



首飾工藝品的製造

JEWELLERY MAKING

林西音編著·萬里書店出版

首飾工藝品的製造

林西音編著



香港萬里書店出版

首飾工藝品的製造

林西音編著

出版者：萬里書店有限公司
香港北角英皇道486號三樓
電話：5-632411 & 5-632412

承印者：嶺南印刷公司
香港德輔道西西安里13號

定價：港幣八元

版權所有 * 不准翻印

(1974年11月初版·1982年4月重印本)

出版要旨

- 這套叢書以「小本百藝」為名。顧名思義，它所接觸的題材範圍非常廣泛。特點是本子不大，方便攜帶收藏。每書一個專題，簡明扼要地討論有關產品的製作。製法以簡易為原則，用材着重新而易買，適合小本經營者作參考。
- 隨着新材料和新設備的開發，傳統的日用製品有了新的製造工藝。舊的製造方法和用材，已經無法追上時代。這套叢書的出版，試圖從新的角度出發，對選料、設計、設備和製造方法，盡可能地作詳細的討論。一些專門名詞和用料，盡量加註英文，以滿足各地讀者之需。
- 這套叢書所介紹的製品，設備方面一般不求太具規模，以適應小工業生產者的條件。惟工業投資可大可小。「大」從「小」來，「小」亦可變「大」。這套叢書的編輯主旨是從「小」處着眼，從「大」處着想，因此書內間亦有介紹較具規模的生產方法
- 這套叢書的出版，有賴技術界先進及廣大讀者的支持；故此希望讀者們多給意見，技術界朋友多支持幫助。

目次

出版要旨	I
1. 人造塑膠珍珠製造法	1
塑膠人造珍珠表面處理法	1
2. 塑膠首飾品的七彩真空蒸氣鍍	9
所需設備	9
交替沉積	13
蒸發源的採用	13
3. 玻璃首飾品的七彩真空蒸氣鍍	17
玻璃物件須先行清潔	17
化合物的蒸發	18
4. ABS 塑膠首飾品的表面處理	22
工作流程	22
流程分析	23
5. 貴金屬性質	31
金 (Gold) 的性質和應用	33
銀 (Silver) 的性質和應用	38
鉑 (Platinum) 的性質和應用	41
銅 (Copper) 的性質和應用	43
其他金屬	44

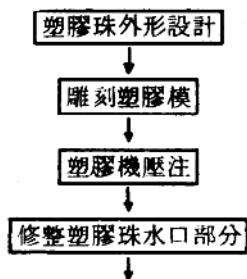
6. 手工製貴金屬首飾工藝	45
製造步驟	46
7. 離心包模法製造首飾工藝	67
製造步驟	67
8. 電鑄法製造新款首飾	83
非金屬的電鑄法	83
金屬的電鑄法	84
9. 陰陽石膏模鑄造金屬首飾法	90
陰陽石膏模	90
脫模劑	91
石膏模的製法	91
石膏模倒鑄方法	95
10. 首飾電鍍技術	101
機械拋光	102
去油處理	103
電鍍溶液	105
附錄：各種應用工具	114

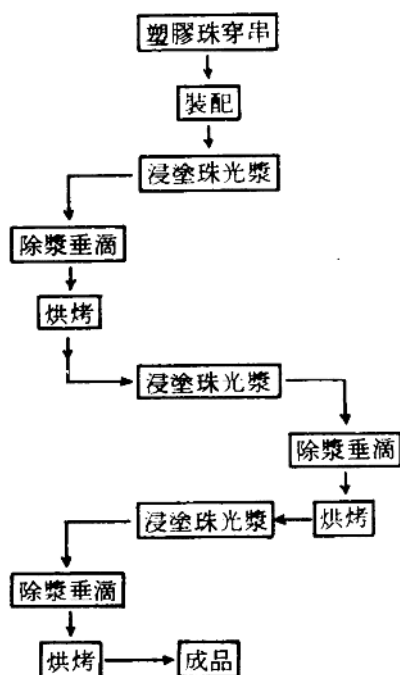
1 人造塑膠珍珠製造法

塑膠人造珍珠表面處理法

市面上可以看到許多廉價的塑膠珍珠，其形狀有圓形、多角形、橢圓形等。這種珠的生產過程主要是在塑膠珠的表面塗上一層厚度均勻的珍珠色螢光層，用肉眼看來它和真珍珠的色澤完全一樣。這種珠的生產設備十分簡單，特別適合於南洋一帶小規模的生產，因為南洋地帶，很多婦女的服裝、拖鞋和手提包都喜歡使用塑膠珍珠來裝飾。現筆者將一般生產的簡單過程和設備介紹如下（參看表 1）：

表1 塑膠人造珍珠的生產流程





塑膠珠外形設計

塑膠珠頸鍊多數用圓形珠串成，珠的直徑大小有許多種不同的尺寸，故必須設計出許多款的塑膠模，而每一個塑膠模只可壓注出一種固定款式和尺寸的塑膠珠，通常珠的外形多為圓形的，亦有橢圓形和多角形的，其形狀可依客戶的喜好而設計。圖 1 所示的是大小不同的塑膠珠。

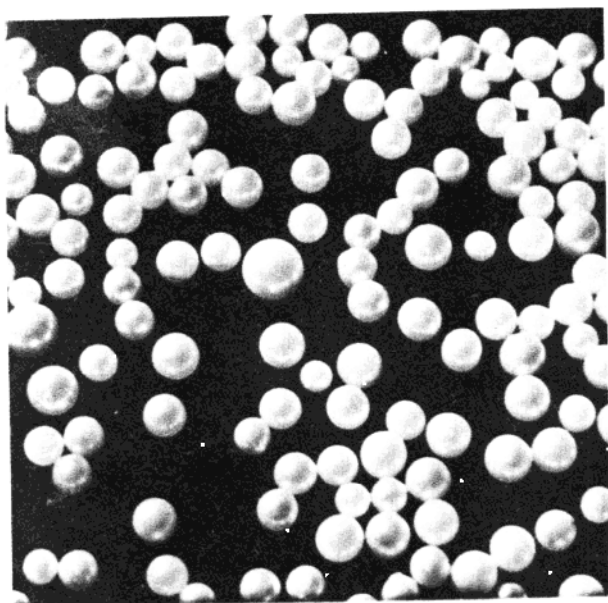


圖1 大小不同的塑膠珠

雕刻塑膠模

可參考有關製造塑膠的書籍，本書將不再詳述。

注入式塑膠機壓注

所使用的塑膠粒首先混入乳白色的染料，其目的是因為乳白色較接近珍珠色。

壓注時要求達到膠的表面光滑，無積點、水氣或流綫，塑膠如經預先烘烤去水分更好。

關於壓注的方法和技術可參考有關塑料加工的專門書籍。

修整塑膠珠水口部分

由於塑膠模是由陰陽兩個模合併後才注入塑膠的，因此塑膠模的設計必然使珠的某些部分有水口伸出，爲了使珠表面光滑，必須剪去珠上的水口部分。

塑膠珠穿串

以同樣直徑大小的塑膠珠用高拉力的尼龍綫穿成一定長度的串珠，必要時尼龍綫要使用多股者，以防將來裝配時拉緊串珠綫時會被扯斷之慮。通常這種串珠的工作多由廠方外發加工。

裝配

依操作的方便，使用裝配串珠的設備採用長方形的木架，而木架的大小則決定於生產規模的需要。大木架的尺寸爲2.5呎×2.0呎；小木架的尺寸像書本那樣大小也可以(試驗用)。木架上面使用成排的鐵釘，鐵釘之間的距離決定於塑膠珠的大小，塑膠珠直徑大時鐵釘之間的距離可增大些，反之則將鐵釘的距離縮小。

木架的構造可參看圖2。

裝配時先用尼龍綫的一端綁緊在鐵釘1上(圖3)，然後考慮每排綫排多少粒珠，這要依試驗來確定之，目的在使珠經浸塗後振動時粒與粒之間不黏在一起。決定每排綫多少粒後，將綫拉緊並纏繞鐵釘2和3，再將珠的長度分成和第一排的長度一樣，然後把綫再纏繞在鐵釘4處，以相同的操作將成串的珠裝配有如圖3一樣，最後在釘14處用綫打成孔結。

下一步的程序是用一把直尺將和尼龍綫垂直方向的右方第一排珠平行地撥到木架的右方，依次地再將隔鄰的一排珠再平行地向右移動，最後將木架上的珠撥成有如圖3的排列法。

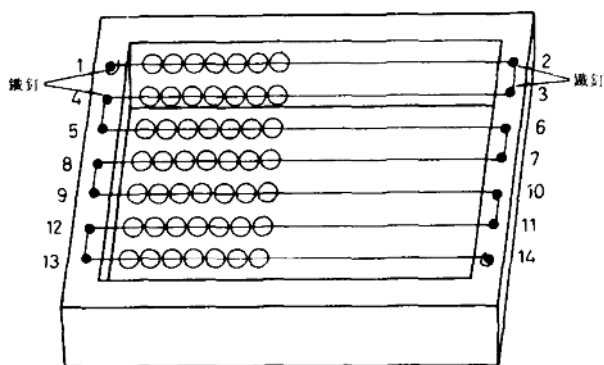


圖 2 裝配塑膠珠的木架

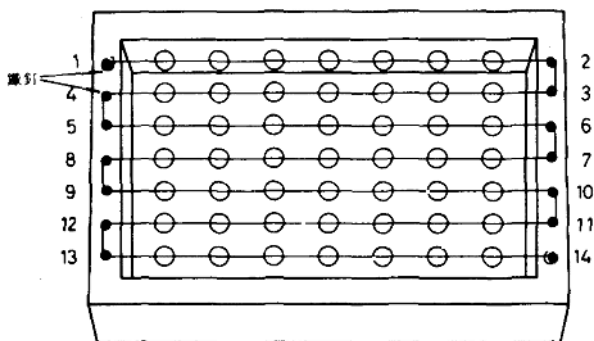


圖 3 裝配上木架後塑膠珠排列的示意圖

由圖 3 可以體會到，尼龍綫的長度和每串珠的粒數是決定於木架的大小、鐵釘的數量，和同一綫上塑膠珠間的距離。

浸塗珠光漿

珠光漿是一種附加有溶劑的混合液，其基本成份有如下三種：

1. 硝化纖維素 (Nitrocellulose)
2. 丁酯或乙酯
3. 珠光粉 (Pearl power or pearl white)

至於各種成份的組成有待讀者自己試驗，其組成決定於浸塗珠光層的次數、空氣的濕度、焗爐的溫度和通風情況、消除漿液垂滴的操作方法，以及圓珠的大小和形狀等因素。

裝置珠光漿的容器最好使用鋁質的淺盆，其上蓋上玻璃，以免溶劑丁酯或乙酯在空氣中蒸發掉，當收工不使用時可用玻璃容器收藏之，並盡量避免接近火種，因這種溶液十分容易着火。

浸塗塑膠珠於珠光漿液的方法，是將木架依 7-8 之尼龍綫為軸慢慢地倒轉，即將珠排和鐵釘朝下而將塑膠珠排全部浸入珠光液中 2~5 秒鐘，然後慢慢地將木架向上舉出液面，盡量使珠的下半部球面的垂液從漿液水平面上被吸收去。浸珠時的情況如圖 4 所示。

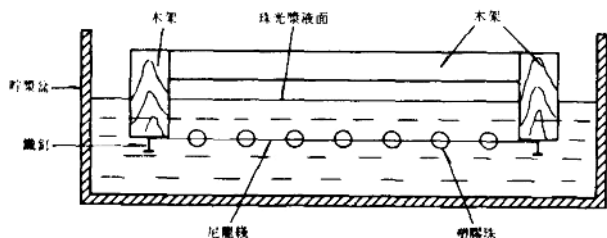


圖 4 浸塗塑膠珠時情況

當珠排逐漸地向上離開漿液面時，必須十分小心地操作，使它緩慢地離開液面，其目的是防止漿液的消耗和保證珠表面塗層的均勻平滑而沒有液滴積垂的現象。

消除垂滴

浸塗珠光漿後，將珠排十分緩慢地使之升高離開液面時，珠的下半球面必然會呈如圖 5 所示的狀態。

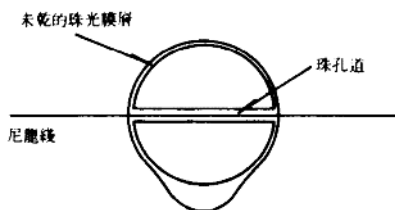


圖 5

此時必須用事先準備好的一塊和木架面積一樣大的玻璃（玻璃的表面必須抹乾淨），將木架中珠仔的垂滴部分輕輕地接觸玻璃，目的是使垂滴擴散在玻璃表面上，如一次接觸仍未能消除垂滴，可再接觸第二次或第三次，接觸的前後見圖 6。

圖 6 表示垂滴的消除過程，之後立即將木架放回原來的放置，即將鐵釘的方向朝上，這時珠的下半部變為上半部，餘存的垂滴將會向下流動，於是可保證塗層厚度均勻而無積痕的現象。

消除積痕和垂滴在理論上來說雖然十分簡單，但操作時必須靠正確的珠光漿配方和技巧，否則很難取

得有如珍珠一般的表面。

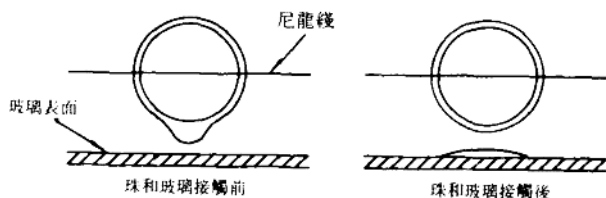


圖 6

烘 烤

最後將整個木架拿入焗爐中烘烤。如果空氣中濕度太大時最好在消除垂滴後不久，表面層不再流動時將之置入焗爐；塗層如吸收太多的水氣會變白。

烘烤的目的是徹底使溶劑揮發，並使塗層加速硬化，以便進行第二次的浸塗珠光漿，焗爐是採用熱風輸送；為自下而上排氣，烘烤溫度可在 $40\sim 55^{\circ}\text{C}$ 之間，時間可依經驗來確定之。

烘烤後硬化之珠排待冷卻到常溫後，便可準備再進行第二次的浸塗，其工序按第一次塗後的處理法相同。通常浸塗的次數可在 $4\sim 5$ 次之間才可稱完成產品的加工。

2 塑膠首飾品的七彩真空蒸氣鍍

數年前香港市面上可看到許多塑膠製的頭髮夾、頭髮結、塑膠珠項鍊、聖誕球、胸口別針和手鉅等廉價首飾的表面都鍍上一層螢光性而有如虹光七彩一樣的半透明層，這種塑膠首飾品的表面處理法是用真空蒸發某些化合物原料來實現的。

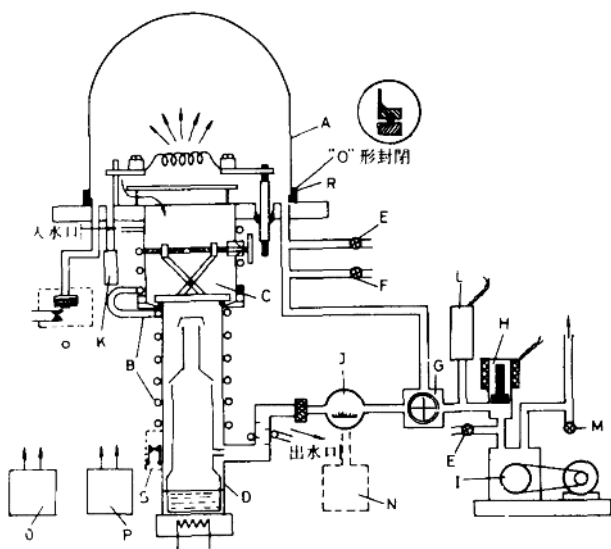
這種處理法的原理是由於光的干涉所致，故亦稱為多層光學干涉膜層。

舉個簡單的例子，當我們坐渡海輪過海時，如發現海水表面上有一層油污，就可看到某些部分上呈現七彩的現象，我們就是利用這種原理蒸發出七彩透明鍍層來作為裝飾物之用。

所需設備

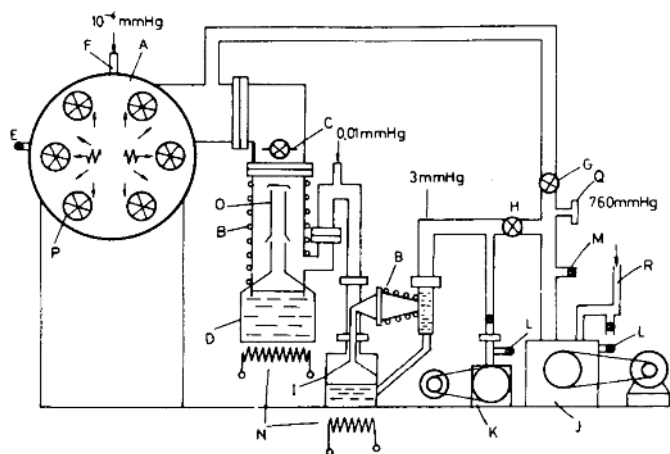
以一台豎直式橫平式的真空蒸發機為例，關於抽真空設備系統的佈置可參看圖7和圖8。

有關抽真空原理和抽真空時對設備的操作，讀者可以參看萬里書店出版的「化合物真空鍍」一書，其中有詳細介紹。



- | | |
|------------------------|-----------------|
| A-玻璃或金屬的鍍膜工作室 | B-泵的水冷卻管 |
| C-擴散泵的隔離閥門（即高真空閥）和油障擋板 | E-進氣閥門 |
| D-油蒸氣擴散泵 | G-二通閥 |
| F-精密氣體壓力的控制閥門 | H-磁性的隔離閥門 |
| H-磁性的隔離閥門 | I-油機械旋轉泵 |
| J- P_2O_5 的捕濕器 | K-飛利浦真空測定計 |
| L-真空計（即Pirani真空計） | M-排廢氣管道和凝結蒸氣捕集器 |
| N-支持泵（Holding pump） | O-供蒸發源用的降壓變壓器 |
| P-離子轟擊用的升壓變壓器 | Q-高壓的安全開關 |
| R-“L”形的橡皮圈 | S-恆溫器 |

圖 7 豎立式真空蒸發機械系統佈置圖



- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| A- 鍍膜真空室 | B- 擴散泵和增壓泵的水冷卻管道 |
| C- 擴散泵的隔離閥 (即高真空閥) 和油阻擋板的總體 | D- 油蒸氣擴散泵 |
| E- 真空工作室的進氣閥 | F- 通高真空儀表測量器的接口 |
| G- 機械旋轉泵預抽氣時用之閥門 | H- 三個泵串聯抽氣時增壓泵的閥門 |
| I- 增壓泵 | J- 氣鎖式的機械旋轉泵 |
| K- 小型機械旋轉泵停止工作時的通大氣閥門 | L- 氣鎖式閥門 (其應用於後面述及) |
| M- 大型機械旋轉泵停止工作時的通大氣閥門 | O- 油蒸氣的導向器 (使油蒸氣以超聲波速度由噴咀向下斜射向泵壁) |
| N- 加熱電阻絲 | Q- 接真空計, 如Gessler管 |
| P- 固定工作物之旋轉夾架 | R- 廢氣排出口 |

圖 8 橫臥式真空蒸發機系統佈置圖