

「前のページに戻るには ブラウザの 戻るボタン を使って下さい」

湘南ステンドグラス・ワークス

初-中級コース

(当コースは休講中につき募集予定は ありません)

ホームページ用に再編集した物です

目次

①コース概要と 特記事項	2
②-1 工 具(その-1)	3
-2 工 具(その-2 継続してやる気のある人用)	4
③ 材 料	5
④ガラスの切り方	6
⑤制作デザインパターンの選択	7
⑥型紙の作り方	8
⑦ガラスのカッティング	9
⑧カットしたガラスの修正	10
⑨カッパーフイルテープのフォイリング	11
⑩組み立て	12
⑪ソルダーリング(はんだ付)	13
⑫ソルダーリングラインの表面仕上げ	14

別 冊

「初級コース ガラスの切り方 と 教材パターン集」

別表—1

「初級コース日程表」 現在 当コース休講中につき 別表なし

平塚市文化サークル

湘南ステンドグラス・ワークス

湘南ステンドグラス・ワークス 初-中級コース

湘南ステンドグラス・ワークス 代表 渡邊 襄

①コース概要と 特記事項

コース概要

ステンドグラス制作技法の一つ カッパーフォイルプロジェクトの初歩を一年間で学ぶコースです。
「ガラスの切り方 と 教材デザインパターン」に沿って 作品を作りながら習得します。
個人差があるので 各々の進行状況を見ながら 教材作品の数を選択する。

日 程

現在 当コースは休講中です。

時 間

現在 当コースは休講中です。

場 所

平塚市民センター内教室 現在 当コースは休講中です。

特記事項 注 記

現在 当コースは休講中のため 特記事項の内容は削除しました。

次ページ以降を参考に チャレンジしてみてください。

②-1 工 具(その-1)

スタンドグラスの制作に使われる基礎的な工具は 図-1 に示す通り 色々なものがある。

図-1中の番号順に



図-1

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| ① ガラス切り直定規 | ⑨ 掃除用ブラシ(パテブラシ兼用) |
| ② カッパーfoil用ハサミ | ⑩ ラスキン(プラスチック特殊ベラ) |
| ③ 紙切りハサミ | ⑪ はんだ鋏 |
| ④ ガラスカッター(オイルカッター/スポイト) | ⑫ ソルダリングヒートコントローラー |
| ⑤ グラススナッパー(ガラス割り) | ⑬ 鋏先クリーナー(水での温度調整) |
| ⑥ サンドニングストーン(ガラスヤスリ) | ⑭ フラックスブラシ(パティナー用にも可) |
| ⑦ ガリ(グローピングプライヤー) | ⑮ ワイヤブラシ |
| ⑧ プライヤー | ⑯ レッドケイム用ナイフ |

メモ :

②-2 工 具(その-2 継続してやる気のある人用)

継続してステンドグラスを制作したい人は やがて欲しくなるものです。

初級コースでお終いの人は 勿体ないので買わない方がよいでしょう。

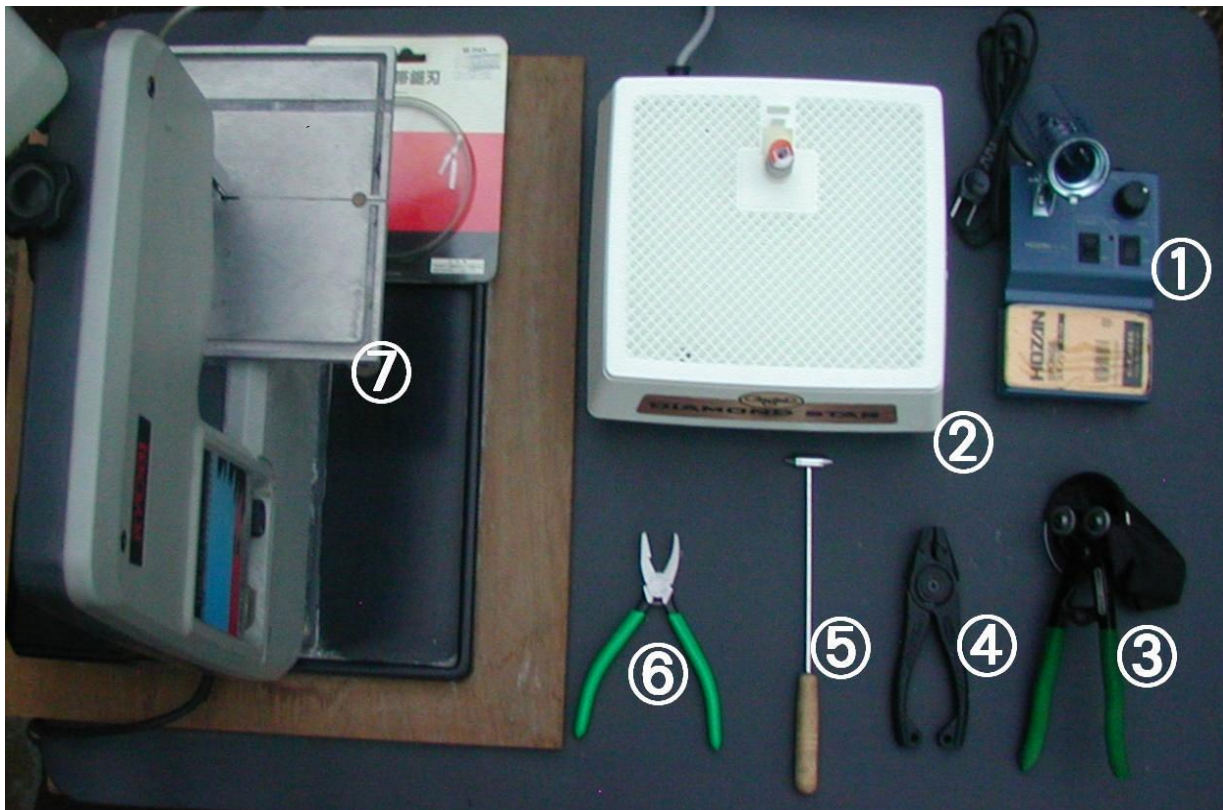


図-2

- ① ヒートコントローラー 鋳台・クリーナー 一体型
- ② ルーター(ガラス削り用グラインダー)
- ③ NEO-G-CAM(ハック付ガラス切り欠具)
- ④ フレッチャーランニングプライヤー
- ⑤ 尖頭ハンマー(マルトリン)
- ⑥ ブレーキングプライヤー
- ⑦ ダイヤモンドバンドソー

メモ :

③ 材 料

(1) ガラス

スタンドグラスを制作するためのガラスには いろいろな種類のものがあり 殆どが欧米 (ドイツ フランス アメリカ等) から輸入されます。その輸入品を扱っている幾つかの専門店や 趣味の店などから購入します。ここでは ガラスについての説明※は省略します。
※トップページ下 LINK 「興和スタンドグラス」のホームページを参照して下さい。

(2) 制作用材料

図-3 番号順に

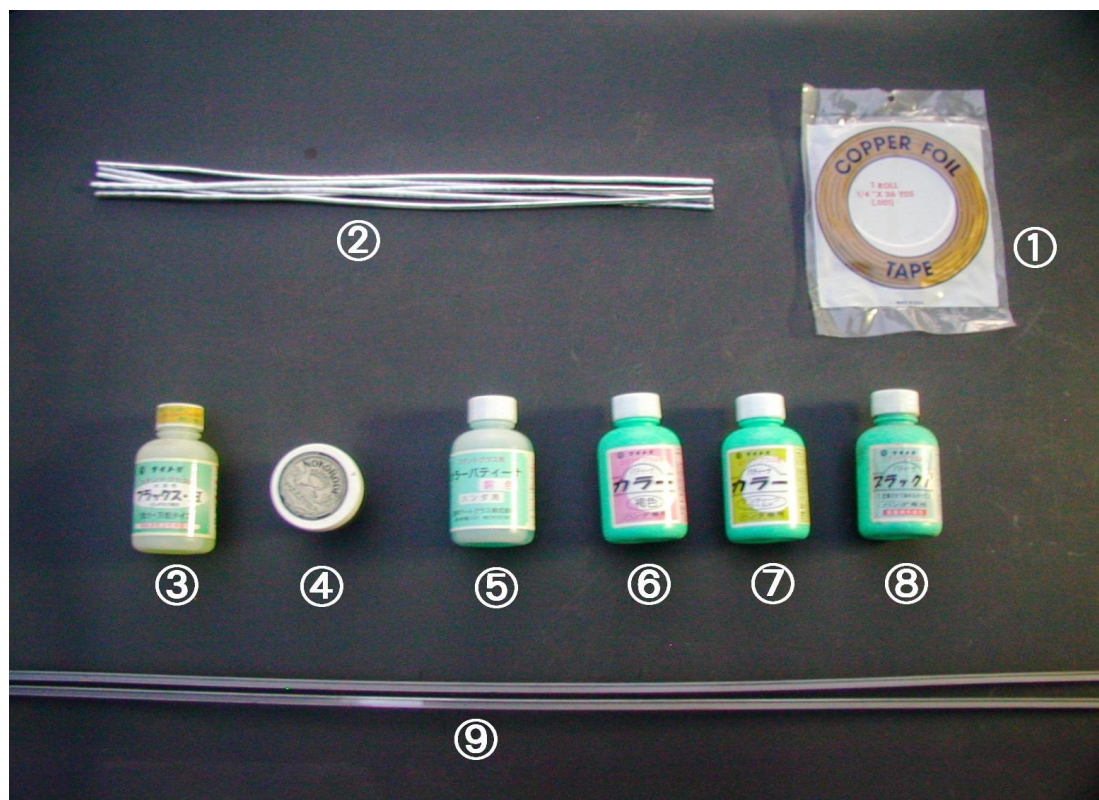


図-3

- ① カッパーフオイルテープ(コパテープとも言う)
- ② は ん だ
- ③ 液状フラックス
- ④ ペースト状フラックス
- ⑤ カラーパティーナ(銅色)
- ⑥ カラーパティーナ(褐色)
- ⑦ カラーパティーナ(アンティークゴールド)
- ⑧ ブラックパティーナ(毒性注意)
- ⑨ レッドケイム(Uケイム Hケイムなど 鉛線)

メ モ :

④ガラスの切り方(練習と できれば試作)

ガラスカッターで ガラスをどのようにして切るかを練習します。ガラス裏面にカッターホイールを押し付けながら ガラスにラインを入れる(スコアラインを入れる＝スコアリングと言う)。

そのスコアラインに沿ってガラスを切る(割る)。

カッターの持ち方や進行方向には いろいろあるが自分の一番やりやすい方法でやればよい。

- 1) ペン握り : 鉛筆やボールペンと同じようにカッターを握る
- 2) 挟み握り : 人差し指と中指の間にカッターを挟んで握る
- 3) 押さえ握り : 親指の腹でボール部を押さえ他の4本の指でカッターを握る

力の弱い人や 細かい曲線などが多い場合は 押さえ握りが適しているかもしれません。

更に もう一方の手を添えることで より安定して 細かい作業がしやすくなるでしょう。

また カッターを引きながらスコアリングするか 押しながらスコアリングするかは好みによるが力の弱い人は 押さえ握りで 手前から前方に押しながらスコアリングするのが良いでしょう。

昔の話になりますが 学校のガラスを修理に来たガラス屋さんが 手際よくガラスを切っているのを感じて見ていました。ガラス屋さんが「この チー……てえ 音が出せれば一人前よ」と自慢げに話してくれました。

力の入れ方にはコツがあり カッターを動かしている時 チー……とか チリチリチリ……とかいう軽快な音が出るのが良いと思われます。

力が弱くて音がしなかったり 強すぎて ギギギッ……とか ガリガリガリ……という不快な音は良くないと考えられます。これは 幾度も経験を重ねることで 習得しましょう。

スコアリングしてからは なるべく短時間の内にガラスを切るようにして下さい。スコアリングしたまま放置すると 細かい溝は 結晶が傷をふさぎ元に戻ってしまい割れにくくなってしまいます。

一般には「ガラスを切る」と言うが ミクロ的には ガラス表面の結晶にカッターホイールで細かい傷を作って その筋に沿ってガラスを割るのです。簡単に言えば ガラスに傷を付けてその傷に沿って割っているのです。

別冊「ガラスの切り方 と 教材パターン集」中の「ガラスの切り方 1～7」に沿って切り方の練習をする。直線 三角形 四角形 曲線 円 などの切り方の練習です。

切り方の練習とは言え せっかく切ったガラスを捨てるのも勿体ないので組立やフォイリングやはんだ付なども 試作品として練習のつもりでやってみましょう。

一つは「ミニティッシュボックス」もう一つは カラフルなガラス玉(ジュエル)を円の周りに六個を配置した「サンキャッチャー」が出来るようにしてあります。

メモ :

⑤ 制作デザインパターンの選択

これまでの練習の成果を これからの教材デザインパターンを使って制作して行きます。
どんなものを制作するかを決める。自分の制作する型紙(デザインパターン)を 別冊の「教材
デザインパターン」の中から選んで決める。教材の全ての作品を完成させることが目標ですが
が少なくとも「壁掛け鏡」「壁掛け バラ」を含めた 3点はコース内で完成させましょう。
期間内で なるべく沢山の作品を完成させるよう 努力して下さい。
「デザインパターン」が決まったら 各部の配色を決め 必要なガラスを決めます。

元のデザインパターンから2枚のコピーを取る。一枚はパターンの切り取り用で 他の一枚は
組み立て用です。なお 元のデザインパターンは保存用しておきましょう。

「壁掛け鏡」「壁掛け バラ」は A4サイズから「A3サイズに拡大コピーした物」を使う。

メモ :

⑥ 型紙の作り方

制作するための型紙を切る。2枚の型紙の各小片全てに1, 2, 3, 4, 5, 6・・・と番号を書き込んでラインに沿って切取って小片(パターンリーフ)に切分ける。切り取る型紙上のラインは幅約1mmとして切捨てる。場合によってはガラス小片どうしの間隔を少しでも狭くしたい作品は1mm以下の幅で切り取ることもある。最初は普通のハサミで切ることを練習しましょう。これもカッターファイルプロダクト用にラインが1mmの幅に切取れる専用のハサミがあります。

参考: 同じ形のものを切る場合は 薄いアクリル板などで パターンリーフを作ると良い。

メモ :

⑦ ガラスのカッティング

パターンリーフをガラスの裏面に当てて その周りを油性ペンでなぞり ガラス裏面に書き写す。
又は そのパターンリーフを使い回ししなければ 糊でガラス裏面に貼り付けても良いでしょう。

これは 作品の種類や 内容によって使い分けて下さい。

ガラスカッターで 型紙通りの形にガラスを切ります。ガラスカッター(通常オイルを入れてあるのでオイルカッターとも呼ぶ)で型紙に沿ってスコアを入れてスコアの反対面を ガラスカッターの柄の上端ボール(カッターホイールの反対側)で タッピングして(叩いて)クラックが入るまでタッピングすると スコアに沿って割れやすくなる。ガラスを割る専用工具で先の尖った小さいハンマー(マルトリン)を使ってタッピングする方法もあります。

型紙通りにスコアリングし スコアライン通りにガラスを切って(割って)行きます。これを繰り返しパターンリーフ毎に分割されたガラス片が 次々と出来上がって行きます。

スコアラインを入れる力の具合は ③の練習で掴んだコツを思い出して チリチリチリ……。

カッティングラインが 直線や ゆるやかな曲線などの場合には ブレーキングプライヤーなどを使って割るか タッピングをしてから 両手で割ることも出来る。コツさえ掴めば スコアラインの裏をタッピングして両手で割れるが ガラスを割る専用工具の グラススナッパーやフレッチャーランニングプライヤー などを使うと 楽に割れる。

比較的大きなガラスを直線ラインで切り分ける場合には 作業台端の直線部分にスコアラインを2mmくらい外側にずらして 台側のガラスを平手で押さえ 台の外側のガラスを持って下の方向に力を加えて割ることも出来ます。また 直定規やオイルカッターをスコアラインの下側に置いて両側のガラスを下に押すこでも 割ることが出来ます。これらの方法は 可成りの経験者でも思い切りが必要です。

「急がず 慌てず タッピングして」クラックが見えてから割る方が 成功率は高いと思います。

メモ :

⑧カットしたガラスの修正

パターンリーフに沿って切ったつもりが どうしてもパターンリーフからはみ出してしまう部分が出て来ることが多い。また たいていの場合 ガラスの切り口にバリ(切り口の引っ張り)がある。ガリ(グローzingプライヤー)や普通のプライヤーで 型紙小片(パターンリーフ)からはみ出したところを 少しずつ砕いて 修正する。切り取ったガラス小片の周囲には ざらつきや バリがあるので サンディング ストーン(砂ヤスリ)で削り 滑らかにする。ステンドグラスの制作のために熱意が湧いてくると ルーターという電動のガラス用グラインダーが欲しくなるでしょう。特に 曲率の小さな曲線部分などは ルーターの細いビットで削れるので便利です。

次の行程に移る前に デザインパターンの上に カットしたガラスを並べてみて どこかに無理がないかどうかを確かめる。この状態で 無理があるところを修正しておく。またオイルカッターでガラスをカッティングした時 ガラスの切口に カッターホイールのオイルが付着しているので 中性洗剤でガラス小片を洗浄して 油成分を洗い流しておくことが 次の作業をやりやすくすることになる。洗った後は水気を拭き取り よく乾かすこと。ドライヤーなどで乾かすと次の作業が早く始められる。ガラスの切り口に油や水分が少しでも残っていると カッパーフオイルテープがガラスに接着されず浮いてしまうので手抜きをしない方がよいでしょう。

メモ :

⑨銅箔フィルターのフォイルリング

スタンドグラスを作る方法には レッドケイム方式 と 銅箔フィルタリング方式 がある。
前者は 旧来のヨーロッパ方式で 後者は その後 アメリカで開発された方式である。
両者一長一短あるが このコースでは 銅箔フィルタリング方式での制作技法を扱っている。

銅箔フィルターには色々な幅のものがある。ここでは 1/4インチ幅のものを使う。
ガラスの厚さ 出来上がりのラインの太さ細さ(重厚さ 繊細さ) 完成品の機械的強度 などを
考慮しながら 銅箔フィルターの幅を選ぶ。テープの裏には接着剤が着いている。
巻き方は 幅の中央にガラスが来るように巻くのが基本だ。透明でないガラスの場合などでは
出来上がりのソルダーリングラインヲ 細くしたいか 太くしたいかで フィルターテープが表に少なく
出るように 又は多く出るように巻くこともある。しかし 強度に問題がない限りは 基本的にはテー
プの幅を選ぶか 自分で望みの幅に切るかして フィルターテープの中央にガラスがくるように巻くこ
とを心がけるのが良いでしょう。

作品を 繊細な感じに仕上げたい場合は ソルダーリングラインが細めに仕上がるよう 幅の狭い
フィルターテープを また 作品の力強さを表現したり 機械的強度が求められる場合には 幅の
広いフィルターテープを選ぶなど それぞれの シチュエーションや フィーリングや テーストなど
で 個々に使い分けしましょう。

ガラス片に巻いた銅箔フィルターを人差し指と親指でガラス小片の内側に折り曲げてヘラ
を使って フィルターテープをガラスの縁に滑らかになるように押しつけて密着させます。
ヘラは ラスキンやラスキンスティックと言って プラスティック製 竹製 木製などいろいろある
ので 好みに合ったものを使いましょう。

メモ :

⑩組み立て

銅箔テープを巻いたガラス小片を裏が見えるよう デザインパターン上に並べて全体のバランスや外形がパターンからはみ出していないかを確認する。もしはみ出していれば どこが原因かを見極め 思い切って銅箔テープを剥がして うまくフィットするまで削り直し 再度テーピングする。思い切って新たに切り直す勇気も必要でしょう。長年 経験を積んで行くと 全体の調整部分を 前もって決められるようになります。その調整部分の幾つかの小片は あらかじめフォイリングせずに仮組みしてみます。これで全体が完全に寸法通りフィットすればシメタモノですが ダメな場合はフォイリングしてないので簡単に削り直しなど 修正することができます。

パネルや壁掛けなどは 外形寸法に納まるようパターン外形部分を馬蹄用の釘(ホースネイル)や 割り箸や 適宜作品によっては 大小の角材などで周囲を固定する。立体的なものは型やモールドに合わせるようにします。これからの作業でガラス小片が動かないように固定します。

銅箔テープを巻いてから 長い時間放置しないこと。長時間放置すると銅箔の表面が酸化して 次ののはんだ付作業がうまくいかないので注意しましょう。

もし長時間放置してしまった場合には イソプロピルアルコールなどを 綿棒や毛足の強い筆や刷毛などに浸して 表面を良く磨き酸化膜を取り去ることが必要な場合があります。

消しゴムなども 時には役に立つでしょう。

メモ :

⑪ソルダリング(はんだ付)

いよいよラインのはんだ付作業ですが この作業が一番のポイントです。はんだ鋺を加熱するのですが 火傷しないように十分注意すること。また 飛び散るはんだ粒から目を保護するために安全メガネを着用して下さい。はんだ付作業には はんだ鋺 フラックス はんだ が必要です。まず はんだ付がうまくいくかどうかを決めるのは はんだ鋺の温度が最も重要です。鋺先が ピカピカ銀色に光っている状態を常に保つことです。そのためには水を浸したスポンジの鋺クリーナーを頻繁に使って適温を保つことです。ヒートコントローラーを使う方法もあります。次は フラックスです。はんだ付けには このフラックスはなくてはならない表面活性剤なのです。フラックスには 液状のものとペースト状の物があります。これを清潔なカップフォイルの表面に塗り 適温のはんだ鋺ではんだを溶かしながら接合して行くのです。かまぼこ状に滑らかに表面がピカピカに仕上がれば最高のできです。はんだ付けの作業は最も重要なので 時間があれば はんだ付についての 特別講義も考えたいと思います。

組立の時に 全体が動かないようにホースネイルや大小の木片やテープなどで仮固定されていることを確認しましょう。これが どこかズレていると歪んだまま はんだ付されてしまい失敗します。はんだ付作業は 裏側から始めるのです。最初は 全体のバランスに注意しながら部分的に少量のはんだ で点付けします。これは仮のはんだ付で 縫製時の「しつけ糸」のような役目をします。この時点で どこかにズレが見つかったらば 点付け部分のはんだを取り除き 全体の修正作業をやすくするわけです。このような修正作業も済んで全体が整ったならば いよいよ本格的に裏側から 各ラインのはんだ付を始めます。

丁寧に しっかり「はんだ」を かまぼこ状に盛り上げて下さい。少なくとも多すぎても行けません。良く聞く話ですが 裏側だからと手抜きを良い などと言う人がいますが 自分の作品の「品位」を保つためには 裏側も大切な部分なのです。また裏側のはんだ付の時に どうすれば はんだが綺麗に仕上がるかを しっかりとコツを掴むのです。これが 大事な表側のはんだ付作業に役立つのです。裏側も真面目に綺麗なはんだ付で仕上げして下さい。はんだをケチってはいけません。ここで 裏側のはんだ付が済んだら コツを忘れない内に 表側のはんだ付を仕上げましょう。両面のはんだ付が済んだら もう一度 裏側のソルダリングラインを 隅から隅まで見て下さい。時には表側のはんだ付けの時 加熱しすぎてラインが部分的に盛り上がっていることがあります。そのようなところがあれば フラックスを少しだけ塗って はんだ鋺で修正しましょう。この修正を裏 表 と繰り返し はんだ付を完了させます。必要部品などは この時点で はんだ付します。

はんだ付作業では 注意していても はんだ の小さい粒が周囲に飛び散るので食べ物を扱う食堂や台所の近いところでは絶対にやらないようにして下さい。はんだには 鉛が約半分含まれているので 絶対に口に入れてはいけない物質です。呉々も厳重に注意して下さい。

メモ :

⑫ソルダリングラインの表面仕上げ

ステンドグラスは もともと古さを見せるものなので 短い時間でその効果を出すため 薬品でラインの表面処理をします。パティーナとは 錆 緑青や 古色とか つや などの意味ですが そのステンドグラスのラインの表面処理に使う薬品のことをパティーナ(patina)と言っています。ここでは 短時間のうちに化学変化を起こさせて古くて美しく見えるように表面処理をする薬品を扱うので 必ずゴム手袋を着用して下さい。そのパティーナには幾つかの種類があります。

- ・カラーパティーナは 銅色や褐色 等があり作品により好みに合わせて選択する。
- ・ブラックパティーナは ラインが黒く仕上がる。
- ・この他 アンティークゴールドパティーナ(金が古びたような仕上がり)というものもある。
- ・あまり勧めませんが パティーナを使用せず はんだ付けのまま にすることもあります。

いずれにしても 自分の作品のイメージをどう仕上げたいかで パティーナを使い分けます。

これらのパティーナを 筆や ナイロンたわしや 使い古しの歯ブラシなどでソルダリングラインの表面に数回塗りながら 適当な色に仕上がったら 少し時間を置いてから余分な薬品を水で柔らかく洗い流す。全体を見渡して 部分的にむらがあれば この作業を繰り返します。中性洗剤や クリーナーを使って 全体をクリーニングしても良い。その後つやを出したければ 普通のワックスでも良いので 軽く塗って つや出しをしながら から拭きをしましょう。

さぞ 素晴らしい作品が完成したことでしょう。 おめでとう御座います。

次の教材デザインパターン選びから 制作まで 再度チャレンジして下さい。
これまでの内容を思い出しながら 進めて下さい。

毎年度 2月下旬に 平塚市民プラザで 平塚市文化サークルの 合同発表会があります。
その時には 研究会員の作品と共に 受講生作品も出展しています。

メモ :