20110721

たて・よこ自在
アクリルフォトフレーム

概要

アクリル板やアクリル棒を加工し、アクリルフォトフレームを作ります。　今日の教室を通して、

レーザー加工　ねじ切り　ザグリ

について学びましょう。

フォトフレームには自分で好きな文字や絵を彫刻し、色塗りすることができます。

材料

材料名	個数
アクリル板①(5mm)	1
アクリル板②(5mm)	1
アクリル板③(5mm)	1

材料名	個数
アクリル棒	1
アクリル円盤(フタ)	4
蝶ナット(M5) 皿ネジ(M5x20)	各4

※アクリル板は切り出し済み

使用機械、機具

・レーザー彫刻機

レーザーで板をカット、彫刻できます。アクリル板に文字を彫刻するのに使います。

・ボール盤

穴を開ける工作機械です。アクリル板のザグリを作るのに使用します。

・タップ

雌ネジを作ります。アクリル板のネジ切りに使用します。

・ダイス

雄ネジを作ります。アクリル棒のネジ切りに使用します。

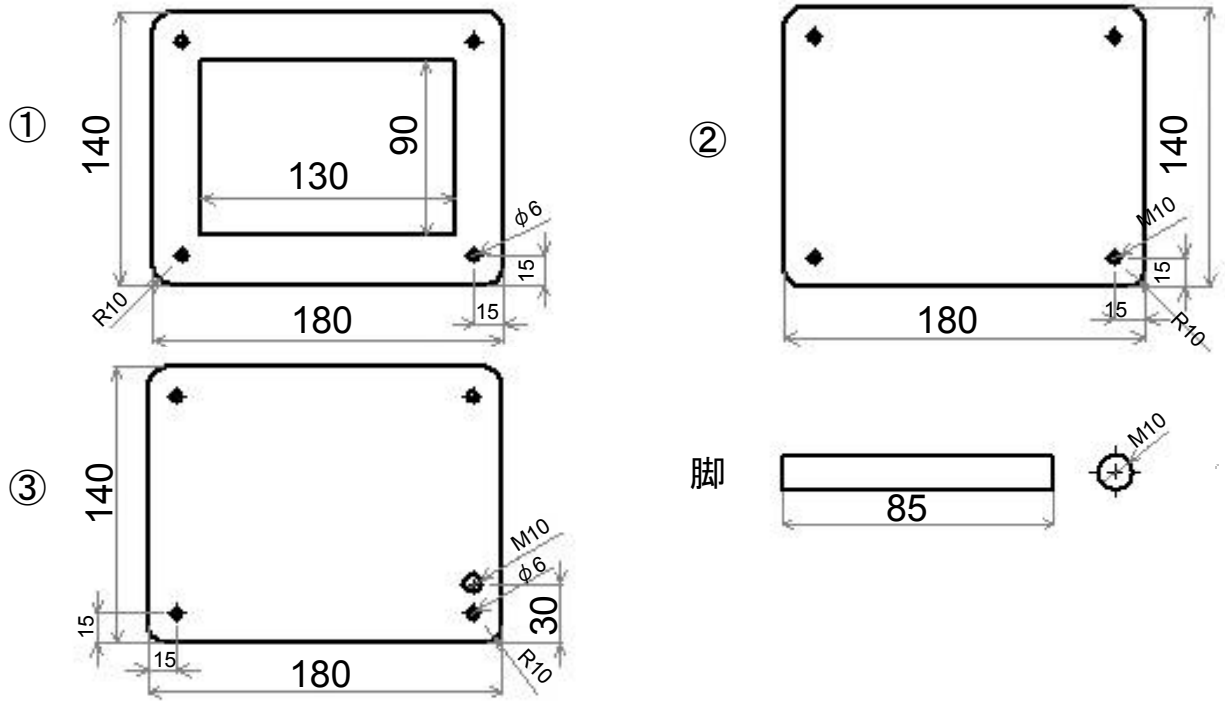
レーザー彫刻機

ボール盤

ダイス

タップ

設計



作業内容

ダイスでのネジ切り

タップでのネジ切り

1 ねじ切り

アクリル板にネジとアクリル棒を通すためにネジ切りします。M10x1.5のタップを使い雌ネジを作ります。次に、フォトフレームの脚となるアクリル棒を雄ネジにするためにネジ切りします。M10x1.5のダイスを使います。

アクリルにグリースをさすと、すべりが良くなり、やりやすくなります。

2 ザグリ

ザグリとは工作物に切削加工し、ネジなどを沈め座のすわりをよくすることです。ボール盤にφ11.8㎜のドリルを用いて、アクリル板から皿ネジをはみ出ないようにするためと、アクリルのフタを入れるためのザグリを①に作ります。
3mm沈めてください。

注意!!

・不用意にドリルに手を近づけないこと。
・ボール盤使用時には必ず保護メガネを着用すること。

3 彫刻、色いれ

アクリル板①の空いているスペースに文字や絵を彫刻できます。（表紙の写真を参考）

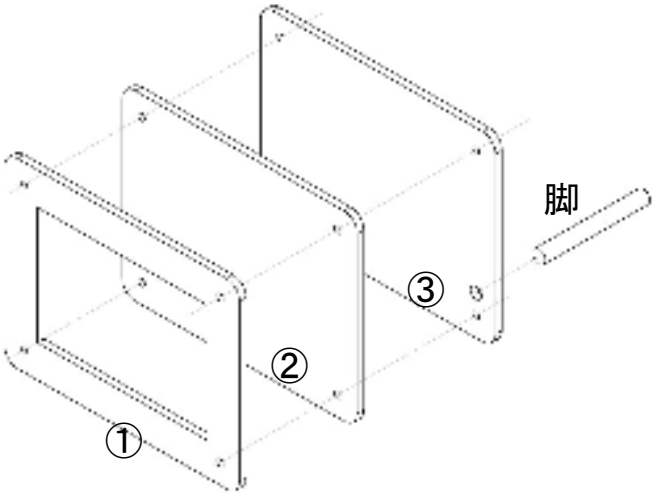
好きな文字や絵をPCで入力し、レーザー彫刻機で文字や絵を彫刻します。そして彫刻した部分にカラータッチペンで色を塗り、乾かします。彫刻していない部分がマスキングされた状態になるため、きれいに色塗りできます。

※塗料は少量を薄く塗りましょう。量が多いと乾くのに時間がかかったり、仕上がりにムラができたりします。

4　組み立て

塗料が十分乾いたら、アクリル板表面の紙を剥がし、アクリル板と写真を①→②→写真→③の順に重ねたあとネジを表面から差し込み、裏側から蝶ナットを締めて固定します。そして、ネジの頭の上から アクリルのフタをはめ込みます。

最後に、ネジ切りしたアクリル棒を③に差し込み完成です。



コラム　転造について

今日の教室で行ったねじ切りは、タップとダイスを用いる**切削加工**というものでした。他には**転造加工**というものがあります。今回は転造についてご紹介します。

転造とは、材料に強い力を加えて成形する塑性加工です。

例えば、粘土を板で押し付けながら転がすと棒状になりますが、圧力を加えて成形する転造はこれと同じようなものです。また、切削に比べ材料をムダにせず、強度が強いなどといったメリットがあります。そのため、現在一般的な金属ネジは大量生産の際にその大部分を転造で行なっています。

近年、機械部品の製造においても、生産コストの削減や環境対策への要求が非常に高くなっています。その流れの中で、転造加工は大変有用な加工法であり、これまで切削や研削で行われていた加工を転造に置き換え、加工時間の短縮、工程、設備コスト、使用エネルギーの削減等の多くのメリットを実現します。

転造の方法の一つに丸ダイス転造がありますが、これは回転する2つ（又は3つ）のダイスの間に棒状の素材を挟んで、ダイスも素材も回転させながら成形する方法です（下図）。

参考文献

株式会社ニッセー~転がして形をつくる~　http://www.nisseiweb.co.jp/index.html

ものづくり基盤センターの愛称 cremo には，ものを創造するという意味が込められています。cremo では皆さんのアイディアを形にできる体制を整えています。ものづくりを存分に楽しんで下さい。

ホームページ　http://www.muroran-it.ac.jp/cremo/

©室蘭工業大学ものづくり基盤センター 2011