

各種玻璃製品之原物料耗用通常水準

產 品 種 類	製造過程總損耗率	備 註
平 板 玻 璃	17~19%	
一 酒瓶汽水瓶類 食品及一般瓶皿 類 玻 璃 儀 器 器	18~19% 8~10% 18~19%	若成品需刻花、噴砂等過程其損耗率加 1%
玻 璃 水 品 玻 璃	12~14%	加鉛量越多，玻璃損耗越少
玻 璃 鐵 鋼 鋼 玻璃磚（玻璃馬賽克） 玻 璃 加 工 業 燈 泡 及 日 光 燈 「 小 型 工 場 產 品	25~29% 8~9% 5~6% 19~20% 16~17% 9~10%	係專指購入成品玻璃加再工者如 加工強化、安全、膠合玻璃等 原料中有加鉛着，製鉛玻璃管或 燈泡 只收玻璃碎（即破片、舊瓶等 ）作為原料者

一、業務概況

塑膠工業由石油、煤、或其他資源所製得之基本化學品，以化學合成方法生產各種樹脂。此種樹脂，為塑膠之基本成分，可以直接應用，亦可與可塑劑、填充料等調和，配製成塑料，再以適當加工技術製成各階段加工品，然後供應各種需要與用途。

塑膠之主要成分是各種高分子量之有機物質，不同之塑膠有不同之此種有機物質。此種高分子物質係由簡單的低分子量物質，即所謂單體者，經過化學反應連結而成，稱為聚合體，因其外觀類似天然樹脂，又稱為合成樹脂。樹脂在塑膠中含量亦有不同，在熱固性塑膠中，其含量常少於其他組成物質，而在某些熱塑性塑膠，例如透明塑膠布，則幾乎全部為樹脂。塑膠製品均為固體，但在製造或加工中某一段階，可在加熱或同時加熱與加壓之影響下藉其流動性而成型，故名之曰塑膠。

二、製造程序

塑膠依其樹脂之物理與化學性質分為熱塑性與熱固性二類：其以熱塑性樹脂組成者，加熱後可又呈流動性，冷卻後再變為固體，故可利用其加熱時之可塑性反覆加工成型，稱之為熱塑性塑膠。其以熱固性樹脂組成者，在塑製時其樹脂因加熱即起化學變化，改變分子結構，最後失去其塑性成為不能重行溶化或軟化之固體，故稱為熱固性塑膠。

塑膠工業包括基本樹脂製造及樹脂加工成為塑膠製品，樹脂之原料稱為單體者，可取自其他工業，或自行製造。由單體製造高分子聚

三、副產品及下腳廢料之處理

熔化過程為玻璃工廠之主要製造程序，玻璃碎之於玻璃廠為配料時必需之主要原料之一，故無副產品及下腳廢料。

四、查核時應注意事項
玻璃製品種類繁多，製造過程損耗不一，故應注意所使用之材料分別比照上表核算其應耗原料量。
$$\text{生產數量} \div (1 - \text{損耗率}) = \text{應耗用原料量}$$

合體之化學反應稱為聚合反應。聚合反應在原理上可分為加成聚合與縮合聚合。一般言之，由加成聚合反應製成者為熱塑性樹脂，由縮合反應製成者為熱固性樹脂。

熱固性塑膠，有電木粉、尿素樹脂及美臘密樹脂等。（下腳廢品無利用價值）

熱塑性塑膠：為聚苯乙烯、聚氯乙烯、聚丙烯、聚丙塑。

工業上所採用的膠塑加工成型法，常用的主要方法如下：

(1)壓延法：此法限用於熱塑性塑膠，將物料成型為連續的薄層塑膠或將之塗布於紡織品紙張等。

(2)加壓成型法：此為熱固性塑膠最常用之成型法，所用樹脂為酚類尿素、三聚氯胺、聚酯及環氧樹脂等。

(3)射出成型法：此法廣用於熱塑性樹脂之加工成型，對形狀複雜之成型品更適用。

(4)轉送成型法：此法乃具有射出成型與加壓成型之特性，惟與兩者有所不同。將僅夠一次塑造所需之熱固性塑料先在加熱之圓筒中溶化，即以活塞加壓使其轉移至模穴中，在加壓加熱下，俟變化成為固體後，開模取出製品。

(5)押出法：此法僅適合於熱塑性樹脂製造各種連續形態的塑膠製品，如線、棒、管、膜、板、金屬線包裹，及其他外型之押出成型品。

(7)鑄成法：此法之特點在不使用外加之壓力，而賴其本身及固化使之凝固成為製品。

(7)塗布法：熱塑性或熱固性塑膠，混以顏料，填充料及其他物質，可塗布於多種物料上面，包括紙張織物、塑膠膜板、金屬、箔或板、木板、皮革及橡膠。

(8)層疊法：塑膠層疊板係由多層之材料如紙張、纖維、石棉紙、木板，及金屬等以樹脂黏合而成。

(9)吹氣成型法：此法係利用玻璃工業之吹製技術將熱塑性塑膠製成塑膠瓶及各種中空之容器。

(10)真空成型法：此法係藉空氣——滑落——柱塞組合操作之助，配合真空抽氣成型者。

(11)吹氣抽氏法：此法係將空氣保持在押出機圓形模頭出口處，形成之「氣球」中，此氣球之頂端（即出口端）為密閉者。大部份之聚乙烯膜以此法製成。

(12)發泡法：泡沫塑膠之製法甚多，依樹脂及塑膠成品用途而不同。例如聚苯乙烯含有戊烷發泡劑者，先用高壓蒸氣使其發泡，然後成為各種形狀，自飲料杯漁網浮子以至絕緣板。

本省現供塑膠成型用之合成樹脂

名 稱	用 途
聚氯乙烯樹脂 (PVC)	可製 PVC 之薄板、布、皮、合成皮、塑膠袋、電線被覆物亦可製硬質管、地磚、浪板等。
聚乙烯樹脂 (PE)	可製薄膜、包裝袋、容器、玩具、塑膠花、粗繩、編織袋、飲料箱等。
聚苯乙烯樹脂 (PS)	可製透明平板、收音機外殼、其發泡設備之隔熱材料或商品包裝材料可另作冷凍設備之零件、工業用品、空氣可製照相機匣、電氣用品、電木板、電話機、配電盤、電開關。
酚甲醛樹脂 (酚樹脂)	可供油漆塗料用；其成型粉可製造漆面裝飾用板村、餐具、刀柄、耐熱及電氣絕緣之工業用品。
三聚氯胺甲醛樹脂 (美臘密樹脂)	

尿素甲醛樹脂(尿素樹脂)	可作夾板、接縫劑及油漆塗料，其成型易 件等。
不飽和聚酯樹脂	可作接縫劑、鉚扣、裝飾板，又可用於 玻璃纖維強力塑膠(FRP)，製品如冷 水塔等。
聚氨基甲酸酯樹脂(PU)	可製軟質泡綿及合成皮。
聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)	可製壓克力板，可代替玻璃之用。 為唱片板之原料。
氯乙烯醋酸乙烯共聚合體 樹脂(VCM-VAC)	可製包裝用編織袋、包袋、薄膜、包裝 袋、單線、複線等。
聚丙烯樹脂(PP)	可製成發泡板，可作鞋底、乳罩等材料
乙稀醋酸乙烯共聚合樹脂 (EVAC)	可製成發泡板，可作鞋底、乳罩等材料

三、原物料耗用及副產品下腳廢品之一般處理情形

製 法	原 料	耗 用 量，公 斤
懸 浮 聚 合	氯 乙 烯 分 散 劑，觸媒 等	1035~1053
		1~3

反應器中 PVC 積垢約 0.17 % 可移用于低級加工品。無其他廢
料下腳。

製 法	原 料	耗 用 量，公 斤
乙 炽 法	電 石 $300\ell/kg$ 或 $280\ell/kg$ 或 $260\ell/kg$	1480~1580 1590~1690 1710~1820
	氯化氫 100% 或 35% 鹽酸 觸媒	615~650 1730~1860
		極 少

附表 3 聚乙烯(PE) 塑膠粒 1000 公斤所需原料耗用量

產 品	原 料	耗 用 量，公 斤
低 密 度 聚 乙 烯 (LDPE)	乙 烯 觸 滲	1040~1050 0.3~1
高 密 度 聚 乙 烯 (HDPE)	乙 烯 觸 滲 調 合	1050~1070 0~110 sta cuft 3~10 1.2

附表 4 聚苯乙烯(PS) 塑膠粒 1000 公斤所需原料耗用量

產 品	原 料	耗 用 量，公 斤
通 用 級 聚 苯 乙 烯 (GPS)	苯 液	1001~1005 0~14
耐 衝 級 聚 苯 乙 烯 (IPS 及 HIPS)	苯 合 液 漂 淨 治 及 觸媒	962~994 47~49 0~11 0~少量
發 泡 級 聚 苯 乙 烯 (EPS)	苯 蘭 漂 淨 治 及 觸媒	1039~1045 93~138 0~少量 0~1

除 EPS 有過大或過小之 Off-garde 品約占 0.55% 以下外其餘

無廢品廢料。

附表 5 酚甲醒樹脂（電木粉）1000公斤所需原料耗用量

原 料	耗 用 量，公 斤
石炭酸林（酚）	430~500
福木屑	330~380
反應助劑（觸媒）	401~340
促進劑（Hexa）	2
可塑劑（潤滑劑）	65
填充料（重質碳酸鈣）	16
顏料	112~80
總 重	11~13
無 廢 料	1367~1396

附表 7 三聚氯胺（美臘蜜）樹脂成型粉1000公斤所需原料耗用量

原 料	耗 用 量，公 斤
三聚氯胺粉（美臘蜜）	530~560
福美林（37%甲醛）	630~700
化學紙漿	270~300
可塑化劑（潤滑劑）	10~40
硬化劑（熟成劑）	0.5~2
顏料	0.1~4
類型劑	5~10
總 重	1446~1616
無 廢 料	

附表 8 各種樹脂 1000公斤所需原料耗用量

樹 脂	原 料	耗 用 量，公 斤
不飽和聚酯樹脂液①	丙二醇 (PG) 丁烯二酐 (MA) 羥基二甲酮 (PA) 苯乙稀 (SM) 總 重	335~346 202~209 304~315 311~321 1152~1191
聚氯基甲酸酯 (PU) 泡棉 (軟質泡棉) ②	二異氰酸甲苯 (TDI) 聚丙二醇 (PPG) 觸媒及水 重	405~385 690~775 55~40
聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 板，又稱壓克力板③	甲基丙烯酸甲酯 (MMA) 觸媒 顏料 總 重	1050~1100 微量~0.1 0~10 1050~1110
氯乙烯／脂酸乙稀共聚合體樹脂粉 (VAC 15%) ④	氯乙稀 (VCM) 脂酸乙稀 (VAC) 分散劑，增發劑，調節劑 總 重	937~995 180~190 3~15 1120~1200
福美林 (37%甲醛) ⑤	甲 醇	494~520
無 廢 料		

附表 6 尿素甲醛樹脂成型粉（尿素塑膠成型粉）1000公斤所需原料耗用量

原 料	耗 用 量，公 斤
尿素	485~420
福美林 (37%甲醛)	915~1100
化學紙漿	292~400
可塑劑（潤滑劑）	41
促進劑	34
硬化劑（熟成劑）	3 4 ~18
顏料	1774~1938
總 重	
無 廢 料	

- ①無廢料 ②廢棉屑約10~15%無利用價值
 ③廢料可再生，每公斤得0.5kg。 ④無廢料 ⑤無廢料

附表 9 PU 合成皮1000公斤所需原料耗用量

各種規格成品耗用量，公斤		天然棉或人造棉底布		尼龍布底布	
	(厚度) 0.6mm	(厚度) 0.8mm	(厚度) 1.0mm	(厚度) 0.6mm	(厚度) 0.6mm
PU樹脂原 料(固態量以 100%計)	226~278	263~275	260~272	248~260	
架橋劑	17.6~18.4	18.4~19.2	19.1~20.0	19.1~20.0	
促進劑	2.35~2.46	2.45~2.56	2.55~2.67	2.55~2.67	
顏料	30.4~31.8	22.8~23.9	15.2~15.9	39.6~41.4	
底布	735~769	744~779	754~789	742~776	
總重	1051~1100	1051~1100	1051~1100	1051~1100	
溶劑	271~670	297~643	302~613	549~949	

註 PU 樹脂原料包括一液型及二液型二種。

PU 樹脂原料品名規格不同，所需溶劑品名亦不同，故溶劑耗用範圍較寬。

附表 10 PVC 成型粒（塑膠粒）1000公斤所需原料耗用量

軟質成型粒		硬質成型粒	
PVC 粉	380~786	977~911	977~911
可塑劑，安定劑，潤滑劑，顏料，填充料總重	570~197 63~40 1013~1023	0~18 36~94 1013~1023	0~18 36~94 1013~1023

C = 與樣品同面積之糊布（已乾燥）重量，公斤。

B = 與樣品同面積之底布重量，公斤。

註 1. w=PVC 塑膠皮樣品重量，公斤。

註 2. PVC 塑膠皮樣品重量，公斤。

註 3. w=PU 合成皮樣品重量，公斤。

註：軟質成型粒用途較廣，可塑劑用量自 25PHR 至 150PHR，故其 PVC 粉與可塑劑之耗用量範圍均較寬。

廢料可移用於低級加工品。

附表 11 PVC 塑膠布1000公斤所需原料耗用量

耗用 量，公 斤		廢 料 回 收		廢 料 不 回 收	
PVC 粉		627~692		636~711	
可塑劑		232~346		236~355	
安定及滑劑		14~24		14~25	
顏料		18~51		18~52	
填料		8~36		8~37	
總重		1011~1017		1025~1045	

附表 12 PVC 塑膠皮1000公斤所需原料耗用量

耗用 量，公 斤		廢 料 回 收		廢 料 不 回 收	
配合粉	1020(w-c)/w~1040 (w-c)/w	1020(w-c)/w~1040 (C-B)/w	1035(w-c)/w~1070 (w-c)/w	1035(w-c)/w~1070 (C-B)/w	1035(w-c)/w~1070 (C-B)/w
底 纖 劑 (不 括溶 劑)	1020(C-B)/w~1040 (C-B)/w	1020(C-B)/w~1040 (C-B)/w	1035(C-B)/w~1070 (C-B)/w	1035(C-B)/w~1070 (C-B)/w	1035(C-B)/w~1070 (C-B)/w
總 溶 劑	1020~1040	1020~1040	1035~1070	1035~1070	1035~1070

註 2. 樣品須具代表性，重量須有四位數字。

註 3. 塑膠皮之底布種類甚多，重量厚度不同，又塑膠皮厚度亦有多種，故所需原料耗用量宜採取樣品計算之。

附表 13 PVC 遊膠皮1000公斤所需配合原料耗用量

	耗 料 用 量 , 公 斤
	廢 料 回 收 不 回 收
PVC 粉	530(w-c)/~634(w-c)/w (w-c)/w
可塑劑	316(w-c)/w~437 (w-c)/w
安定劑	13.3(w-c)/w~44.7 (w-c)/w
顏 料	15.3(w-c)/w~46.8 (w-c)/w
填 充 料	5.1(w-c)/w~20.8 (w-c)/w
總 重	1020(w-c)/w~1040 (w-c)/w
	1035(w-c)/w~1070 (w-c)/w

註：同附表12

附表 14 PVC合成皮1000公斤所需原料耗用量
(又稱 PVC 發泡皮或人造皮)

	耗 料 用 量 , 公 斤
配 合 粉	1040(w-c)/w~1080(w-c)/w
底 布	1040B/w~1080B/w
糊 (不包括溶劑) 重	1040(c-B)w~1080(c-B)/w
溶 劑	1040(1.34B-C)/w~1080(1.34B-C)/w

註 1. w=PVC 合成皮樣品重量，公斤。

B=與樣品同面積之底布重量，公斤。

C=與樣品同面積之糊布(已乾燥)重量，公斤。

註 2. 樣品須具代表性，重量須有四位數字。

註 3. PVC 合成皮之底布種類甚多，重量厚度不同，又合成皮厚度亦有多種，故所需原料耗用量宜採取樣品計算之。

註 4. 廢料不能回收利用。

附表 15 PVC 合成皮1000公斤所需配合粉原料耗用量

	耗 用 量 , 公 斤
PVC 粉	489(w-c)/w~583(w-c)/w
可塑劑	369(w-c)/w~475(w-c)/w
填 充 料	15.6(w-c)/w~48.6(w-c)/w
發泡劑，安定劑，滑劑	52.0(w-c)/w~91.8(w-c)/w
顏 料	1040(w-c)/w~1080(w-c)/w
總 重	

註：同附表14

附表 16 PVC地磚1000公斤所需原料耗用量

	耗 用 量 , 公 斤
	不透明或半透明地磚
PVC 粉	330~723
可塑劑	115~253
安 定 剂	10~23
填充料 (碳酸鈣)	545~0
顏 料	10~21
石 棉	—
總 重	1010~1020

註：廢料回收利用已包括在耗用量內。

附表 17 PVC 硬質管1000公斤所需原料耗用量

PVC 粉 可 安 潤 填 顏 可 總 重	耗 用 量 921 30 ~ 45 28 ~ 47 0 ~ 1.0 0 ~ 1.3 1012 ~ 1022	公 斤 ~956 1.0~ 3.7 0.4~ 1.0 1.3 ~1022
---	---	--

註：廢料回收利用已包括在耗用量內。

附表 18 PVC 滾板1000公斤所需原料耗用量

PVC 粉 可 安 潤 填 顏 可 總 重	耗 用 量 957 0 ~ 19 3 ~ 41 2 ~ 3 0.2~ 0.4 1012~1022	公 斤 ~977 19 41 3 0.4 ~1022
---	--	---

註：廢料回收利用已包括在耗用量內。

附表 19 PVC 膠膜及膠板1000公斤所需原料耗用量

PVC 粉 可 安 潤 填 顏 可 總 重	耗 用 量 816~ 30~ 54~ 15~ 3~ 9~ 1012~1022	公 斤 921 28 39 4 28 2 ~1022
---	---	--

註：廢料回收利用已包括在耗用量內。

附表 20 各種塑膠加工製品1000公斤所需原料耗用量

PVC 粉 可 安 潤 填 顏 可 總 重	加工製品 PP 及 PE PE 及 PP PP 及 PE PP 或 PE	原 料 PP, PE 塑膠粒 (廢料可出售) PE, PP 塑膠粒 (廢料可再利用) PP, PE 塑膠粒 (廢料可再利用) PP 或 PE 塑膠粒 (廢料可出售)	耗用 量，公 斤 1050~1070 1008~1014 1010~1016 1080~1100 1090~1110 1070~1090 1080~1100	
PVC 粉 可 安 潤 填 顏 可 總 重	PS 板 HIPS, PS, PE, PP, ABS, AS, Acrylics, 或 PVC 射 出成型製品	PS 板, HIPS, ABS 板 (下脚可出售) HIPS, PS, PE, PP, ABS, AS Acrylics, 或 PVC 射 出成型製品	GPS, HIPS, 或 ABS 塑膠粒 HIPS, PS, PE, PP, ABS, AS EPS 塑膠粒	1050~1100 1025~1050 1040~1080 1050~1100
PVC 粉 可 安 潤 填 顏 可 總 重	EPS 包裝材料	電木，床素塑膠，或 美臘蜜塑膠壓縮成 型製品	電木粉，床素塑膠或 美臘蜜塑膠成型粉 (廢料無利用價值)	1050~1100 1080~1110
PVC 粉 可 安 潤 填 顏 可 總 重	聚酯樹脂金扣	聚酯樹脂液及少量促 進劑環化劑 (廢料無 利用價值)	聚酯樹脂液 (廢料無 利用價值)	1800~2000 700~ 785
PVC 粉 可 安 潤 填 顏 可 總 重	玻璃纖維強化塑膠冷 水器水塔 浴缸	玻璃纖維強化塑膠冷 水器水塔 浴缸	溶劑，促進劑，硬化 劑	70~ 78 225~ 294

嘴 片	總 重 VCM/VAC 共聚合體 樹脂 可塑劑，安定劑，顏 料總重(顏料可取 一部份)	1050~1100 948~975 66~39
PVC 軟質管	總 重 PVC 粒 EVA 塑膠粒	1014 1000.4 580~700
EVA 泡泡板	發泡劑 橋架 填充料 人造橡膠 潤滑劑 顏色	28~50 6~18 170~310 0~200 0~28. 1020~1040
	總 重	

註：①射出成型樣品原物料耗用通常水準，應先查明其產製機器，予以分別適用。

② PVC 軟質管所需原料耗用量按63年所訂標準1000.4核計
。財政部71.3.8(71)台財稅字第31518號函)

四、原耗用計算方法：

生產量×耗用量=應耗料量

塑膠吹氣玩具同業專案調查損耗量

受調查廠家：友利塑膠製品公司、新大豐塑膠製品公司、

亞洲塑膠製品公司、華東塑膠公司。

a. 空氣床：長方形、正方形 0.5%

橢圓形 3%

b. 船型：

12%

c. 游泳圈：

20%

d. 球形：

24%

e. 動物人形：

28%

27 化粧品工業

一、業務概況

凡保持人體清潔供給人體營養或美化人體的工業
(Cosmetic)

我國貨物稅第四條，第十八項規定化粧品分為三

甲類：包括香水，香粉，胭脂，口紅，指甲油

筆等，稅率為100%。

乙類：包括髮膜，髮油，髮水，髮漿，西油，

%。

丙類：包括花露水，身粉，香皂，剃鬚皂等，稅

二、製造程序

(1)化粧品工業有下列幾個特點

a. 主原料之種類多。

b. 化粧品工業屬於配合工業。

c. 化粧品工業是物性工業。

d. 同一產品，價格相差很大。

(2)各種產製方法

(-)粉質面霜(簡稱面霜或雪花面霜) (Vanis
硬脂酸加少量氫氧化鉀之水溶液，加熱
乳化成為水中油滴型乳液(O/W型)。此
一部份硬脂酸變成鉀肥皂。鉀肥皂有乳化作
理。面霜內硬脂酸之小結晶，是美麗之真珠
上，即如雪花一般消失(Vanish)，故名。

(+)粉質面霜(簡稱面霜或雪花面霜) (Vanis
硬脂酸加少量氫氧化鉀之水溶液，加熱
乳化成為水中油滴型乳液(O/W型)。此
一部份硬脂酸變成鉀肥皂。鉀肥皂有乳化作
理。面霜內硬脂酸之小結晶，是美麗之真珠
上，即如雪花一般消失(Vanish)，故名。