأسلوب الأمثل هو وضع الشاشة فى وضع الطباعة على فرشاة من ورق الجرائد وتوضع قطعة من القماش النظيف مباشرة فوق الشبلونة وتبلل هذه القماشة بالكحولات المعدنية أو الكيروسين . هذا سيمنع تصلب الألوان فوق الشاشة . جميع هذه الأنواع من المذيبات يجب أن تزال بعناية قبل الطباعة .

ويجب أن نتذكر أنه حتى إذا أزيلت ورقة الإستئصال ونظف داخل الشاشة لوضع إستئصال أخرى جديدة فسيظل من الضرورى عدم السماح لألوان الرسم على القماش أن تجف وتسد مسام الشاشة .



إزالة البقع المتعدرة إزالتها باستعمال فرشاه خشنة

المذيبات الخاصة

إذا لم تفلح المذيبات العادية فى إزالة الألوان التى جفت على الشاشة فيجب استعمال المذيبات الآتية لإزالتها .

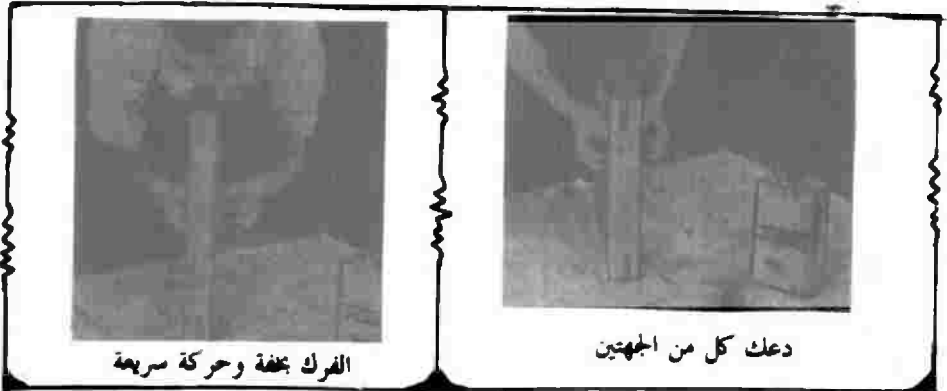
ثالث كلوريد الكربون - بنزين غير معالج بالرصاص ولايد من أخذ الاحتياطات اللازمة للوقاية أثناء استعمال هذه المذيبات أو أى منها فتكون الحجرة جيدة التهوية ولا يقع على الجلد مباشرة .

إستعمال فرشاه للتنظيف :

استعمال فرشاه خشنة صغيرة شكل ٢٨٥ مع وجود المذيب يمكن من إزالة البقع المتعذر إزالتها من الألوان على الشاشة ويجب اتخاذ الحرص الشديد لعدم الضغط الشديد على الشاشة الحرير المشدودة بإحكام .

طريقة الدحك الخاصة لإزالة الألوان من الشاشة :

هناك طريقة ممتازة لتنظيف جانبي الشاشة فى نفس الوقت موضحة فى شكل ٢٨٦ . يرفع الإطار على جانبه الطويل وباستعمال خرقة مبللة بالمذيب فى كل يد ويدحك كلا الجانبين للشاشة الحرارية فى نفس الوقت . الضغط المبذول على الشاشة بين اليدين الاثنين هذا يجنب الضغط المفاجئ ليد واحدة أن يظهر واضحا على الشاشة . وعندما تزال الإستنسل يمكن دحك الشاشة من الجهتين دعكا خفيفا بحركة سريعة ويمسك الإطار أثناء ذلك بإحكام بالذقن شكل ٢٨٧ .



الفرك بخفة وحركة سريعة

دحك كل من الجهتين

المذيبات

المعلومات التامة الدقيقة عن المذيبات ستعين الفنان فى عمله . والجدول الآتى يستعمل كدليل للعمل .

المادة المذابة

المادة المذيبة المستعملة

الجملكة	كحول الخشب أو مخفف الجملكة
غراء حيوانى	ماء ساخن (أحيانا بمادة منظفة)
مادة لاصقة (فى حالة سائلة)	ماء
مادة لاصقة (عندما تجف)	جازولين - بنزين - كيروسين
ألوان أساس زيتى	كيروسين - بنزين
ألوان أساس ماء	ماء
طبقة الجملكة	مخفف الجملكة
صبغة على الأيدى	يغسل بالكيروسين يعقبها منظف قوى
تلطبخ على الملابس	إذا كانت الملابس بيضاء تستعمل المنظفات بقدر الإمكان حتى تزول مع البنزين وتبيص بمادة إزالة الألوان مع غسيل قوى ومزيل مركز . وبعد ذلك يغسل بالخل
ألوان متصلة على الشاشة	تتبع خطوات التنظيف التقليدية مع استعمال ثالث كلوريد الكربون والبنزين الغير معالج بالرصاص .

العناية باليدين :

تعتبر يدا الفنان المتعدد المواهب من الأهمية مثلها كمثل الآلات والأدوات التى تستعمل فى القيمة وليس من المستطاع دائما التغلب على تلوث اليدين بالألوان وتوجد

أنواع عديدة من الكريمات الواقية وهى عندما تدعك جيدا فى الجلد قبل استعمال الألوان تسهل عملية تنظيف اليدين بعد تلوثها بالألوان .
بعض الجلود تكون أكثر حساسية من الأخرى فى استعمال المذيبات البترولية .
مثل هذه الأيدى يجب أن تعامل بالكريم المبرد (Coldcream) بعد التنظيف وعادة يستعمل صابون التواليت لملأ المساحة التى أسفل الأظافر قبل وضع الأيدى فى الألوان .
هذا سيجعلها سهلة التنظيف للأظافر . استعمال القفاز الكاوتشوك سيسبب حرارة اليد وعدم الشعور بالراحة . ومع ذلك يمكن ارتدائه ممن يعانون من حساسية خاصة تجاه بعض الملونات والصبغات .

