

新學制
手工教科書
第三冊
初級中學用

編輯者 何明齋

校訂者 王岫廬

商務印書館發行

商 務 印 書 館 發 行

(定 審 部 育 教)

新學制 初級中學 教科書

混合編輯的初中用書

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 初新 | 初新 | 初新 | 初新 | 初新 | 初新 | 初新 | 初新 | 初新 | 初新 | 初新 | 初新 | 初新 | 初新 | 初新 | 初新 | 初新 | 初新 | 初新 | 初新 |
| 學學 | 學學 | 學學 | 學學 | 學學 | 學學 | 學學 | 學學 | 學學 | 學學 | 學學 | 學學 | 學學 | 學學 | 學學 | 學學 | 學學 | 學學 | 學學 | 學學 |
| 中制 | 中制 | 中制 | 中制 | 中制 | 中制 | 中制 | 中制 | 中制 | 中制 | 中制 | 中制 | 中制 | 中制 | 中制 | 中制 | 中制 | 中制 | 中制 | 中制 |
| 手圖 | 唱風 | 樂理 | 英語 | 混合 | 自然 | 實用 | 自然 | 人生 | 地理 | 歷史 | 公民 | 國語 | | | | | | | |
| 工畫 | 歌琴 | 教教 | 讀本 | 算學 | 科學 | 科學 | 地理 | 地理 | 教教 | 教教 | 教教 | 教教 | | | | | | | |
| 教科 | 科科 | 科科 | 科科 | 科科 | 科科 | 科科 | 科科 | 科科 | 科科 | 科科 | 科科 | 科科 | | | | | | | |
| 書書 | 書書 | 書書 | 書書 | 書書 | 書書 | 書書 | 書書 | 書書 | 書書 | 書書 | 書書 | 書書 | | | | | | | |
| 二册 | 六册 | 六册 | 一册 | 六册 | 三册 | 六册 | 四册 | 四册 | 三册 | 二册 | 二册 | 三册 | | | | | | | |

◀ 寄 即 索 承 本 樣 目 書 有 印 ▶

元1746(一)

11-6-14

New System Series
Manual Training
 For Junior Middle Schools
 The Commercial Press, Limited
 All rights reserved

中華民國十四年十月初版

(初級中學用)

制(新學) 手工教科書六册

(第三册定價大洋叁角伍分)

(外埠酌加運費匯費)

編輯者 何明齋

校訂者 朱經農

發行者 王岫廬

印刷所 上海北河南路北首寶山路 商務印書館

總發行所 上海棋盤街中市 商務印書館

分售處 北京天津保定奉天吉林龍江 濟南太原開封西安南京杭州 蘭谿安慶蕪湖南昌漢口長沙 商務印書館

分售處 常德衡州成都重慶廈門福州 廣州潮州香港梧州雲南貴陽 張家口 商務印書館

★此書有著作權翻印必究★

初級中學手工教科書

第 三 冊



目 錄

| | |
|--------------------|----|
| 一. 簡易工作圖畫法(一)..... | 1 |
| 二. 簡易工作圖畫法(二)..... | 8 |
| 三. 簡易工作圖畫法(三)..... | 12 |
| 四. 木材橫斷及縱斷練習..... | 16 |
| 五. 木材平面鉋削練習..... | 22 |
| 六. 木材彫刻練習..... | 27 |
| 七. 木材曲面鉋削練習..... | 35 |
| 八. 木材漆刷練習..... | 40 |
| 九. 木材透彫練習..... | 43 |
| 十. 木材膠接練習..... | 48 |
| 十一. 木材釘接練習..... | 84 |
| 十二. 木材榫接練習..... | 67 |
| 十三. 車牀使用練習..... | 70 |
| 十四. 洗染練習..... | 74 |
| 十五. 酒類釀造法..... | 79 |
| 十六. 豆乳製造練習..... | 83 |

初級中學教科書

手工

第四冊

一 金屬銼削練習

研究事項

(一) 金屬的種類 金屬的種類很多,但是切於實用的,不過十餘種,把這十餘種,製成合金為數無限,然在手工科所研究的,是日常所用的金,銀,銅,鐵,錫,亞鉛,銻,鋁等之單金屬,及黃銅,青銅,砲金,鑿銅等合金屬。

(二) 單金屬的通性 單金屬共通所有的性質,為展,延,伸,傳電,傳熱,混和,可熔等性,現在分別說明如下。

⊖ 展性 金屬大都有此性,只有鑄鐵展性極微,亞鉛在常溫度中此性很小,但在C氏百三十度的溫度裏面,此性就會大發,金屬因具有

展性，所以不必熔解，圓可使方，方可使扁，或做成版，或做成葉，種種形狀，都可任意做出。

②延性 也稱應抽性，與展性相似而不同，金屬因有此性，所以能抽成細絲，

③傳熱性 吾人把鐵棒的甲端，放到爐裏去燒，經過長時間之後，乙端也會變熱，這就是熱的傳導作用，金屬中傳導度最大的要算是銀了，最慢的是水銀。

④傳電性 傳電性與傳熱性相仿，最易傳電的物體要推銀為第一，次為銅，又次為金，鋁，鎂，亞鉛，錫，鎳等，水銀為最慢。

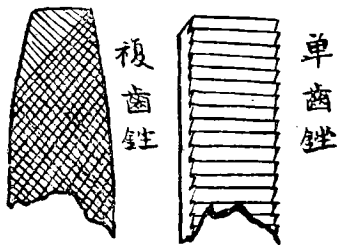
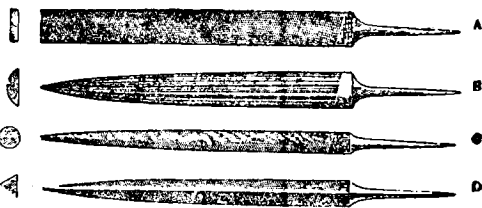
⑤混和性 把甲金屬與乙金屬的分子，相混合而凝聚固定起來，叫做混和，凡是金屬都有能混和的性質，所以能製成種種合金，金屬中各種色彩，亦大都由合金產生的。

⑥可熔性 金屬達一定的熱度，有熔融的性質，其熔融時一定的熱度叫做熔度，鑄工事業，完全利用此性，金屬又可因熔度的高低，分難

熔金屬和易熔金屬二種，例如錫，鋁，亞鉛，銻，等為易熔金屬；銀，黃銅，鑄鐵，等為難熔金屬。

(三)金銼的種類 銼可分作單齒和複齒二種，金工所用的銼，為複齒，不過欲銼去版金工上小鐸後的溢鐵，宜用單齒銼，否則填充齒內的鐵屑，不易剔除，銼身的形狀，約可分為方形，如圖 A；半圓形如圖 B；圓形，如圖 C 三角形，如圖 D；四種。方形又可分長方形和正方形二種。

(四)組銼 亦稱小銼全身鋼鐵製而不用木柄，長約四五寸，常以五支或八支十二支等為一組，形狀很多，齒形很細，都為精緻工作時所用。



(五)金銼使用時
應注意事的項

⊖金銼為鋼製，易折斷，切勿重擲及用以擊物。

- ③複形細齒銼切勿用以銼削鉛鐵等質，及木材。
④用畢後宜擦以筆鉛粉或機械油。
⑤大銼齒形大，小銼齒形小，銼削大件物品，宜用大銼，小件可用小銼。
⑥勿銼削已經淬固的刃物。
⑦勿接觸酸類。
⑧銼屑填滿齒間，可用銼刷刷去。

實習事項 製銅壓尺

(1) 準備

(一)材料 黃銅版一條長約五寸，寬約八分，厚約一分半，黑色砂紙，

(二)工具 平形金銼，(粗齒及細齒二號)手萬力，或其他握持器。

(2) 製法

(一)先將銅條緊夾於握持器，把銅條的四邊用粗齒銼銼平，並用直角規，測其是否合度。

(二)用手萬力夾住銅條的一端，用銼把另一端銼平，

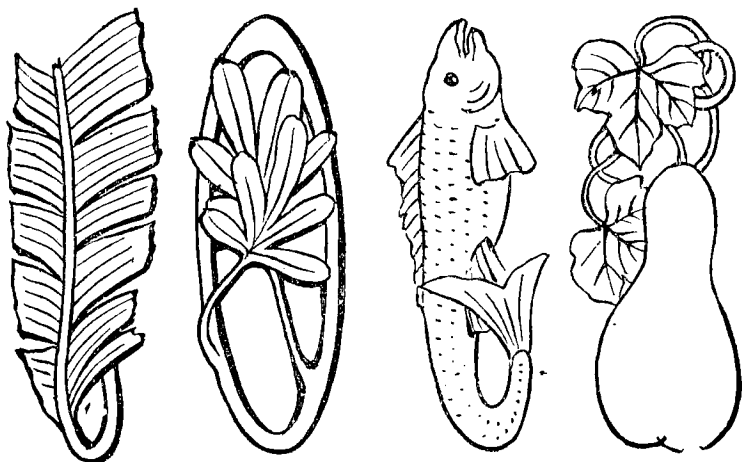
(三)將萬力夾住已銼平的一端，把未銼的部分用銼修削。

(四)用細齒銼精修全體使十分平直,以備下課用砂紙研磨,

參考 (一)壓尺的形式,可任意創造,下列各圖是備創造壓尺新樣時的參考。

(二)製圖尺的製法(一)取長五寸,寬四分,厚一分的銅片一條用細銼銼平(二)把銼平的銅條一邊,更銼成斜面,(三)在斜面上劃寸法。(注意)劃寸法的一邊須成真直。

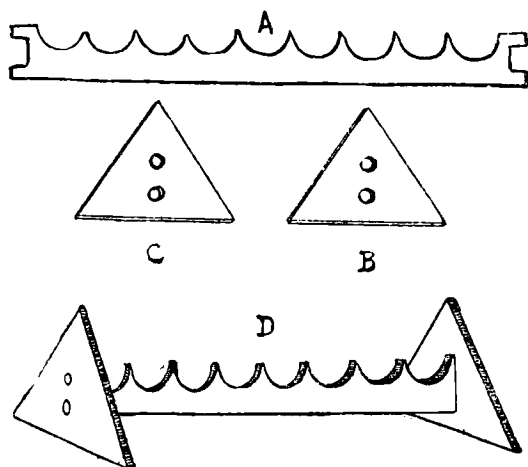
(三)擱筆架的製法,(一)取長三寸寬半寸厚一分





的銅版一塊如圖 A 鏤成曲口及兩端的榫形,(二)取三角形銅板二塊(底寬八分高一寸)鏤成任意的圖案,中心穿二孔如圖 C. B.(三)依圖 D. 裝配即成筆架.

(四)銅牌徽章等物,亦可任意仿製.



二 金屬研磨練習

研究事項

金屬經過銼削後，往往見有銼痕，非再用研磨料竭力研磨，不能光亮，所以研磨的手續，在金工上是決不可省，現在把研磨料及研磨用的器具，略述如下。

(一) 研磨料 ⊖ 砂布，是用金鋼砂碗砂或玻璃細粉及膠質附於布片上製成，市上所出售的有粗細數號，都為黑色，為研磨金屬最適用的材料。

二 簡易工作圖的畫法

研究事項

(一) 工作圖所用的記號 工作圖的畫法,上面已大略說過,但只能表示物品的形狀,若更進一步,須將製品各部所用的材料表示於紙面,則另有下列所舉的記號,這種記號叫做圖號,也可叫做材料圖示法。

(二) 寸法的記入法 畫工作圖,必將製品的大小尺寸,記入圖內,方能案圖製作,寸法的起迄處都



鐵鋼



鉛及鉛亞



鐵鑄



銅



鐵銅



瓦棟



鋼鑄



石



銅黃



瓦棟火耐



金砲



木



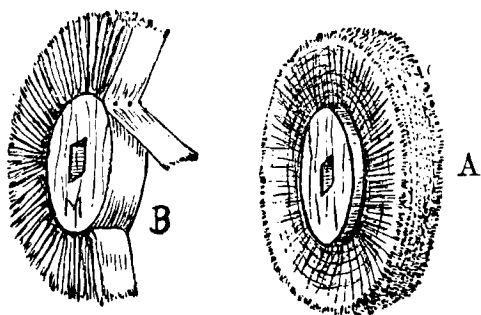
土和三



土

三寸

上裝一布輪，布輪的周圍用膠質附以金鋼砂等，布輪迅速轉動時，把製品表面接觸於布輪有砂質部分，就會迅速磨光，布輪的製法有二種，第一種的製法是把許多同大的圓形布片積



疊起來，照圖式 A 再用木片及針綫等做好，圓形的中心穿一個和輪軸相當大的方孔就成了，第二種的做法，是先做成一個小木輪如圖 B 然後再把和木輪同寬的布條照 B 圖的式樣釘到木輪上去，到了木輪的四周布片釘滿，用剪刀把四周修整就成布輪，布輪可多備幾個，有的用以附粗砂或細砂，有的用以附擦銅油，研磨的時候，可任意更換，

(三) 研磨的順序 不論用機械，或用手力，研磨的順序，總是一樣，最初是用粗砂紙或砂布，次用細砂布，再次用磚粉及擦銅油，最後則用清

潔的組布竭力磨擦，功夫深後，自能光明如鏡。

實習事項 金屬研磨及腐刻法

(1) 準備

(一) 材料， 前課銼成的壓尺，砂紙，磚灰，布片，

(二) 用具， 磨床，

(2) 製法

(一) 將前課銼成的壓尺先用2號砂紙磨，次用0號砂紙磨，又次用磚粉磨，使十分光滑(磨時須將砂紙平鋪板上，然後用手指按於壓尺，前後推動)

(二) 用生漆作書於銅尺上，約隔片刻，俟漆略乾，就把硝酸塗上，約二三次後，將尺上的漆擦去，並用磚粉擦銅油等磨擦，就現很美觀的書畫紋，

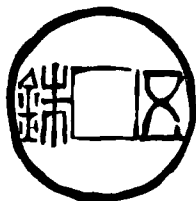
參考 (1) 通常用的銅製墨匣，銅面盆，銅茶壺，及其他銅器，均可用硝酸腐刻法，刻成裝飾的花紋。

(2) 古錢的仿製法 取一分厚銅片一塊，銼成古

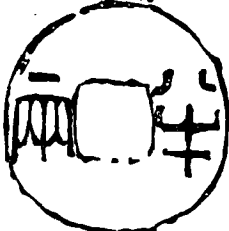
錢形然後用生漆作文字,(漆宜厚)俟生漆十分乾燥後,將銅片侵入硝酸中,約三四分鐘,即取出去漆,再侵入硝酸中,約二三秒鐘,即取出放在炭上烘乾便成古錢,

(3)下列的圖為古錢及銅壓尺上的裝飾。

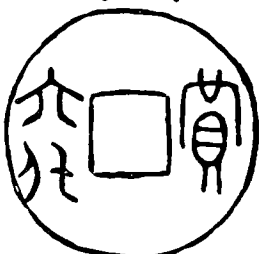
錢漢



錢秦



錢周



錢宋



錢唐



錢晉



錢清

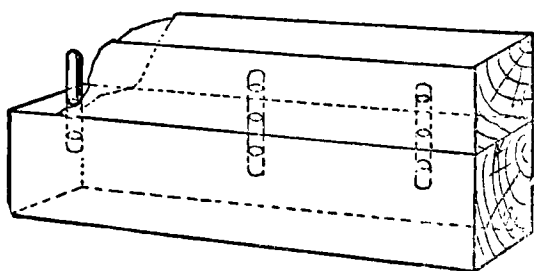
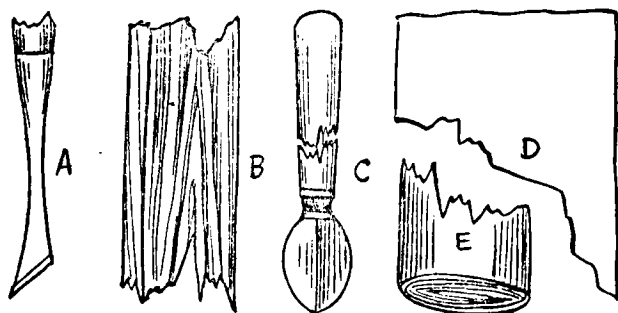


錢明



錢元

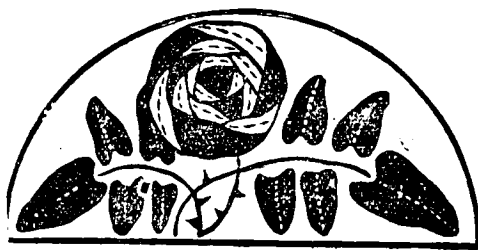
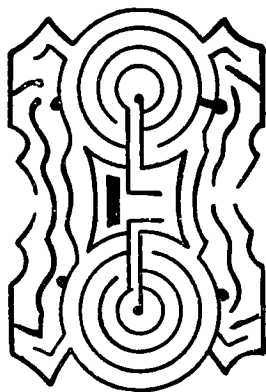
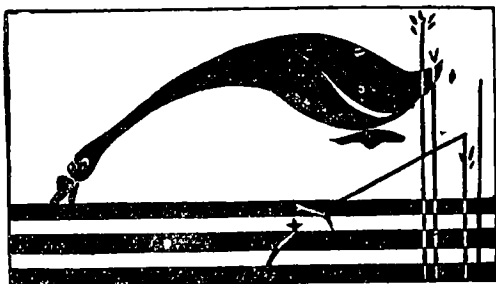




三 簡易工作圖的畫法

研究事項

(一) 展開圖 上面所說的切斷圖, 是用以表明物體內部的構造, 應用於木工黏土工者最多, 若厚紙工版金工所用的工作圖, 均屬展開圖, 即假定將物體的表面, 設法展開, 使精確表示於一個平面上, 例如下圖為立方體表面的展開圖。



三 金屬板製物練習

研究事項

(一)主要金屬的特性 錫,鉛,鐵,銅,銀,金,等是主要的金屬,但是各有各的特性,各有各的用途,我們學了金工之後,這幾種金屬的特性,應該明白,現在就把他約略的寫在下面。

⊖銅的特性 銅材我們前課製銅尺的時候,已經試用過了,他的特性,是(一)很容易和別種金屬混合,成種種的合金,(二)燒到赤熱的時候,用鎚鎚擊,便成碎粉(三)延性展性很大

⊖鍛鐵的特性 (一)燒到赤熱的時候,延性展性特別發達。(二)難熔解,(三)不易和別種金屬混合(四)含硅素或磷素的鐵,有冷脆性(五)含硫磺的鐵,有赤熱時脆弱的特性(六)有鍛接性

⊖鑄鐵的特性 (一)鑄造性,日常所用的鍋斧,及一切的鑄器,都利用鑄造性製成。(二)硬脆性,鑄鐵的硬度和脆性,特別大,所以鑄鐵製成

的物品,不易銼削,容易破碎,(三)有可熔性,

④鋼鐵的特性 (一)把鋼鐵燒紅後放入水油等冷劑內,使他急冷,則硬度增加,(二)把鋼鐵燒紅後,在空中慢慢放冷,則硬度降低,(三)有鍛合性.

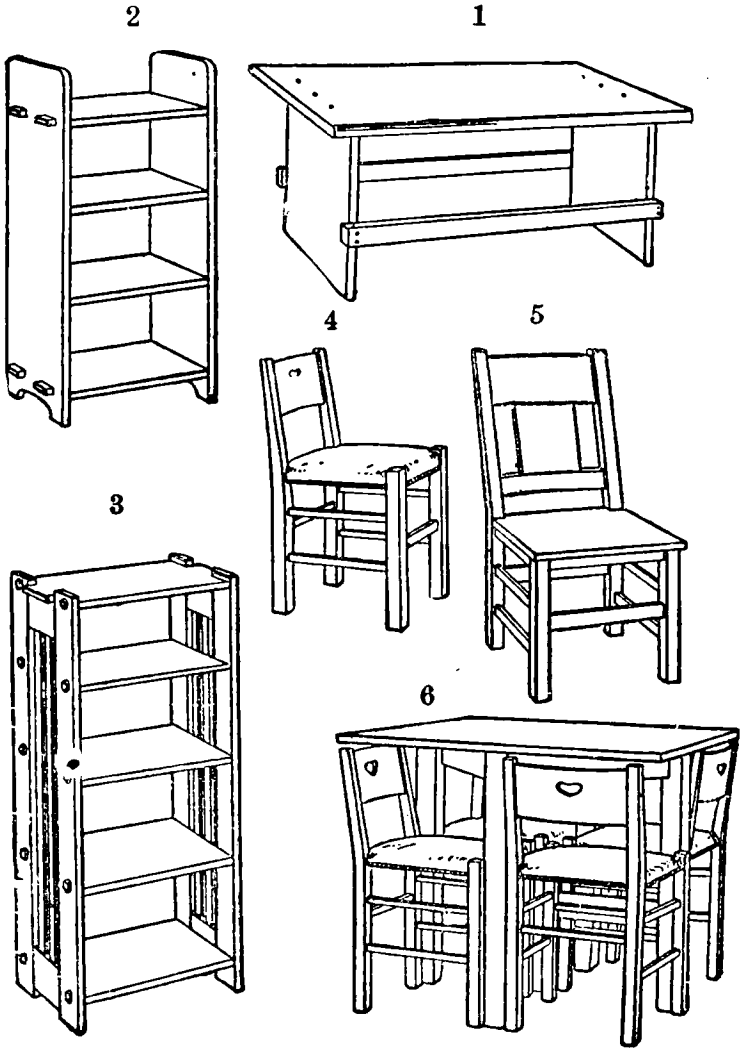
⑤鋁的特性 (一)硫酸不能侵蝕(二)和金鑛或銀鑛同時熔解,能和金銀結合,和別種的鑛物分離(三)熔度低.

⑥錫的特性 (一)展性很大(二)延性缺乏(三)熔流後凝固時有膨漲性(四)可與銅合成種種的合金,

⑦金的特性 (一)延性大,一格蘭姆的金,可作成三千二百四十米突長的綫(二)展性大,頂薄的金薄,積二十八萬頁,祇有一吋的厚,(三)化學的抵抗力強(四)熔度高.

⑧銀的特性 (一)展性大(二)延性大(三)和硫磺合,即變黑色,

(二)鐵葉的鍍錫法 利用鐵的展性用機械的



鑿用時如圖 F 的裝置，
把金屬架在刃口上，用
鎚打擊就能切斷。

實習事項 亞鉛板製
洋裝書夾

(1) 準備

(一)材料 厚約三
厘左右，寬約四寸左右，
長五寸左右，薄亞鉛板
或銅板二塊，

(二)用具 鋼剪，打鑿，細齒銼(平形及弓形)

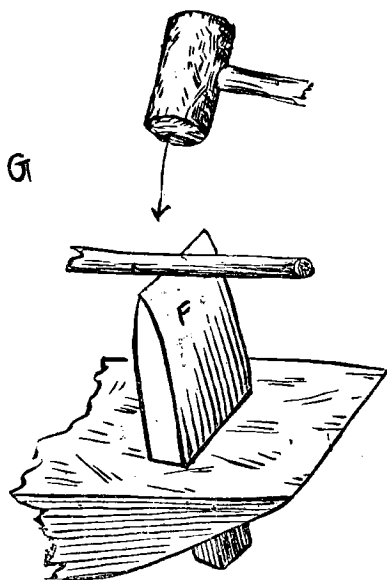
(2) 製法

(一)把金屬板依圖式 A 用割綫針或鉛筆畫
綫。

(二)用鋼剪依周圍綫痕剪去無用部分，並用
打鑿把中部的 U 字形的鎖綫痕鑿開。

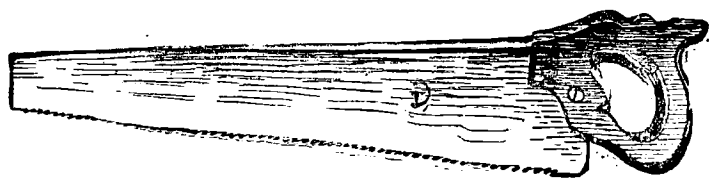
(三)用細銼脩光剪口。

(四)依圖中的虛綫拆轉，使成 B 圖式樣。

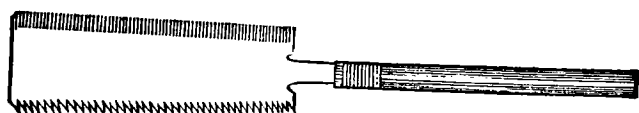


方寬如圖D,所以前推時,後端鋸身,不致灣曲。

③以用途分有溝鋸,及曲線鋸,樺鋸等數種。



E



(二) 角度鋸及鋸床 角度鋸是用以鋸成任意角度的木材,用法頗稱簡便,鋸時只須將鋸身對準分度盤上的度數,然後把木條放入,鋸斷後即成指定的角度,例如欲將木端鋸成四五十度角,可先將鋸身對準分度盤上的四十五度,然後把木條放入鋸斷即成,參看G圖就明白了。

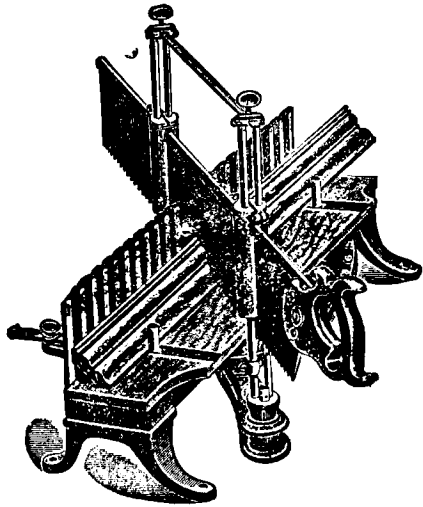
鋸床形式甚多,約可分為二大類;一為輪式鋸床鋸身都為輪形,大者都藉機械的動力運轉,小者用腳踏或用手搖;一為帶式鋸床,鋸身為帶形,此種鋸床都為大工場所用。

實習事項

練習用鋸

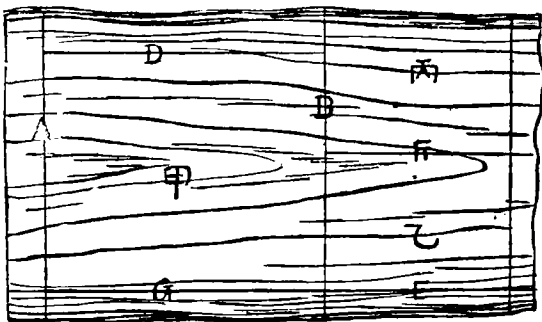
(1) 準備

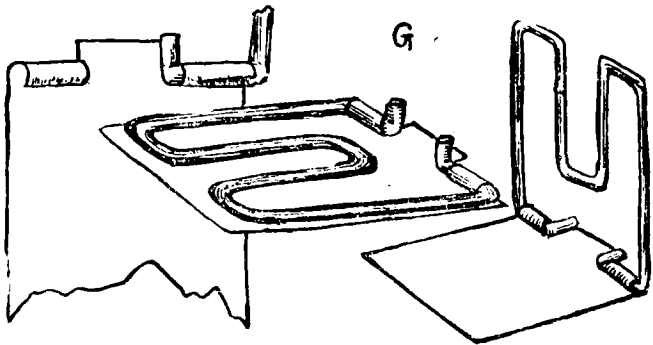
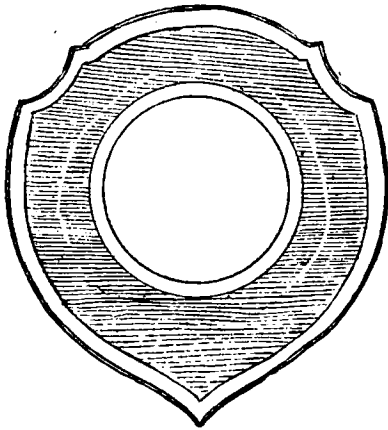
(一) 材料 桂木板
或銀杏及其
他的細質木
材一塊,長約
一尺,寬七寸.



(二) 工具 縱斷鋸 橫斷鋸 曲尺 直尺 鉛筆

(2) 圖式





四 金屬塗飾練習

研究事項

(一)鐵的防銹法 常用的金屬中,除掉金銀等化學的抵抗力特別強大外,其餘的都易生銹,鐵質的生銹,格外容易,所以鐵製的物品,爲久用和美觀計,防銹的方法不可不加以研究,現在把鐵質防銹的方法寫在下面。

①表面用化學的抵抗力很强的金屬鍍上,如鍍銅鍍鎳鍍亞鉛等,

②塗抹無色或有色的漆類或樹脂。

③粗大鐵器,把他熱到 F 二百十度以上,再把瀝青 Cool-tor 和少量的油塗上。

④表面塗以筆鉛粉,或把鐵器藏在鉛粉中。

⑤把鐵器表面極力摩擦,使他變成磁化鐵,也可免銹,這種法子,鎗礮上常常用到。

⑥表面把煤油或其他脂肪類塗上。

(二)鐵葉製器皿工作上的注意 鐵葉俗稱馬口鐵,前面已經說過,把他用來做器皿的時候,

第一要注意的,是不要用銼或砂紙等銼他的表面,倘使一經磨銼,把表面的錫質磨去,就易生銹了,第二要注意保護切口和曲折部分,物品做成後,應該把切口(用剪剪開部分)用透明的假漆塗上,

實習事項 漆飾洋裝書架

(1)準備

(一)材料 前課所製的洋裝書架,或其他金屬製品,軍人牌或雄雞牌的黑色或其他顏色的磁漆。

(二)用具 漆帚 調漆器皿(杯碗之類可代用)

(2)製法

(一)把前課所製之洋裝書架,用砂紙精脩,如有不平的地方,用木槌輕輕脩平。

(二)把磁漆調成所欲的顏色。

(三)用漆刷把調成的漆塗上,塗時運筆方向宜順。(注意平勻)

(四)把漆就的物品放於無塵埃處,候乾即成,

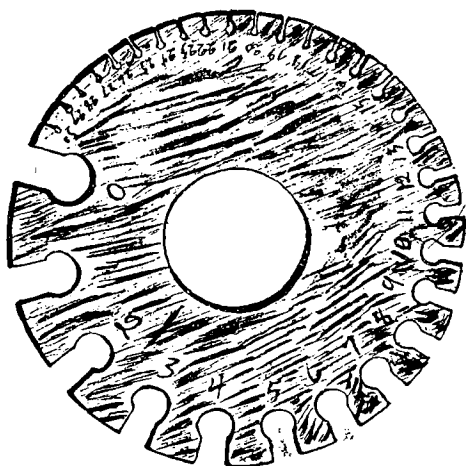
參考 金屬器皿表面用彩漆作書畫方法(1)先用黑漆或別種色漆平塗(二)俟平塗的黑漆或色漆乾後,再用各種色漆任意作畫,用色漆作畫的方法與作油畫大致相同,不過作油畫第一次色未乾即可再塗第二次色,顏料塗上布面後,也不致變相,用彩漆作畫,倘使第一次色未乾即把第二次色塗上,常有色相變化的弊病,不可不慎,又調色的時候,如果要顏色淡可多加白色漆,要漆質稀薄可多加石油或松節油,但不可過多,漆成後無光澤。(2)金屬表面薰色法,此法用在黃銅表面成績最佳,先把稻草燃燒,然後把銅器在火上薰蒸即現有暈褐色或把稀鹽酸塗上,也有同樣的色澤。

五 金屬絲製物練習

研究事項

(一)金屬絲的種類 金屬絲如果用金屬的種類來分別有金,銀,鉛,亞鉛,銅鐵等數種,金絲和銀絲,因為價值太高,所以用途很少,鉛絲和亞鉛絲,質地軟而且韌,又不易生銹,價也低廉,銅

絲的傳電力特大，所以鉛絲，亞鉛絲，銅絲等，用途非常廣大，鐵絲的用途也不小，可惜易生錫，若是用金屬絲的粗細來分種類，那是有數十種，大概一號是最粗，號數愈高絲愈細，下面的圖，是用來測金屬絲粗細的一塊號版，是鋼鐵製成，專買金屬絲的商店，都要用着他，版上曲口的大小，就是金屬絲某號直徑的長短，



(二)金屬絲的切斷法 切斷金屬絲要用的器具，第一種是剪線鉗，他的形狀和用法，在本書的第一冊上已經講過，大概直徑一分以下的金

(三) 木材的優劣

⊖依樹木之種類而分的優劣 黃楊,紅木,烏木,銀杏,楠木,檜木,紫檀,柚木,桂木,洋栗,均稱上等木材,價較貴;松,杉,栗,朴,楊等稱普木材,價較廉,購置家具時,不可不辨。

⊖依生成期而分的優劣 大概新生成之木材為劣品,生成期久遠之木材,質地緻密,必為上品。

⊖依赤膚白膚而分的優劣 木材為外長莖,中心生成期遠,質緻密色赤,稱赤膚,材質優;周圍生成期近,材質疏而色白,稱白膚,為劣品,所以購買或自製器具,必觀察其材料是否心材。

實習事項 製相片架

(1) 準備

(一)材料 桂木一塊長約六寸闊約四寸
白楊銀杏及其他細質木材亦可 砂紙 彩漆

(二)用具 中號平鉋 橫斷鋸 綫鋸

式有圓頭方頭扁頭的分別,要想把金屬絲灣成圓環形,須用圓頭挾鉗,若是要曲成方環形,須用方頭挾鉗,參看下圖就明白了,型棒有金屬製和木製的分別,細的都用金屬做成,直徑在一寸以上的,都用木做,參看上頁A B等圖就可明白他的形狀和用法。

上面所說的挾鉗和型棒,都是灣曲細金屬絲用的,若是要灣曲直徑一分以上的金屬絲,宜用萬力和木槌,或鐵槌先把金屬絲用萬力挾住,然後用槌打曲,參看上頁D圖,可以明白,

實習事項 製捲絲筆架

(1)準備

(一)材料 長約尺許,徑約四釐許的銅絲一枝;長約四寸,寬約一寸,厚約一分,的銅條一片;或長約四寸,厚約八分,寬約寸半木材一塊。

(二)用具 柱型棒(徑約八分)挾鉗小鐵錘鋸,鉋。

(2)圖式 本圖是用木材做座台的。

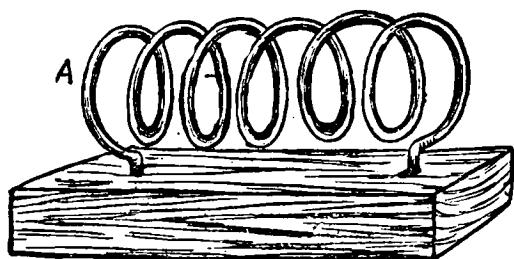
(3) 製法

(一)把銅絲在柱形棒上捲成 A 圖式樣

(二)把長三寸的銅條,在二端的相當地位穿二孔,孔徑比銅絲徑略小。

(三)把長三寸的銅條,用細齒銼及砂紙精脩,使十分平正,或作成別種式樣(如用木座則將三寸長的木材用鉋及砂紙等脩光)

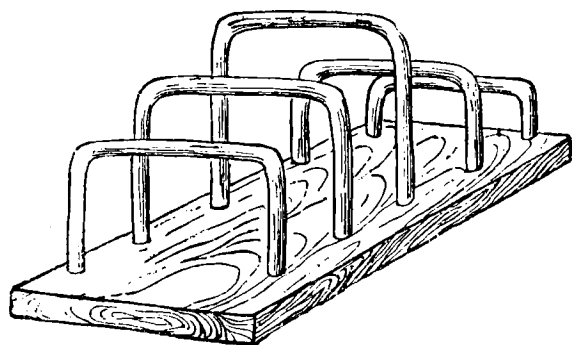
(四)把 A 圖銅絲的兩端插入銅條或木材兩端的孔中,



(五)脩整全形(如用木座宜再加漆飾)

參考 (1)信插的製法(一)取長五寸,寬四寸,厚一寸,的木材一方把全體鉋光(二)取徑一釐許的銅絲,灣成 B 圖式樣分長短數種,(三)依 B 圖式樣裝置(四)修整全體及漆飾木臺,

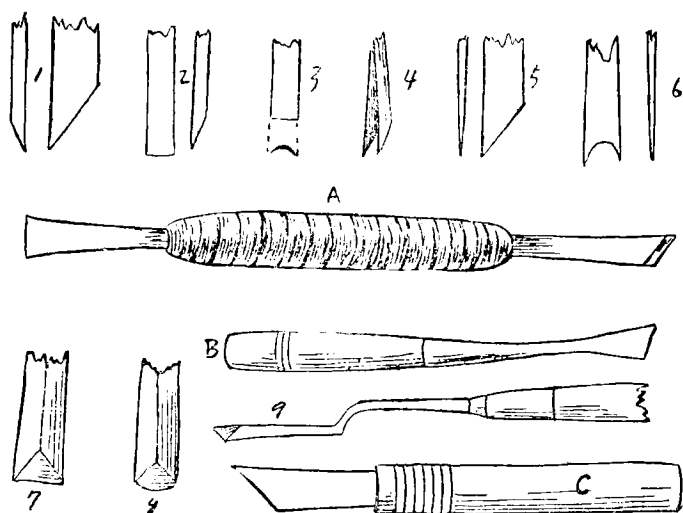
螺絲旋的製法 螺旋有陰陽二種:他的製法也不同,現在把他分述如下。



一.陽螺旋,如圖 A, B,他製法,先取一所欲的粗細長短的金屬絲,緊夾在萬力中如圖乙,再用甲圖的陽螺絲型,擇一相當大的孔套上(如圖乙),緩緩旋轉,(旋轉時孔內須加油;否則螺絲型的刃口損壞,)即成 A 圖式樣的陽螺絲。

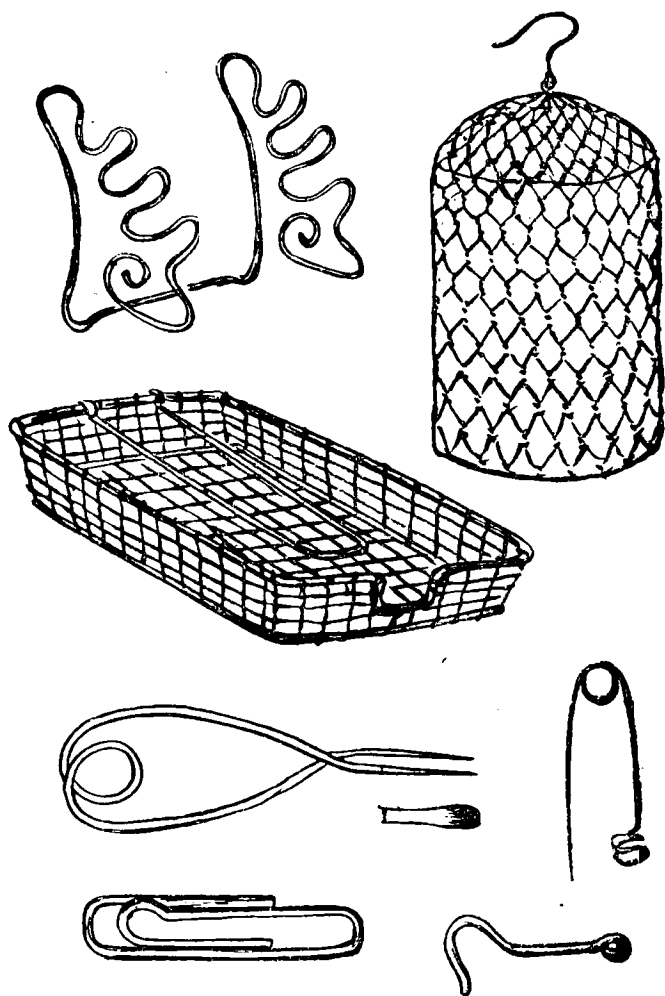
二.陰螺絲的做法,先把要做螺絲的金屬,用相當大的錐頭錐孔,再用相當的陰螺絲型夾在萬力上,然後用已錐孔的金屬套上,如做陽螺絲的方法,緩緩旋轉,即成(孔內也須加油)

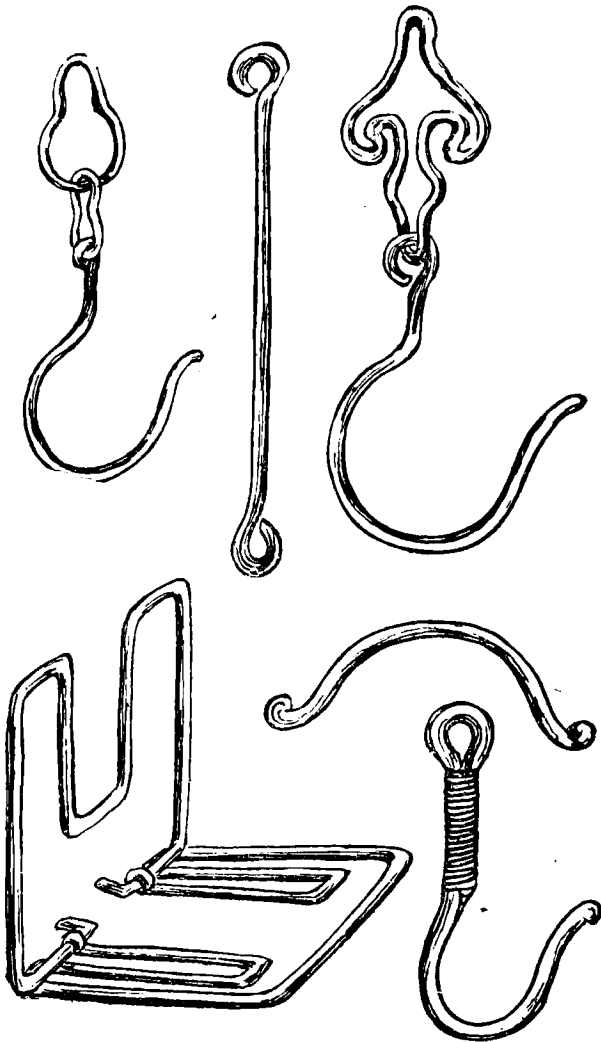
(四) 彫刻刀 彫刻刀的種類甚多形式亦不一定由各人使用的關係可任意創造,茲擇其最通用者圖示如下:圖中分小刀類和鑿類二種,小刀用以彫小品,鑿類用以彫大件。



上圖 A 爲小刀全形 B C 爲鑿的全形 1,2,3, 4,5,6,爲小刀各種刃口正面圖和側面圖 7,8,9,爲外圓鑿及平鑿的刃口形。

(五) 木槌 普通用小刀彫刻的小品,祇須利用手腕的力量,不必用槌,但如彫刻巨大物品或



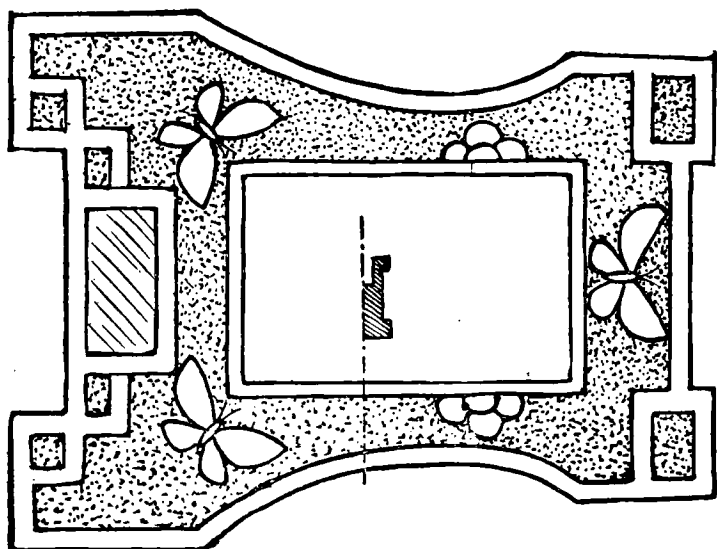
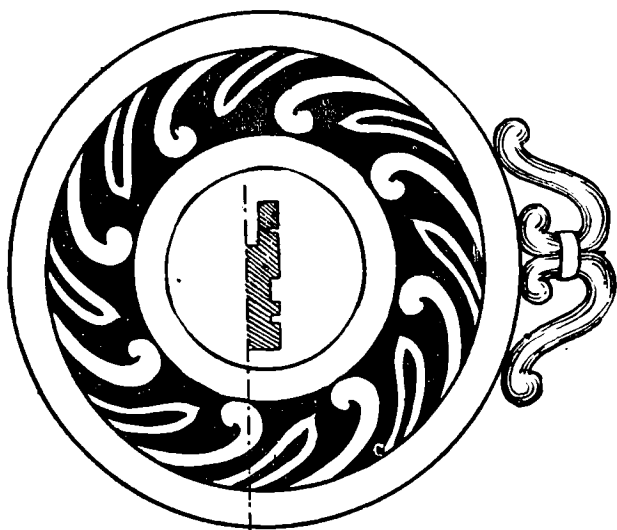


六 金屬鎚展練習

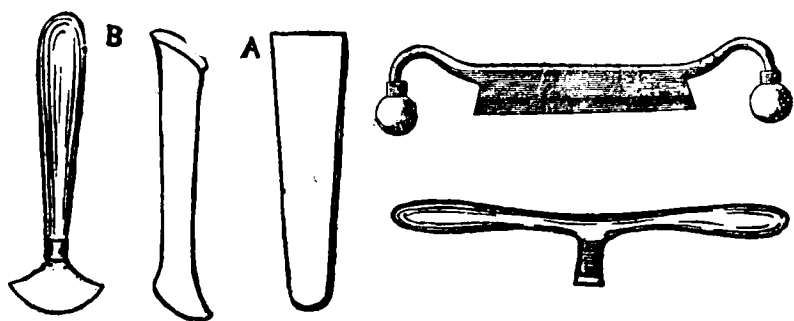
研究事項

(一)銅的展性 展性是金屬的通性,前面已經大略說過,銅的展性,和別種金屬的展性不同,在常溫中,他的展性固屬不小,若是把銅材加熱,那展性就立刻失掉,所以鎚展銅材的時候,倘使打到銅材發熱,再打下去就要破裂,燒紅的銅材,若是用鎚重擊,就變成散粉,我們要把銅材鎚成器皿的時候,這一點是很要注意,又鎚展用的銅材,宜用紫銅或含有硫質很少的黃銅(俗稱熟銅)切勿用含硫質很多的銅,(俗稱生銅)免得失敗。

(二)金屬鎚展用的器具 鎚展用的器具,就是臺型和鎚,下圖 F 是大鐵臺, G 是白形小鐵臺 A 是白形木臺, E 是圓形凸頭鐵臺, B 是卵形平頭鐵臺 D 是方形平頭鐵臺, C 是三角平形鐵臺, H 是卵形鐵鎚, W 是尖劈形鐵鎚, Y 是鳥嘴形鐵鎚, M 是奶子形鐵鎚, Z 是木鎚。普通用祇須有 B, C, 二臺及 H M 二鎚,已經夠用了。



(三)刮刀的種類和用法 刮刀是刮平金屬凹部不可少的工具,他的形狀有下列數種,圖 A 是刮平面用的刮刀,圖 B 是刮凹面用的刮刀。



(四)杯形及臼形內部的磨光法 杯形的內部,若欲刮得非常平滑,最簡便的方法,是把製品附着於車床的杯形着口,用圓形刮刀的刃口,接觸在臼形的內壁,迴轉刮削,倘使沒有車床,只好用手腕的力量去刮削了。刮削後用砂布研磨的方法也是如此。

實習事項 製銅杯

(1)準備

(一)材料 二釐厚的圓形銅版一塊,徑二寸,

二釐厚的長方形銅版一塊，長二寸，寬二分。

(二)用具 凹形(半球形)木台 奶子鎚鋼剪，
銼，刮刀 磨床 車床

(2)圖式

(3)製法

(一)取二釐厚的銅片一方，用圓規劃取徑二寸的圓形，並用鋼剪剪開，



(二)把圓形的銅片，放在凹形木台上，用圓頭鐵鎚，漸漸打成 A 圖形狀，(鎚打時勿專在一部打擊)

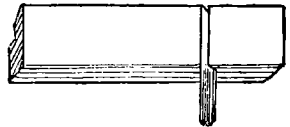
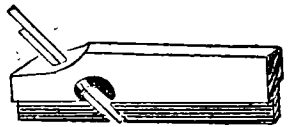
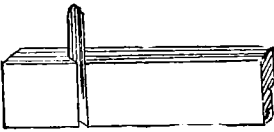
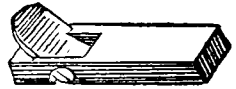
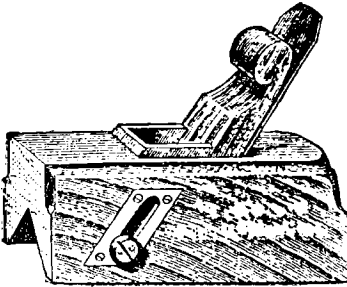
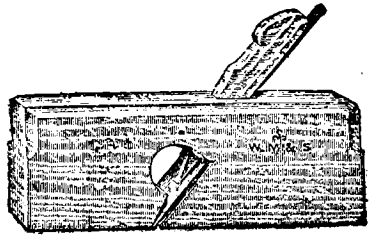
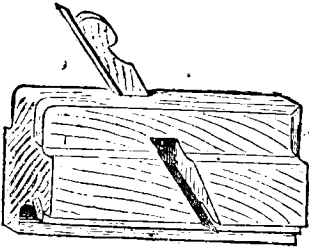
(三)用銼脩削口緣及外圍四周。

(四)用圓形刮刀刮光杯內的鎚痕。

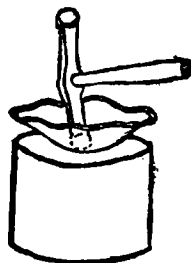
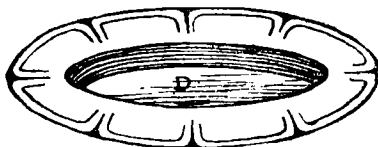
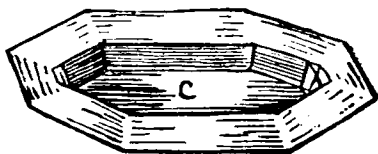
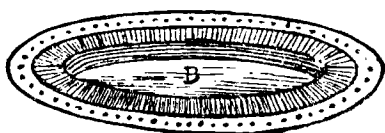
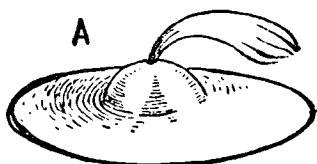
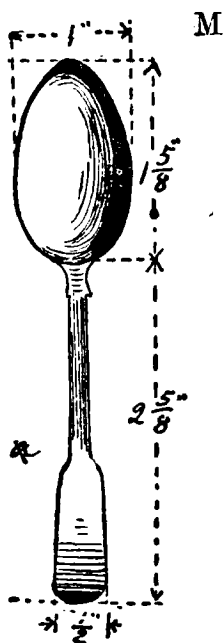
(五)用砂紙研磨內外部，使十分精緻，如用磨床更覺便利省力。

(六)把長二寸寬二分的銅片用銼削平正，並用型棒曲成圓環形如圖 B 以待下課銲接。

參考 (1)銅匙的製法 (一)先將圖畫紙剪成適當大之



剪成之銅皮放凹形臺上用槌打凹(三)用銼,刮刀,砂紙等精修,下列 B, C, D, E, 各圖是盤的式樣,可任意仿製,大小也可隨心所欲,

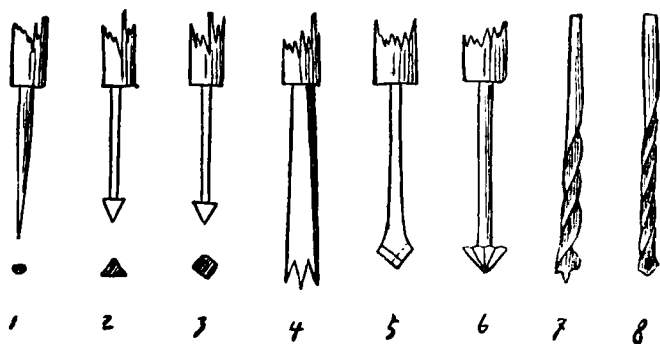


斷。

以上諸端爲木器的構造上,及木材之選擇上,頗有關係,學者不可不知,

(四) 錐頭的種類 下列圖中 1. 爲殺落狀圓錐 2. 爲三角錐 3. 爲四角錐 4. 鼠齒錐 5. 本國木匠常用的扁錐 6. 裝螺絲用的菊花錐, 7. 爲木工用的螺絲錐 8. 爲金木工兼用的螺絲錐,優良的錐頭,須具有下列的三要件

- ⊖ 能定位置(半圓形的弧錐不能定位置)
- ⊖ 須有割斷木纖維的能力(圓形殺落狀錐無割斷纖維的能力)
- ⊖ 易於排出木屑



用銅鑊放入炭火時，應該把尖端向上，其餘納入炭火中，③銅鑊不要燒得太熱，也不要太冷，太熱了鐵質熔流後，不能附着鑊尖，太冷了鐵就不能熔開，④銅鑊表面倘使有酸化物附着，應該把他插入鹽化亞鉛或松脂(俗松香)中

(三)媒劑的處理 金屬的表面大都附有酸化物，倘使不把酸化物除掉，是決不能鐸着，媒劑就是除掉金屬表面酸化物的物品。吾國的老法子，是用松脂擦在要鐸接的部分作媒劑，現在都用稀鹽酸或鹽化亞鉛液了。鹽化亞鉛液的製法是很簡單，只叫把鋅粒(亞鉛粒)浸入百分之十的稀鹽酸中，到了輕氣放完(沒有氣泡發生)就可取用了。

實習事項 鐸接銅杯的底

(1)準備

(一)材料 前課所製的銅環及銅杯，鐸鐵，松脂(俗稱松香)或鹽化亞鉛液

(二)用具 挾鉗，火鉗，銅鑊，風爐，風箱，刮刀，

銼刀,

(2)圖式

(3)製法

(一)把前課所製的銅環用稀硝酸行清潔整理,並將接合部擦以松香或其他的媒介劑。

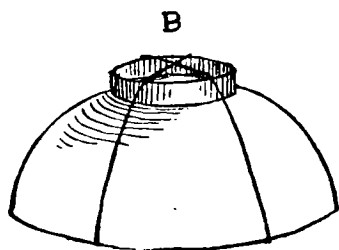
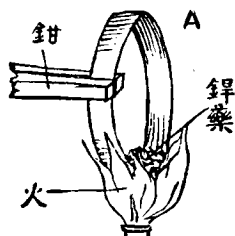
(二)如圖 A,用挾鉗挾住,並於接合部內面,放以錫鐵少許,置炭火或酒精燈上烘令熔開,即能錫接

(注意俟鐵熔流時即須離火)

(三)用刮刀刮去錫接部的溢鐵

(四)用銅絲將錫成之環搏附於杯上如圖 B 並將接合部塗媒介劑(即松香鹽化亞鉛液等)

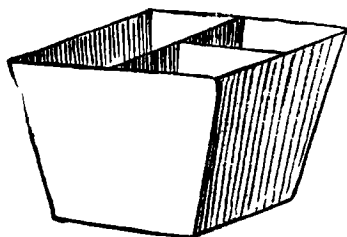
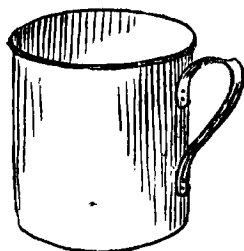
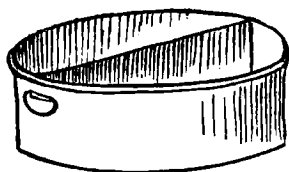
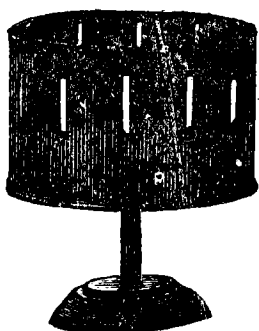
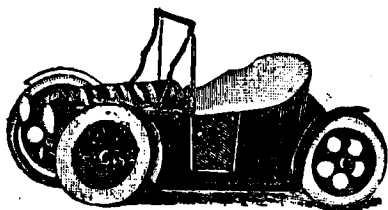
(五)用燒熱的銅鑊,熔附鐵液,以行錫接,如欲求簡便而易成功,可將松香擦於底之內側,並將小片錫鐵放於內側周圍,在火上烘燒,則鐵熔流而底即錫着。



(六)用刮刀刮削其不平之處,及用砂紙精脩

全體.

參考 下列各圖均爲銲接用的參考圖

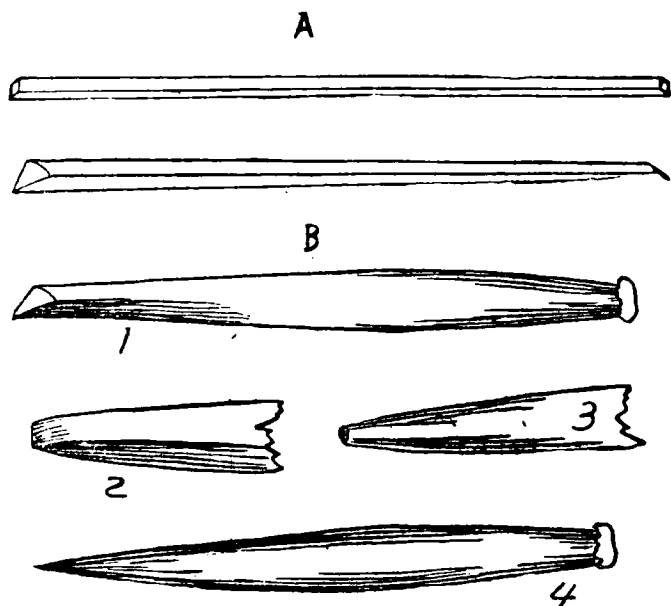


八 金屬雕刻練習

研究事項

金屬的化學雕刻法，前面已經講過（就是硝酸腐蝕法，做銅壓尺的時候，已經實習過），不過祇限於銅材，另外如鐵材銀材等，也可應用化學的雕刻法，倘硝酸不能腐蝕，可改用王水，（濃硝酸與濃鹽酸的混合液）或其他的藥品，本課要研究的，是用刃物來雕刻金屬的方法，所以要把雕刻金屬的刃物研究一下。

（一）雕刀的種類及構造 雕刻金屬的刀，他的刃口和雕刻竹木用不同，雕竹木的刀，刃口與刃裏所成的角度愈薄愈利，雕金屬的刀，刃口須在四十五度與九十度之間，否則非刃口折斷，必須至刃口捲轉，現把常用的雕刀，圖示如下，A 為普通的雕刀雕刻軟金屬用，B 打鑿式的雕刀，雕刻時可利用鐵鎚打擊的力量，1 為雕細綫用的刃口成三角錐形，大小宜用數種，2 為普通鑿刃



形，為浮雕及凹雕起底用的，應該備刃口二釐闊的一把，一分闊的一把，二分闊的一把，三分四分闊的各一把，3 為管形的刃口，用以雕砂底及花紋，大小宜備四五把，4 為針形的刃口，用法和管形的差不多，

實習事項 銅杯彫字

(1) 準備

(一)材料 松香,桐油,前課鐸成的銅杯,

(二)彫刀 (鑿形和管形三角形三種)

(2)製法

(一)把前課製成的銅杯表面擦亮,

(二)把松香四份,桐油一份,放入小鍋內溶開,注入銅杯中,

(三)到了杯中的松香桐油,已經凝結,就可用墨筆在杯的周圍寫字,

(四)用三角形或鑿形彫刀,在字劃的周圍彫雙鉤式的細線,

(五)用細管形鑿在字劃中間鑿成砂底,工作時把杯斜覆在布填上。

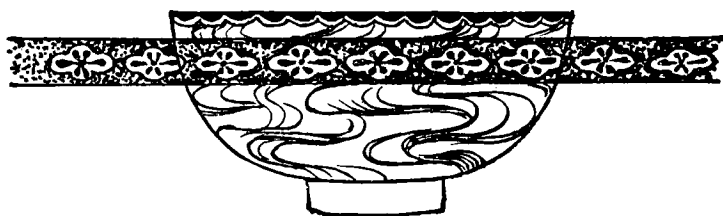
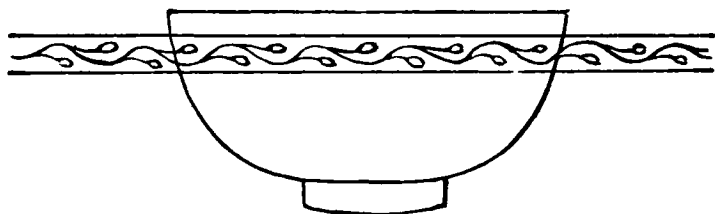
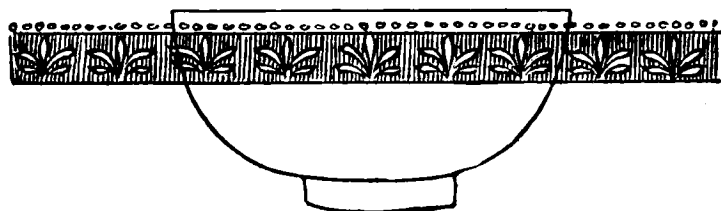
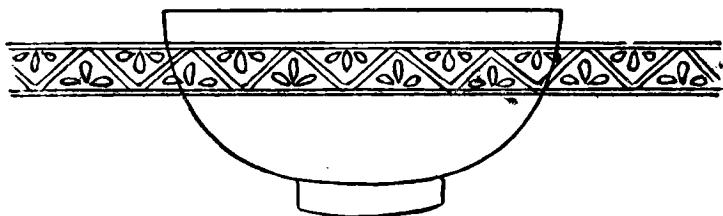
(六)把杯中的松香用錘輕輕擊鬆,使他脫出,或把杯在沸湯中亦能脫出。

(七)把杯之全體用擦銅油擦亮。

參考 (1)銀杯或銅杯,表面如須鑿字,裏面必須加入松香等膠質,否則杯必變形,且鑿時不易着力,

(2)用錘錘擊鑿柄,用力宜輕,手法宜速。

(3)下列的圖均為適於彫刻的花紋



九 金屬銲接練習

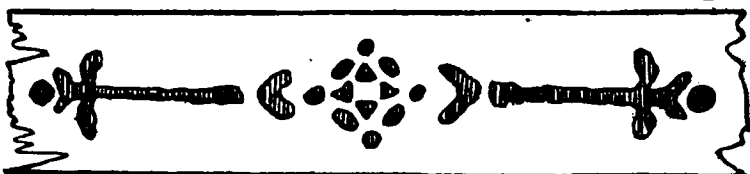
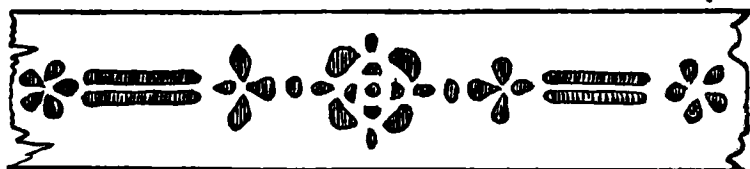
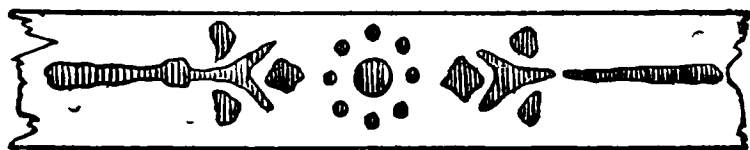
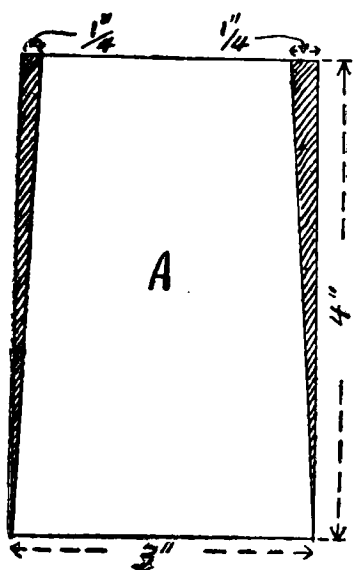
研究事項

(一)黃銅鑼的製法 前面所用的白鑼,用來銲接錫器或鐵葉亞鉛皮等,因為是顏色相仿,還是適用,若是用白鑼銲接黃銅或紫銅,銲成後白鑼的痕跡很顯,所以精緻物品,要想銲接後無痕跡可尋,那沒銲接黃銅就要用黃銅鑼,銲接紫銅就要用紫銅鑼,銲接金銀等物,也各有特種的銲鑼,現在先把黃銅鑼的做法,說明如下。

黃銅十分 亞鉛十分 鉛四分 錫十分 把上面所說的成分用天平稱好,先把黃銅在坩堝內熔開,次把亞鉛,鉛,放入熔合,最後把錫放入,到了錫質完全熔開後,就可把坩堝內的熔和金屬注入春臼中春成細粒,便成黃銅鑼,

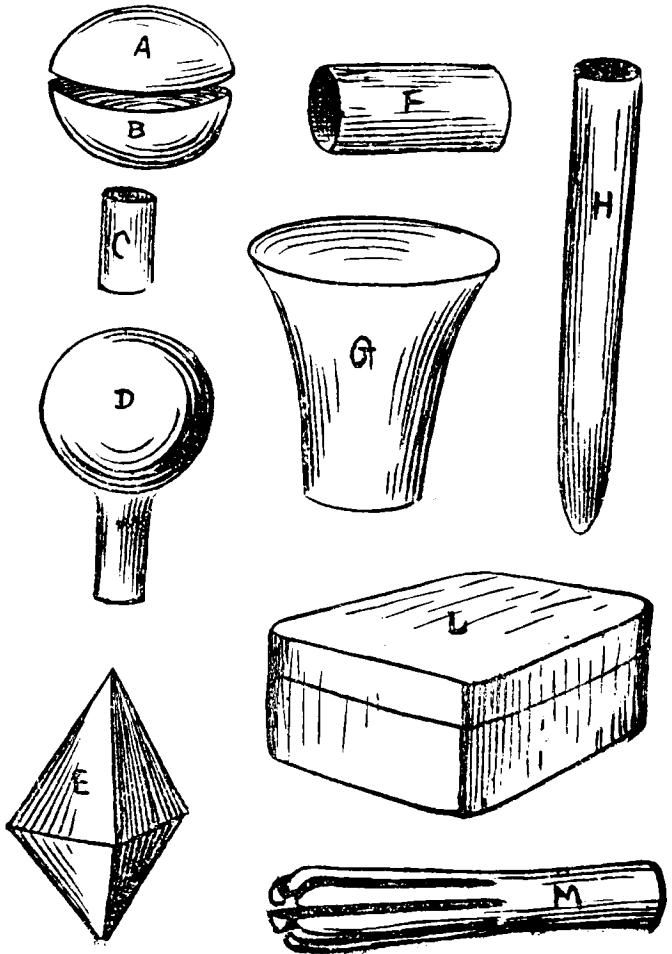
(二)紫銅鑼的製法 紫銅鑼是用紫銅三分 亞鉛十分 合成,倘使想把銲鑼的熔度減低,可用紫銅七分 亞鉛三分 錫二分 合成。

(三)銀鑼的製法 銀鑼是用銀四分 銅一分,合



(四)解除鐵絲,並用銼銼其不平處,即成銅環,可裝于鑿柄或杖頭。

參考 下列各圖是用大鋅製成的物品。



D 爲杖頭, E 爲八面體, F 爲管, G 爲杯, H 爲銅筆套, C 爲墨匣, M 爲製圓規上握持粉筆之用。

十 金屬熔鑄練習

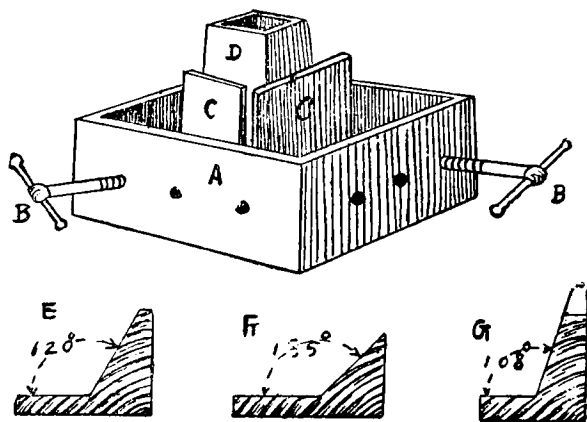
研究事項

(一)金屬的熔解度 金屬感受熱力,都有一定的限度,倘使超過這限度,即熔解而漸漸消失,這熔解時應需的溫度叫做熔解度,簡便的叫法,稱熔度,各金屬的熔度大有分別,研究金屬鑄造的時候,各金屬的熔度,不可不知,現在把常用各金屬的熔度寫在下面。

| | |
|-------|--------------------|
| 錫 | C 氏一百十三度至二百二十八度, |
| 蒼鉛(銻) | ” ” 二百五十度至二百七十度, |
| 鉛 | ” ” 三百二十八至三百三十度, |
| 亞鉛(鋅) | ” ” 四百至四百十二度, |
| 銻 | ” ” 四百三十度, |
| 銀 | ” ” 九百十六至一千度, |
| 黃金 | ” ” 一千零三十七度至一千一百度, |
| 銅 | ” ” 一千一百度, |

酸類則難溶,若膠質中加以酸類或鹼類則膠性均有減退之虞。

(四) 膠盤的用法及構造 膠盤的構造甚簡單,如M圖,A為木盤,盤之任何二相鄰面開孔及裝螺絲,B為可以進退的螺絲,C為能活動的二塊木板,D為筆筒,用時可先將筆筒塗膠後納入盤的對螺旋的角裏,更將C板疊上(防螺旋損壞筆筒之用)並將B的螺絲旋緊,使附着C板以緊壓筆筒,倘膠壓六角形八角形等物品則將C之平板,內襯以相當角度之木板(例如膠六角形則用E圖的角板,膠八角形用F形板;膠五



及普通火爐如圖 B,若是錫質鑄造的時候,可用廚房中的鐵製湯杓代坩鍋,此外附屬用具亦不少.其次要算風箱和模型了,風箱是常見的可不必講,模型的種類很多,常用的,有石膏製,黏土製,磚製,鋼製,砂製的五種,前面的三種型是鑄錫和別種的易熔金屬用的,後面的二種型是鑄銅或鑄鐵用的,大規模的鑄工場都用砂型,普通又叫做翻砂.

實習事項 錫鑄筆擱

(1) 準備

(一) 材料 錫

(二) 用具 熔錫用鐵杓, 筆擱模型, 細鉛絲.

(2) 製法

(一) 把條狀或小塊狀的錫盛鐵杓內放炭火上熔開

(二) 把石膏製的筆擱模型, 準備穩妥, 如模型是二塊以上合成的, 須用細鉛絲縛緊,

(三) 取熔開的鐵液, 注入型中, 俟鐵質凝固

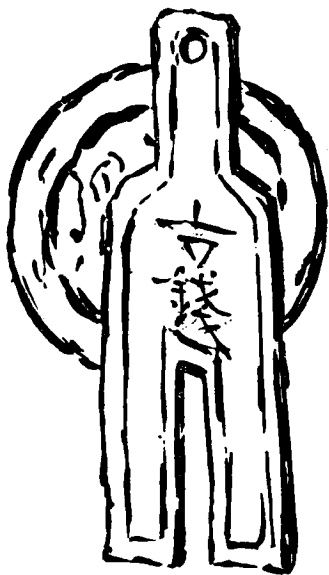
後,解除鉛絲,取出鐵質筆架,用雕刻刀修整全體,

參考 (1)紙杆的做法(一)先用黏土塑成座臺形(二)把塑成的座臺形翻成石膏陰型(三)把錫熔開,注入石膏陰型中製成鐵質座臺(四)把製成的座臺中央,用錐鑽孔,(五)取長約七寸的中號銅絲,把一端銼尖,另一端插入座臺中央的孔中,用鐵銲接,即成可插票紙的紙杆。

(2)下列各

圖,均為金屬熔鑄成功的物品

(3)合金法把數種金屬混合熔解,叫做合金,製成合金後所有性質色澤,與原來金屬完全不



同，現在把常見的各種合金的成分寫在下面。

(一)白銅 光澤音響與銀相彷彿，並可鑄造器物，他的成分如下。

| | | | |
|----|------|-----|------|
| 銅 | 六.四 | 鎳 | 一.六 |
| 亞鉛 | 〇.一五 | 鐵 | 〇.一 |
| 鋅 | 一.四〇 | 錫 | 〇.二七 |
| 鉛 | .〇三 | 酸化錳 | 〇.〇五 |

(二)鐘用銅 銅一百 錫二五

(三)黃銅 色黃質軟是銅二亞鉛三合成，若再加磷質少許，則流動性很大，適於鑄細緻的物品。

(四)雕像用青銅 銅九一，鋅五五

(五)貨幣用銅 銅六 錫四

十一 金屬鍛接練習

研究事項

(一)鍛接性 鍛接性是鍛鐵與鋼鐵特有的性質，我們把兩片鍛鐵同時燒到白熱(一千六百度左右)的程度，把他放在一起，用錘錘擊，就會接合，這種接合法，叫做鍛接法，平時所用的一切刃物，都是鍛接成功的，刃物以外的鐵器，除用鑄鐵

鑄成外，也都用鍛接法造成。

(二)鐵與鋼的區別 鋼與鐵的質地並沒有都大的差別，不過他們所含的炭素，有多少罷了，現在把鐵的如何產生，鋼的如何鍊成，說明一下，就知道他的區別了，鐵為金屬原素的一種，多存於磁鐵礦，赤鐵礦，褐鐵礦等礦石的裏面，把礦石用熔爐熔鍊之後，就成鑄鐵，鑄鐵的成分大概是百分中含有純鐵九十五至九十七，炭素五至三，及其他硅，硫，磷，錳，等質少許；把鑄鐵再用熔爐設法提鍊，使鐵質中含有炭素百分之一，五至一，六，就成鋼鐵；(炭多鋼硬炭少鋼軟)鍛鐵可說是純鐵，其中所含的炭素，不過百分之一，這樣一看，就知道鑄鐵，鍛鐵，鋼鐵，的區別了。

(三)鋼與鐵的普通識別法 ①色澤——鋼的色澤，普通是薄藍色，或青色，鐵的色澤是灰白②聲音——鋼的聲音明亮，鐵的聲音呆木③質地——鋼質堅硬，鐵質柔軟④淬固——把鋼質燒到赤熱的時候，放到冷水裏去使他急冷，變成硬

性,叫做淬固,鋼質可以淬固,鐵質淬固很難。

(四)鋼火 鋼質可以淬固,上節已經講過,粹固的時候,所用火度的高低,和淬固劑(淬固時所用的冷質如水油等)的分別與鋼質的軟硬,頗有關係,工業上稱這種火度,叫做鋼火,鍛工上要算這一步工夫最難做到,最有經驗的鍛工可以把各種硬度的鋼,依了火度的高低和淬固劑的種類,任意製出,普通鋼火的程度可由表面的酸化色推測之,大概四百五十度左右是紫黃色,適用於刃物,五百二十度左右,是帶紫的黃色五百七十度左右是深藍色,可用作彈條,六百三十度左右為白藍色,有弱彈性。

(五)酸化色 鍛製物品如刀鑿之類,俟完全製成後,放在火洞中燒至赤熱,然後把製品尖端一分許,插入冷水中,使漸冷卻,則表面即生出很美麗之酸化色。

(六)接鋼法 用下圖 A 或 B C 的式樣裝置,把接合部入火洞中燒成白熱,取出在鐵砧上用鎚

鎚擊,就會接合,
(鎚擊的手續宜
速)

實習事項

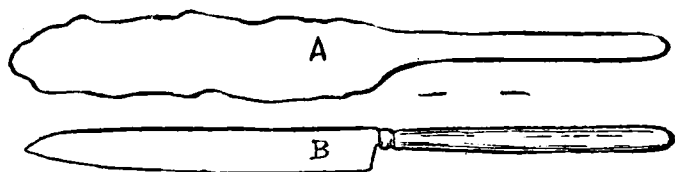
(1) 備準

(一) 材料

圓棒狀或方棒
狀鋼條六寸,砂紙,

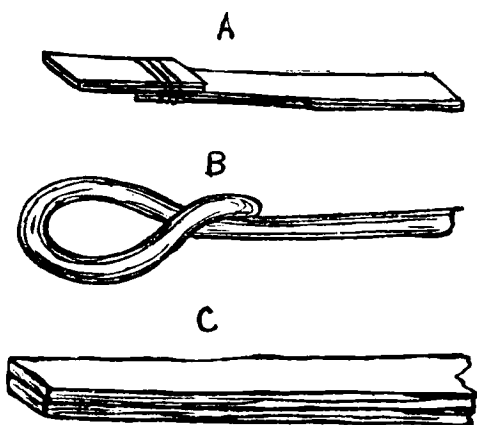
(二) 用具 大鐵鎚(重約半磅或一磅) 鐵砧,
火鉗,粗齒銼,細齒銼,削刀,萬力,磨磚,鍛接爐,風
箱,

(2) 圖式



(3) 製法

(一) 把六寸長的鋼條以十分之八入火洞中



燒成白熱，用火鉗取出即在鐵砧上，用鐵錘槌擊，使大體成刀形如圖 A。

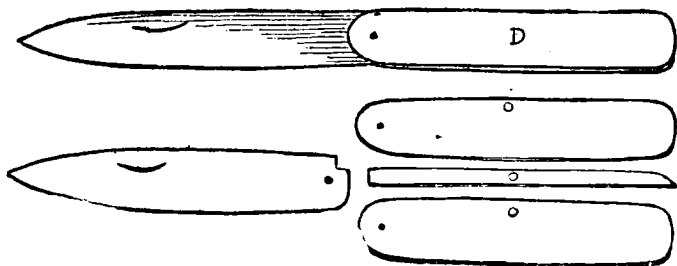
(二)再將未擊平的一端入火洞中燒紅，及擊成 A 圖形狀。

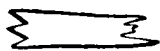
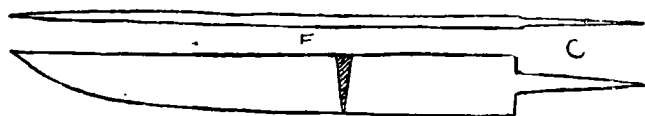
(三)把擊平的刀挾於萬力用銼修削使成 B 圖。

(四)用細齒銼，砂紙精修其柄。

(五)用削刀刮削其刀身，並用磨刀磚，研磨刃口。

參考 下列 DC 以下各圖均為鍛接用的參考圖 D 為裁紙刀，C 為小刀之側面，F 為小刀之背面，M 為鼠齒錐，N 為菊花錐，O 為造花器具中之瓣錘，E 為菊錘 H 為筋錘，G 為油畫用調色刀，

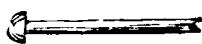




M



N



D



E



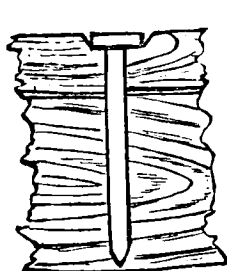
H



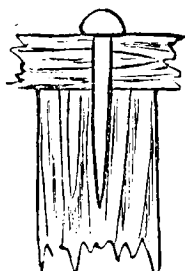
G

槌擊非損壞木材，即釘因木材彈力的關係，反易鬆動，用鋸時尤須注意鋸頭為槌擊壞。

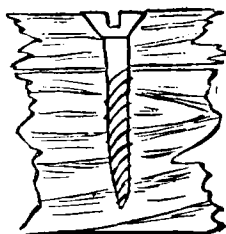
(3)釘合後固着力的大小，常以釘之長短粗細和木材纖維方向及木質疎密而定，參看下圖，可知其大概，



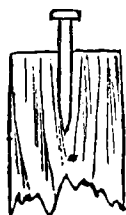
堅固



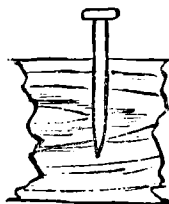
不堅固



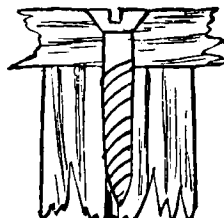
堅固



易拔出



不易拔出



不堅固

下列的圖為釘接成功的物品

間的長短不能一定,浸成後也用鉛粉擦亮。

③銀器著紅色 把銀器浸入鹽化銅一份水二十份中,就會變成紅色,不過時間宜長,手續和前兩種一樣,

④銅器著黑色 把銅器浸在硝酸銅五份水二十份中,隔多時後,就會變成黑色,

⑤銅器著古綠色 把銅器行清潔整理後,浸在鹽化鐵五份水十分中,就會變成古綠色,

⑥黃銅著黃金色 把黃銅浸在明礬三份碳酸鈉二十份水四十份中煮沸,能變成黃金色,

⑦黃銅著褐色 把黃銅浸在硫酸銅五份,鹽化鋅五份,水五十份中,能漸漸變成褐色。

⑧鐵器著灰色 把鐵器浸在硫酸銦或硫酸鈉五份清水五十份中,隔多時後,就會變成灰色,

⑨鐵器著褐色法 把鐵器浸在鹽化鐵五份,末食子酸一份,鹽化銻二份,水二十份中,就會變成褐色,

實習事項 銅器鍍銀

(1) 準備

(一)材料 銀片或銀器銀洋等 銅壓尺或其他小件銅器 青化鉀 硝酸銀 水 鉛粉 稀硝酸,

(二)用具 電池 鍍液槽

(2) 製法

(一)先將欲鍍銀的銅器,用稀硝酸行清潔整理,

(二)把青化鉀及硝酸銀各用水溶解,

(三)把青化鉀水溶液注入硝酸銀水溶液,注入時先現白色乳狀,繼生沈澱物,俟沈澱物消退,即停止注入青化鉀液,

(四)把銀版繫於電池的陽極,銅器繫於電池的陰極,各放入鍍液中,約隔十分鐘取出,用白鉛粉擦去銅器表面的不潔物,則現銀色,如欲銅器表面銀質加厚,可再如前法繫上陰極重鍍,

參考 (1)鍍金,鍍銅,鍍鎳,其手續完全與鍍銀相同,不過

所用的鍍液及電量不同，茲將各種鍍液的調合法略述如下。

(一)金液調合法 鍍金時電池陽極應用金片或金器，其鍍液應用金液，金液調合的手續如次。(一)用鹽化金一釐，衰化鉀五錢，各用水三兩溶開。(二)將青化鉀液漸漸注入鹽化金液中，先見黑灰色，次見淡灰色，俟灰色退盡復成澄清之液，即可用以鍍金，惟電力宜略強。

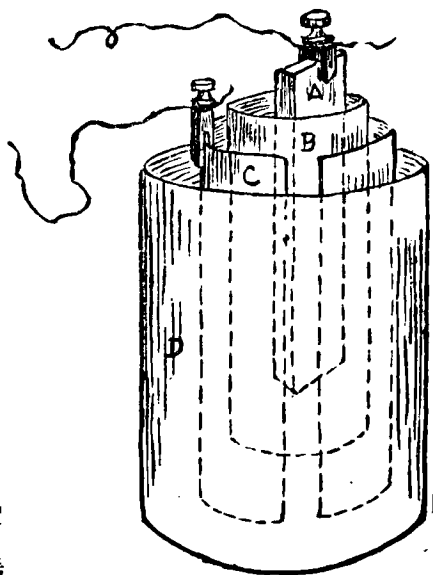
(二)銅液調合法 鍍銅時電池的陽極宜用銅板，鍍液則以硫酸銅及衰化鉀而調成之，電力宜比鍍金強(須三伏耳脫)

(三)鎳液的調合法 鍍鎳時電池陽極宜用鎳板，鍍液則以硫酸鎳50分綠化銦25分調合而成，其手續與調金液同，電力與鍍銅相彷彿。

(四)硝酸電池的製法 (1)先備瓷筒一個，素燒筒一個(宜比瓷筒小)炭棒一條，鋅板一塊，(2)將以上各物如圖A裝置，並將濃硝酸注滿素燒筒稀硫(十分之一)注滿瓷筒，則炭棒即發陽電，鋅版發生陰電，倘將炭棒及鋅版各附以銅絲，便可作鍍銀等之用，此種瓷筒等全套，理化儀器館有出售，普通用乾電池尤便。

(五)乾電池的製法

取失性之乾電池除去兩端的火漆，把中間的炭棒及外圍的鋅筒及鋅筒和炭棒間的厚紙圈（但厚紙圈可重做）保存，其餘各物悉行棄除，然後將腦砂和硝酸放入厚紙圈內，稀硫酸和鋸木屑放入厚紙圈及鋅筒中間，再將二端用火漆封固，即成乾電池。

**十三 革類製物練習****研究事項**

(一)製革法 把獸類身上剝下的皮，設法精製，使保持他的柔韌性質，不致腐壞，叫做製革，這種方法本來是化學工業專門家研究的事，所以工業專門學校往往設有製革科，以造就專門人才，吾國製革工藝還不十分發達，所用的革料

還是泊來品居多，但是革類用途日廣，單就皮鞋一項而論，每年銷數已屬不少，另外如箱，夾，鞍，墊，及機械上的皮帶，尤不計其數，現在把製革的順序寫在下面。

⊖浸水 屠夫或獵戶把獸類的皮剝下後，往往在日光中曬乾，或用鹽漬，然後出售，製革家購得後第一步的手續，就是把購得的生皮，浸在清水裏面使他柔軟，然後用小刀之類刮去皮上殘留的肉和脂肪等，在做這步手續的時候，第一要注意浸漬的時間及水的溫度，普通屠後新鮮的生皮，祇須在冷水中浸二日左右就夠了，乾燥的皮，浸到皮質柔軟為度，浸得太久，就會腐壞。

⊖脫毛 把浸軟的生皮脫去附著的毛，叫做脫毛，脫毛的方法，就是把浸過的皮，放在石灰水裏，使他毛根與皮質分離，然後把皮掛在木架上，用鈍刀刮削，毛即脫落。

⊖柔軟 行脫毛法的時候，有不用石灰水浸，

而用發酵法，不過用發酵法脫毛的皮，皮質較硬，須再用稀薄的硫強水浸過使他柔軟，

④製革 把生皮經過上面三種手續後，須依用途而分別其製法，例如靴底皮，把生皮用單檸酸(Lannic) 柏皮積疊浸漬二月左右製成的，靴面，書面，手套，馬鞍，等所用的皮，是用生皮浸漬於明礬和鉻鹽或鐵鹽的沸水約二三日後，把他慢慢乾燥，細細修飾製成的，以上所述不過是製革經過手續的大概，其詳細情形，非專門研究不可，

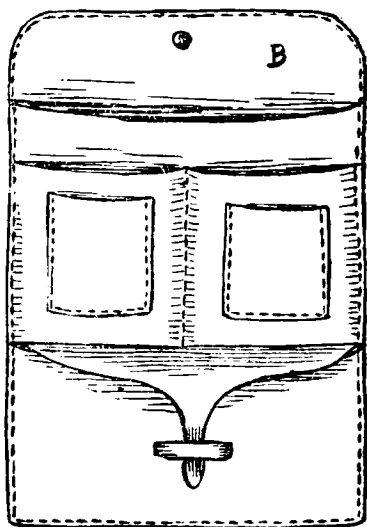
實習事項 革製錢袋

(1) 準備

(一)材料 軟皮長約六寸，寬約四寸，揸扭一對線。

(二)用具 尺，剪，針，圓打鑿，鈍釘鑿，小鐵錘，

(2) 圖式



(3) 製法

(一) 剪長六寸寬四寸的軟皮一塊。

(二) 剪長四寸寬一寸半的軟皮二塊。

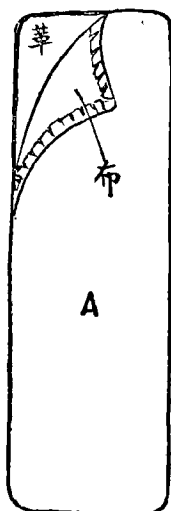
(三) 把上面剪成的皮，各各配上布裏，配法參看圖 A，用糊黏上，

(四) 把黏上裏子的軟皮，照 B 圖式樣配整，用針線縫固，

(五) 裝揷扭(先用圓打鑿鑿孔再把揷扭套上，用鈍釘鑿及鐵鎚，把揷扭的管腳分開打緊。)

(六) 用竹筴或光滑的釘頭把皮上劃線或花紋，

(七) 倘能把皮夾的式樣自出心裁，格外出色，

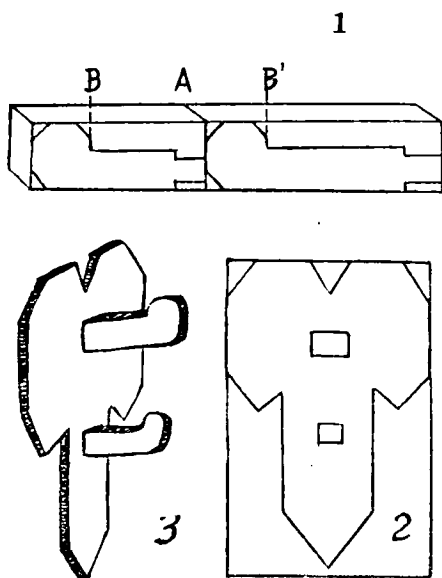


參考 下列各圖均為革製的物品，或用布製亦可，可隨各人的便。

再用鋸鑿等修削,惟陽樺切勿小於陰樺

參考 下列圖中自 1 至 2 爲衣掛的工作圖 3 爲衣掛的配景圖,自 4 至 0 爲樺接練習的參考圖,如不製衣掛,可於圖中任意選製。

(3)圖式



十四 扇類製法練習

實習事項 製團扇

(1) 準備

(一)材料 粗鉛絲三尺細竹頭或毛竹片(長三寸厚四分寬一寸)畫絹或綾及洋紗等膠,花邊(寬約四分許)

(二)用具 剪 剪線鉗 削竹刀 溶膠爐

(2) 製法

(一)將粗鉛線灣成 A 圖式樣大小可任意。

(二)把竹材削成適當長短的柄(如用原幹細竹頭,祇須削光其表面,使成 B 圖式樣,如用毛竹則削成 C 圖形狀)

(三)把灣成的鉛絲插入削成的柄內(插入時須略加膠質)

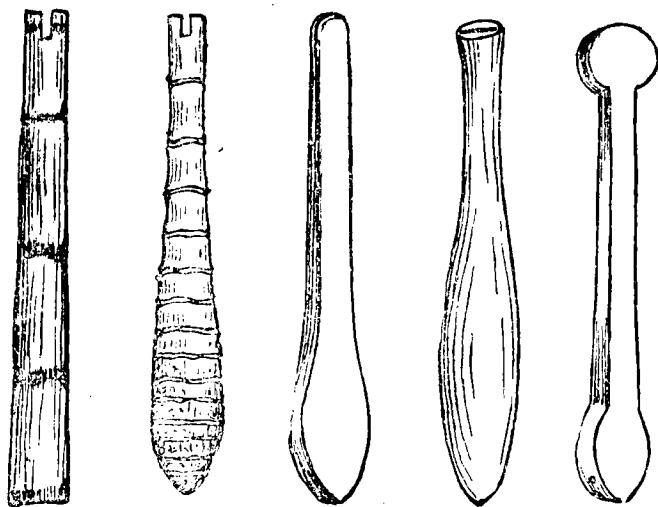
(四)把畫絹依鉛絲圈的大小剪成圓形

(五)把剪成的絹略噴溼,用濃膠水徧塗鉛絲上,將絹綑上,

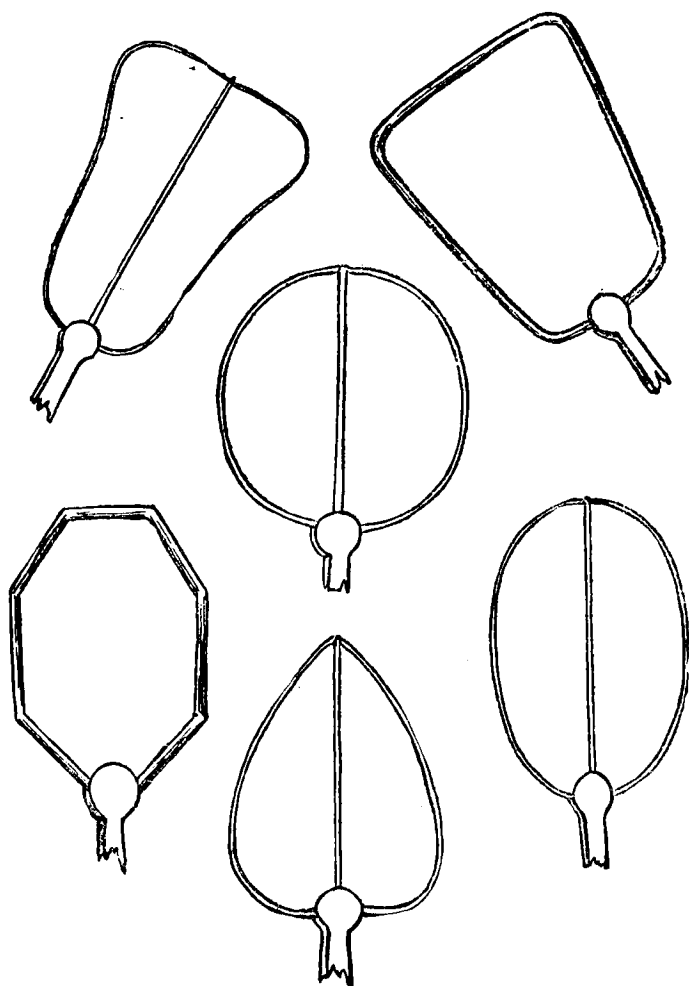
(六)把花邊貼附於扇之周圍,俟乾燥後即可

作書畫,

參考 下列各圖均為團扇柄的參考圖,學者可自由仿製,如能創作則更佳,



下列各圖,均為團扇的形式,學者可自由仿製,



十五 夏際飲食物的調製練習

研究事項

(一)夏令食物應注意事項

- ⊖ 勿多飲涼劑(例如冰其淋荷蘭水涼粉等)
- ⊖ 勿多吃富於脂肪及糖質的食物。
- ⊖ 勿多吃瓜果,未熟的瓜果尤不可吃。
- ⊖ 勿吃隔宿的食物,蚊蠅已棲過的食物,雖不隔宿,也不可吃。
- ⊖ 飲用的水宜用沙濾濾過,如無沙濾器,把水中略加明礬,使其澄清。
- ⊖ 飲食切勿過量。

(二)夏際適宜的消閒食物 夏際的飲食物,第一須容易消化或助消化之力,第二須有解渴消暑的功能,能適合上面的二個條件的,第一種為乳劑,如牛乳豆乳麥精等,第二種是涼劑,如冰其淋荷蘭水及冰凍的種種飲食物,所以夏令的食物,能把與乳劑相類的物品,加以冰凍,是最適宜。

(三)普通食物消化時間的久暫

普通食物消化時刻久暫表

| 食 物 | 消 化 時 刻 |
|---|-------------|
| 米 | 一 時 |
| 煮鱸魚, 鮭魚, 燒豬肉 | 一 時 三 十 分 |
| 海帶, 蘋果, 葡萄, 水蜜桃, 西米飯, | 一 時 四 十 五 分 |
| 炙牛肝, 生雞蛋, 大麥, 蠶豆, 水芹, 菠菜, 茄, 冬瓜, 桃, 梨, | 二 時 |
| 牛乳, 薇, 杏, 橘, | 二 時 五 分 |
| 生牛乳, 燒雞蛋, | 二 時 十 五 分 |
| 炙雞, 炙鵝, 牡蠣, 雞蛋糕, 煮豆連 皮, 洋蔥, 黃瓜, 西瓜, 枇杷, 柿, | 二 時 三 十 分 |
| 胡瓜 | 二 時 三 十 五 分 |
| 煮雞肉, 葱, 南瓜, 甜瓜, | 二 時 四 十 五 分 |
| 煮羊, 煮燻雞, 半熟雞蛋, 煮豆湯, 玉蜀黍, 菌, | 三 時 |
| 炙牛肉, 生牛肉, 炙羊肉, 醃豬肉, 煮紅蘿蔔, 筍, 玉蜀黍麵包, | 三 時 十 五 分 |
| 香腸 | 三 時 二 十 分 |
| 牛油, 炙雞肉, 油煎比目魚, 蠔, 蛤蜊, 甘薯, 蕪菁, 麥麵包, | 三 時 三 十 分 |
| 醃鱸魚 | 四 時 |
| 生煎牛肉 | 四 時 三 十 分 |

(四)夏日飲用水良否的識別法 識別飲用水的良否，可分色，香，味，三方面去試驗他，在色的方面，可把清水注入無色透明的玻璃杯中，杯底襯以白紙以觀察之，如其十分澄清即為良水。在味的方面，可把水煮至C氏二十度左右，試嘗其味，如覺清涼可口，必為良水。香的方面可把水煮至C氏五六十，覺其氣味純正者，必為良水。此外如水中加以納氏試藥數滴而呈赤褐色或淡黃色，是水中含有亞莫尼亞之證，又加硝酸及硝酸銀(有毒)於試驗水中，生渾白之色，是水中含有鹽分，及動物排洩物之證，不可為飲料水。

實習事項 製荷蘭水

(1)準備

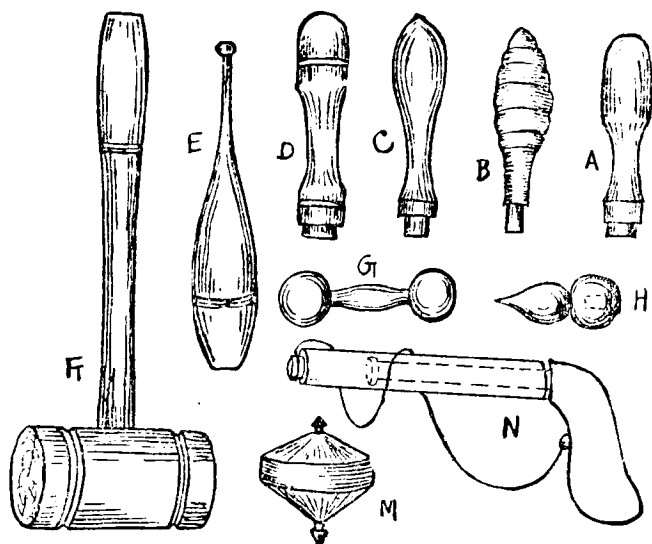
(一)材料 小蘇打(重碳酸鈉) 檸檬酸 汽水或開水 糖

(二)用具 小口玻璃瓶 量杯 天平 匙

(2)製法

(一)先把重碳酸鈉5分檸檬酸5分糖10分水

參考 A, B, C, D 四圖爲刀鋸等的把手, E 棍棒, F 爲木槌, G 爲亞鈴, H 爲旗頂, M 爲陀螺, N 爲木銃。以上各圖,均爲車削成功的物品,作者可自由仿製,倘能自己創造新考案則更佳。



十四 洗染練習

研究事項

(一) 織物的除污法

⊖除污的藥品最通用者爲肥皂, (石鹼) 本鹼, 灰汁, 苛性鈉, 苛性鉀, 漂白粉, 松節油, 硼砂, 麵

開，再把藕粉一份即冷水少許調成糊狀，更用荸薺切成細條或薄片，放入拌勻再煮片刻，放入方形磁盤或亞鉛盤中，俟其凝固，用刀切成方塊，就成荸薺糕。

十六 肉鬆製法練習

實習事項 製肉鬆

(1) 準備

(一)材料 猪腿肉 醬油 黃酒

(二)用具 爐 瓦鍋 鐵鍋 鍋刀

(2) 製法

(一)把猪肉的皮膜肥肉剔刮絕淨

(二)把剔淨的純筋肉加清水切成小塊，放入瓦鍋裏煮爛。(能用箸劃碎爲度)

(三)加入上等醬油及黃酒少許再煮十餘分鐘。

(四)把煮成的肉從瓦鍋裏取出轉到鐵鍋裏。只有肉，沒有汁，鐵鍋的下面，用微火燒。

(五)把鐵鍋裏的肉，一面燒一面用鍋刀搗開，

(或用手揉捏)搗到肉質盡成散絲,和皮絲烟的形式相像,就成美味的肉鬆。

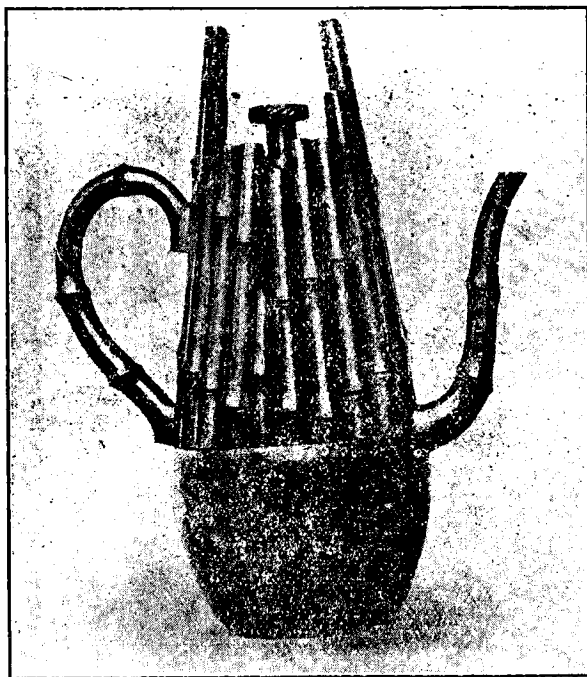
參考 (1)魚鬆的製法 (一)把大鯉魚或大鯖魚(愈大愈好)(小魚不能做鬆)殺開切成數大塊,(二)把切成的魚放在清水裏煮,煮到能把魚骨取出爲度,不可煮得太爛,(三)把煮成的魚剔除魚骨加入醬油黃酒再煮數分鐘,(四)把煮成的魚肉放入鐵鍋裏焙搗,搗到肉成散絲和皮絲烟的形式相像,就成魚鬆。

(2)雞鬆的做法與肉鬆同

我國古代精製之銅鏡(海馬葡萄鏡)



我國古代精製之笙形銅壺



我國古代之銅酒尊(商爵)



我國古代精製之銅香爐



的釀母，

實習事項 糯米造酒

(1) 準備

(一) 材料 糯米 釀母 (俗稱酒藥)

(二) 用具 煮飯的用具，鉢 篩子 研

盆

(2) 製法

(一) 先將糯米煮成飯

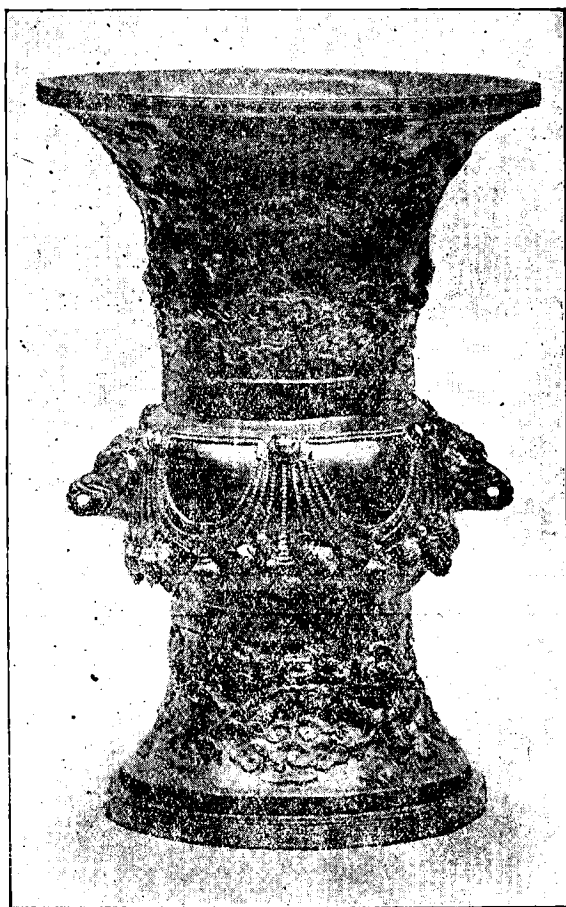
(二) 把煮成的糯米飯平鋪在濕布上放冷，或用冷水淋之

(三) 將釀母研成細末用篩子撒布於略有溫度的飯上竭力拌勻 (米一升用大如桂圓的釀母一丸)

(四) 將拌勻的飯傾入鉢內並用手把飯緊着於鉢之四周中留一潭

(五) 飯之表面再用篩篩入釀母少許，如在夏天僅以單布蓋於鉢面，若在冬天則用綿絮繞其周圍，以保其溫度，

我國精製之銅花瓶



我國精製之銅質獸形香爐



吾國人對於豆漿，亦常常看作補品，素食者，尤以豆腐為活命的要素，所以研究和改良，亦頗緊要，且學校中如能由各人輪流每日製出，以充全體同學的飲料，亦甚適宜。

(三)黃豆的產地及栽培法 黃豆以蘇，浙，皖，閩，為出產最多的地方，其在出產處，栽培頗稱簡易，蘇浙農家，祇須在高地上削去雜草，於三月中下種，下種後祇須時除雜草，不必用肥料，至九十月中，則豆已完全成熟。

(四)黃豆的用途和市況 黃豆的用途大概有下列數種

- ⊖ 製油——吾國常用的豆油，都由黃豆製出，
- ⊖ 作肥料——江浙農家常將黃豆浸爛，作稻田的肥料，
- ⊖ 作食品——吾人常將黃豆或煮或炒，以製成食品，
- ⊖ 製醬——調味用的醬油大都用豆和麵粉等製成，

⑤製豆腐——凡豆腐及腐乾豆漿等皆由黃豆製出，黃豆的用途既如是之廣，所以穀類的價格，除米麥外，要算黃豆最高了。

(五) 豆類的成分

| 豆類 | 水分 | 蛋白質 | 脂肪 | 澱粉及糖 | 纖維數 | 灰分 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 大豆 | 13.33% | 35.91% | 16.72% | 17.30% | 11.57% | 4.89% |
| 豌豆 | 14.30% | 22.40% | 22.50% | 49.10% | 9.20% | 2.50% |
| 蠶豆 | 14.31% | 22.63% | 17.21% | 53.24% | 5.45% | 11.65% |
| 落花生 | 7.50% | 24.50% | 50.50% | 11.70% | 4.00% | 1.80% |

實習事項 製豆漿

(1) 準備

(一) 材料 大豆 苦汁或石膏糖或鹽 柴

(二) 用具 小磨子 浸豆用的缸 盛豆漿用的盆 或鉢，鍋，風爐，杓

(2) 製法

(一) 將大豆洗淨放小缸內，加以清水（豆1水3之比）浸十一時左右。

(二) 把浸濕的豆帶水放入磨子中研成細

糊狀，磨的大小依製量的多少而定，

(三) 將研成的糊狀物，用細布或絹布榨去其渣，即成乳狀之漿，

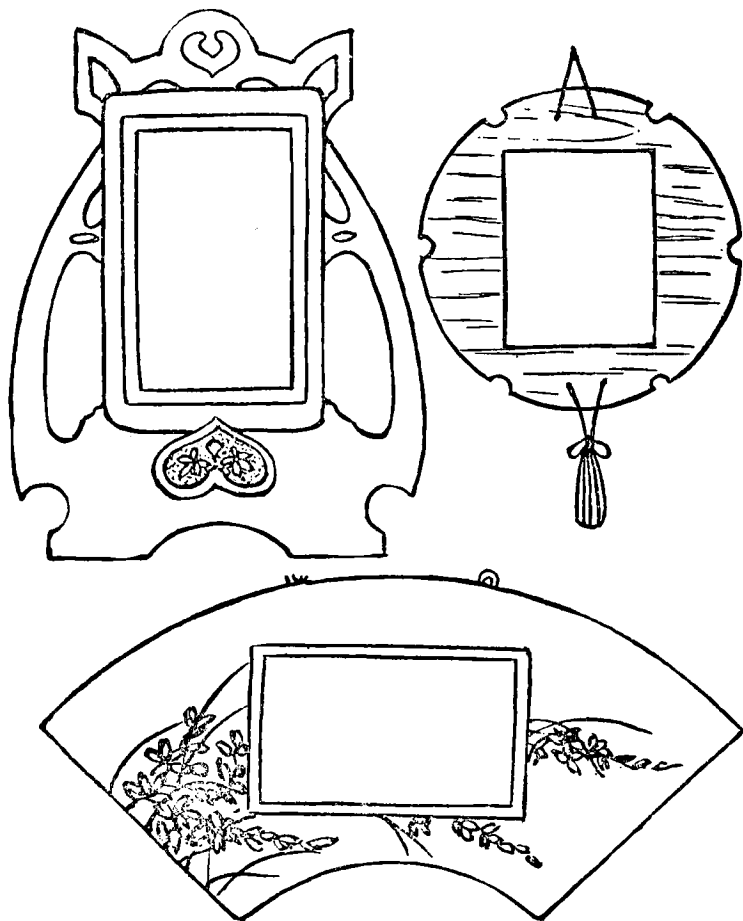
(四) 將乳狀之漿，盛鍋中煮沸，和以白糖，即成美味之豆漿，其補身之力，不下牛乳，

參考 (1) 水豆腐的製法 (一) 浸豆，磨碎，榨瀝，與製豆漿同。(二) 將乳狀之豆漿盛斧中煮沸，加以苦汁，則豆漿漸漸凝結而成糊狀 (三) 將糊狀物取盛木型中 (型內須墊布) 約略榨去水分即成水豆腐。

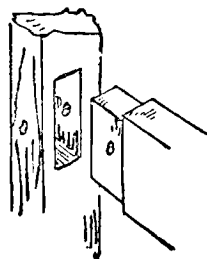
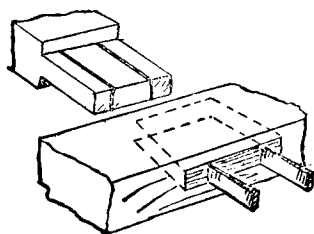
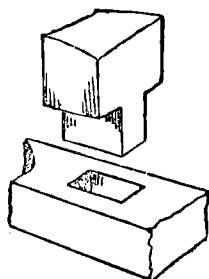
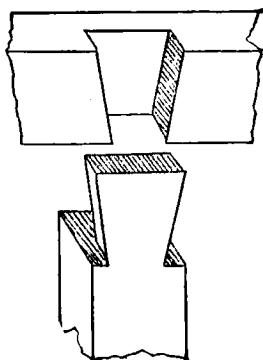
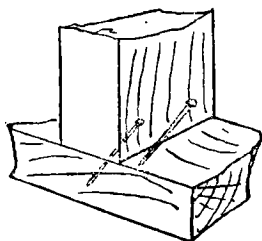
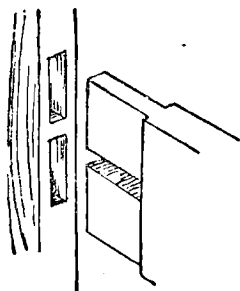
(2) 豆腐乾的製法 (一) 製水豆腐時如在木型中加以重壓竭力榨去其水分則成白色淡味的豆腐乾。(二) 將製成白色淡味的豆腐乾切為小塊和以香料漿油等，再三煮之，即成五香豆腐乾，(三) 將小塊白色淡味的豆腐乾，中間嵌以火腿蝦米等細粒，再用布逐塊包好，積疊於壓榨器內，用力壓榨，仍解除布片，放入香料及漿油中煮之，即成火腿或蝦子豆腐乾。

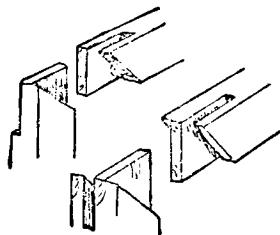
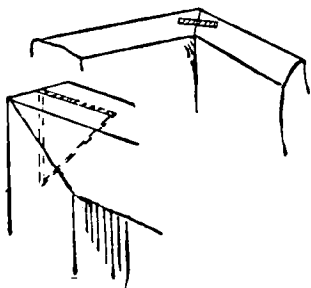
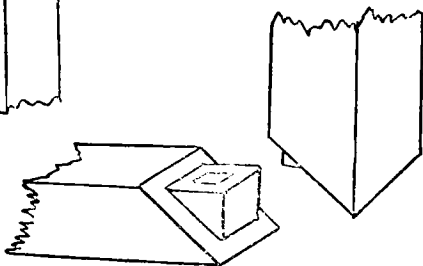
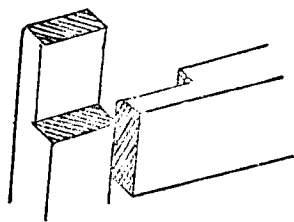
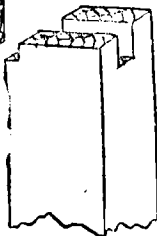
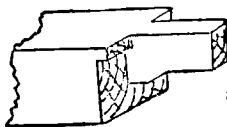
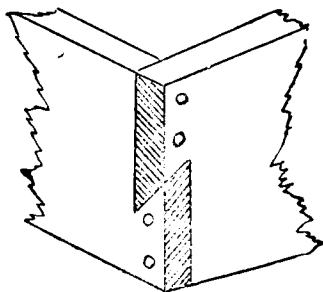
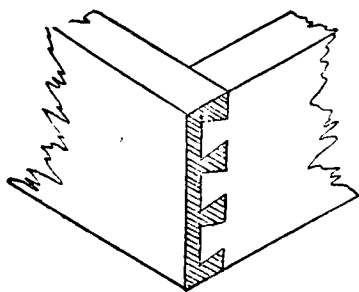
(3) 豆腐花的製法 將少許之醬或鹽放入煮沸之乳狀豆腐漿中則成豆腐花。

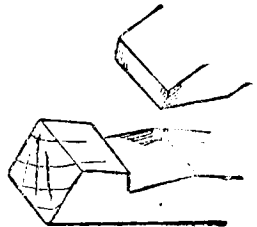
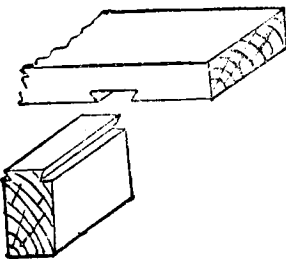
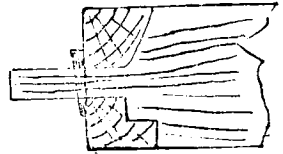
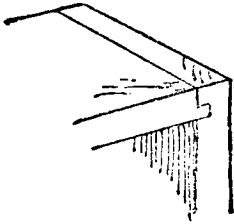
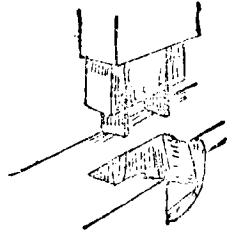
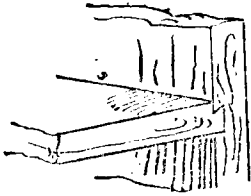
下列之圖爲畫片架,學者可任意仿製



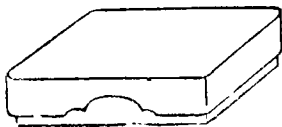
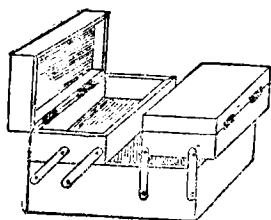
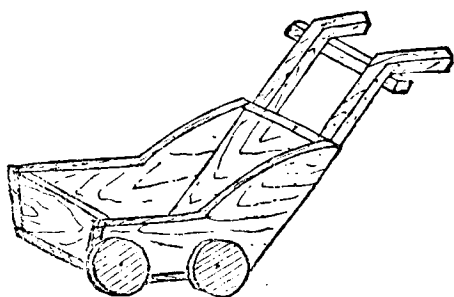
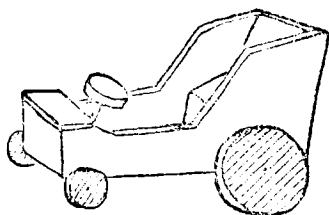
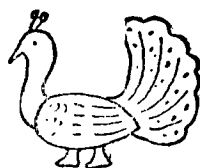
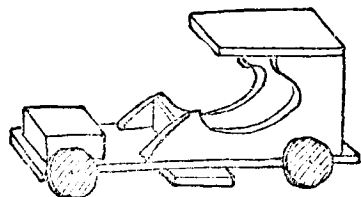
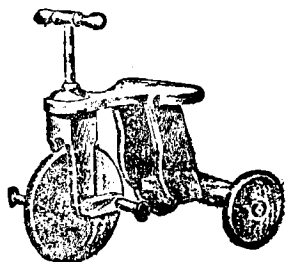
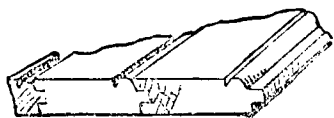
下列各圖爲榫接參老圖，



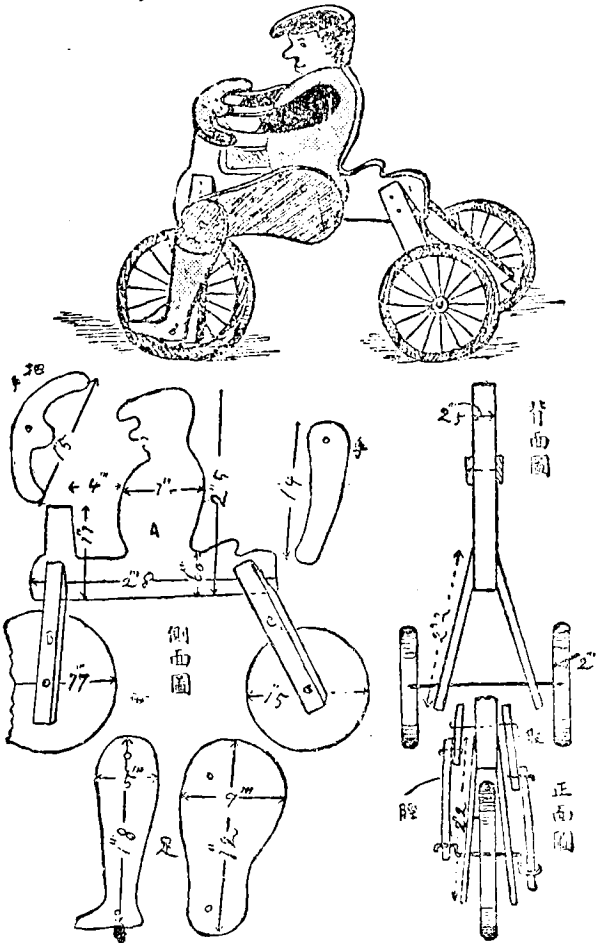




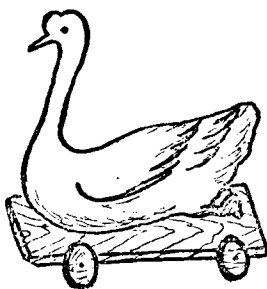
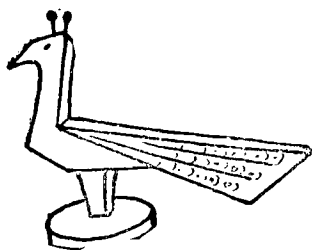
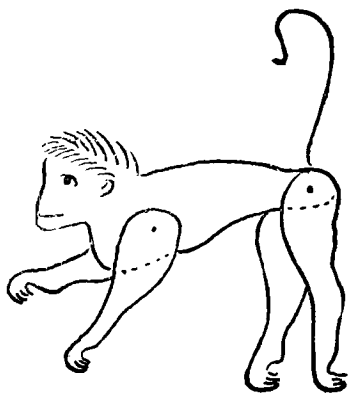
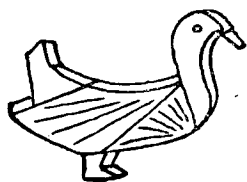
下列各圖爲小件木器,學者可自由仿製



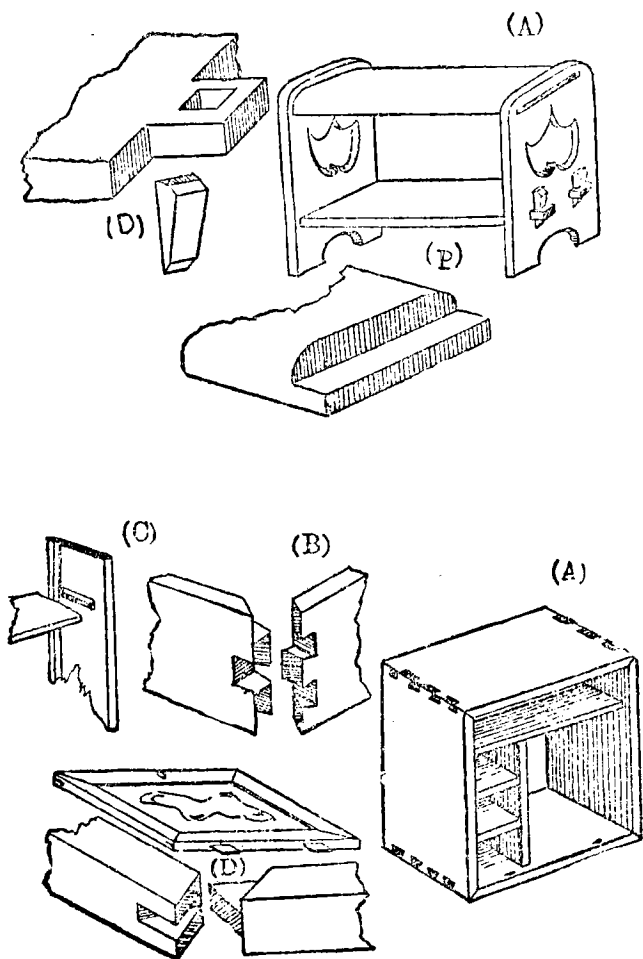
下圖為木製自由車的配景圖及工作圖



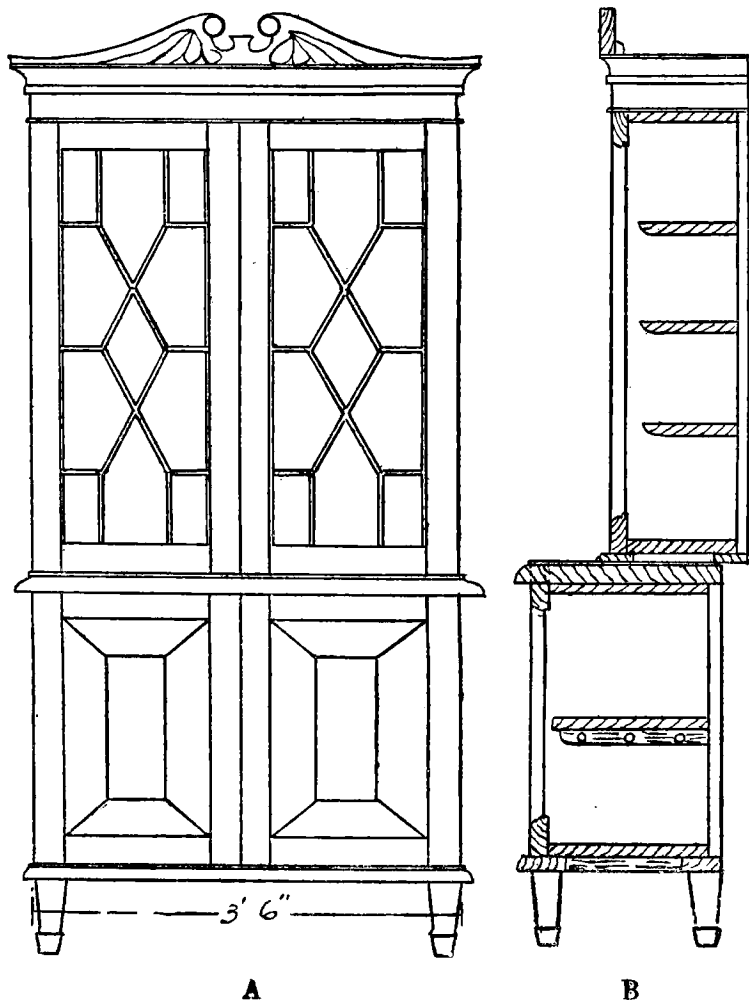
下列各圖爲木製玩具

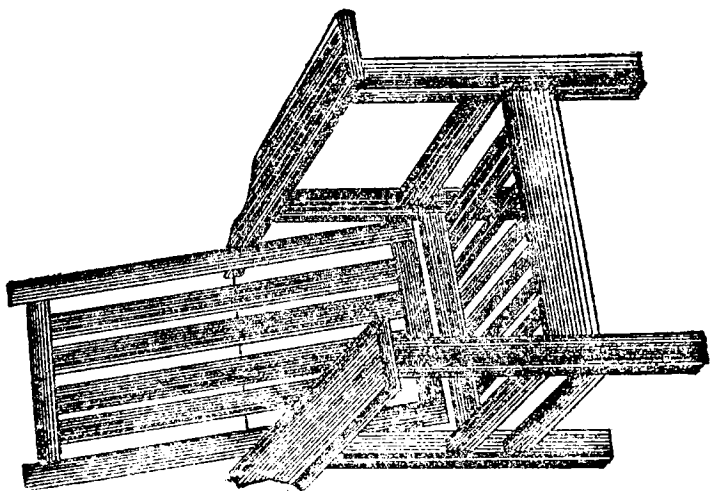
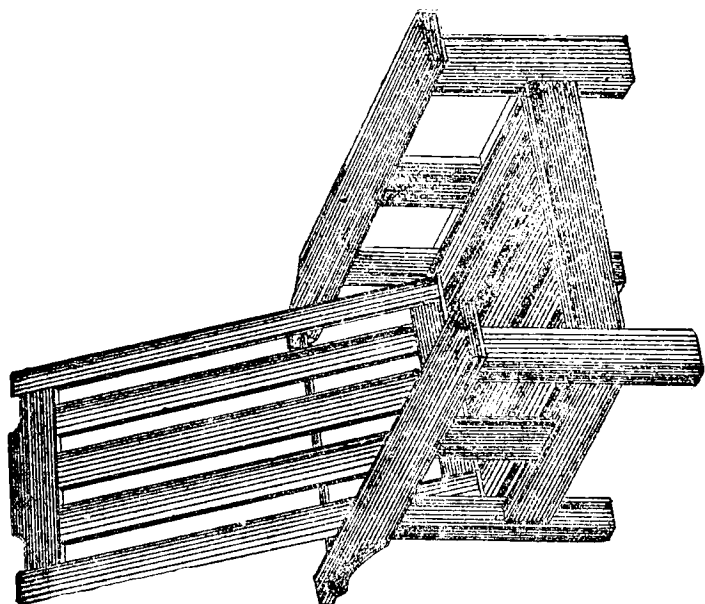


下圖 A 爲琴櫈的做法, B 爲書箱的做法

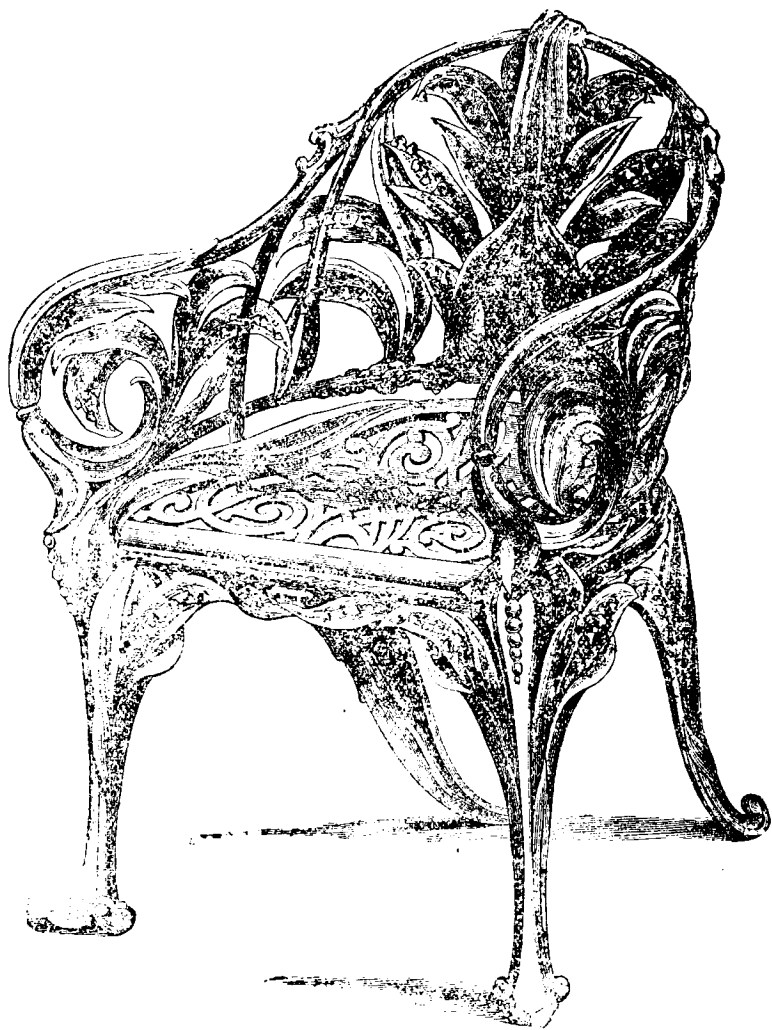


下圖 A 爲書廚正面圖 B 爲書廚剖面圖

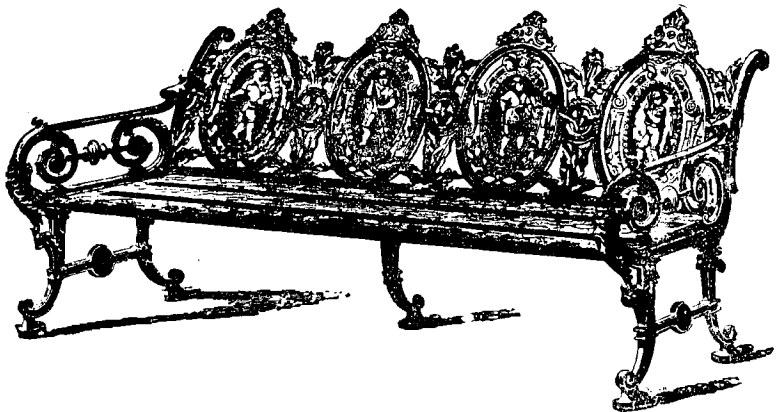
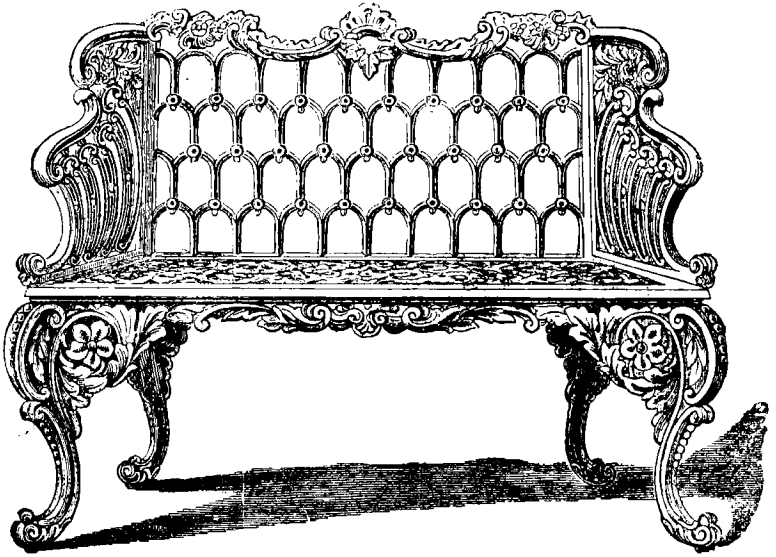




下圖爲精製的單人椅



下列二圖為精製的雙人椅



560,
200

