

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 86113457

※ 申請日期： 86.4.17

※IPC 分類： C28J9/66 (200601)

一、發明名稱：(中文/英文)

吸震泡綿之製造方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

鎔利興業股份有限公司

代表人：(中文/英文)

李文生

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(427)台中縣潭子鄉栗林村祥和路 33 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

李文生

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種泡綿的製法，特別是指一種吸震泡綿之製造方法。

【先前技術】

目前，塑膠製品已被廣泛使用於日常生活用品中，其中，由塑膠發泡成型的泡綿類產品，由於具有輕量、耐磨、絕緣、保溫，及耐衝擊等材質特性，而廣泛被應用作為身體防護裝備、運動器材防護裝備或精密儀器設備的包裝材等。

現有製造吸震泡綿的方法是將基材與各種添加劑組份(如，填充劑、發泡劑、架橋劑等)相混合攪拌後，再於一預定溫度下進行混鍊押片、以進一步在特定模具內發泡成型，即可製得該吸震泡綿。其中，所使用的基材原料與添加劑原料不同除了會影響到最終泡綿成品的品質與生產成本外，還可能造成環保上的問題。

現有的一種吸震泡綿的製造方法是以聚氯乙烯(polyvinyl chloride，簡稱為PVC)與丙烯腈-丁二烯橡膠(acrylonitrile butadiene rubber，簡稱為NBR)的混合物作為基材，再配合使用適當的添加劑組份發泡形成吸震泡綿，一般其添加劑組份中會配合使用硫磺架橋劑與加硫促進劑使基材在發泡的同時進行交聯，藉此，製出有吸震效果的泡綿。

雖然該現有製造方法是目前普遍採用的製造方法，但仍存有下列缺失：

一、基材中的聚氯乙烯在廢棄物焚化處理時容易產生

戴奧辛，在法律及環保訴求下，全面禁用的聲浪此起彼落，因此，使用此種基材具有較不環保的缺失。

二、該現有製造方法所用的硫磺架橋劑併用加硫促進劑在製造過程中會產生有害物質，並危害到製程生產人員及消費者的健康，長期使用易有致癌的風險。

雖然前述以 PVC 與 NBR 的混合物作為基材的製造方法也可以使用過氧化物作為架橋劑，製得吸震泡綿，但由於基材中還是有使用 PVC 材質，仍然會形成環保上的問題。

現有另一種吸震泡綿的製造方法則是以苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物(styrene-isoprene-styrene，簡稱為 SIS)，或苯乙烯-乙烯-丙烯-苯乙烯嵌段共聚物(styrene-ethylene-propylene-styrene，簡稱為 SEPS)，或苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(styrene-ethylene-butadiene-styrene，簡稱為 SEBS)為基材，並配合使用過氧化物為架橋劑與添加其他添加劑組份，經發泡成型後也可製得吸震泡綿。但此種製造方法仍有下列缺失：

一、SIS、SEPS 與 SEBS 是屬於價格較高的高分子聚合物材質，以此種材料作為基材相對具有製造成本較高的缺點。

二、使用 SIS、SEPS 與 SEBS 為基材時，能夠產生最適當的架橋反應的溫度範圍很窄，使架橋劑添加量範圍也較小，若沒有精確地控制架橋劑的用量，很容易導致架橋過度或架橋不足的結果，進而使產品性能的可調整性較差與可應用範圍較有限，使該現有製造方法相對具有可加工條件與應

用範圍皆較窄的缺點。

還有另一種現有吸震泡綿的製造方法，是使用一般乙烯-醋酸乙烯酯共聚物(ethyl-vinyl acetate copolymer，簡稱為 EVA)(一般 EVA 的 VA 含量是在 15%~30%)為基材所製得的吸震泡綿，此種製造方法雖然製造成本相對較低廉，但仍存有下列缺失：

以一般 VA 含量較低的 EVA 為基材所製得的吸震泡綿，在進行與吸震性能有關的測試時，發現其減速度大、反彈率高，顯示此種製造方法存有所製出的產品相對有需要較大的緩衝距離才能達到預定的吸震效果的缺失。

隨著高分子科學的快速進展，目前已有數種以高分子聚合物為材質並經發泡製出的吸震泡綿，發泡產品所使用的材料非常多樣化，不同基材與配方所製出的發泡產品往往也具有不同的性質，並可配合作不同的應用，雖然目前市面上已有各種材質製成的吸震泡綿產品，但在追求低成本、低污染、環保、高吸震效果及易加工等前提下，仍有持續開發高品質且吸震性較佳的吸震泡綿產品的需求。

【發明內容】

因此，本發明的目的，是在提供一種能夠製造出具有較佳吸震效果的發泡產品的吸震泡綿之製造方法。

於是，本發明吸震泡綿之製造方法包含下列步驟：

(i)提供一配方進行混合攪拌，依預定比例提供一具有高 VA 含量的主基材組份與一添加劑組份相混合並攪拌均勻形成一混合物，其中，該主基材組份是選用 VA 含量在

50%~90%的乙烯-醋酸乙烯酯或乙烯-醋酸乙烯酯-乙醇之共聚物；

(ii)混鍊押出，於 $100^{\circ}\text{C} \sim 140^{\circ}\text{C}$ 的溫度範圍內對該混合物進行混鍊，且混鍊進行時間至少為 6 分鐘，完成混鍊後再押出形成一初胚體；

(iii)一次發泡成型，將該初胚體置於一熱壓台，並經一預定時間，在一預定溫度與一預定壓力下成型發泡，以製得一發泡體；及

(iv)製得成品，將該發泡體自熱壓台取出，待自然冷卻後，即可獲得成品。

本發明的有益效果在於：配合上述製法，選用 VA 含量在 50%~90%的乙烯-醋酸乙烯酯共聚物作為主基材所製得的發泡產品，由於高 VA 含量的 EVA，其玻璃轉移溫度 T_g 會落在 $25^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$ 的範圍。所以，在此溫度範圍，若遇外力衝擊時，容易產生相的變化，把外來的衝擊動能快速轉化為位能儲存起來，再慢慢地將其儲存的位能釋放出來，所以能顯現出較佳的吸震效果。因此，可藉由高 VA 含量材料的材質特性製得具有較佳緩衝吸震特性的泡綿，使本發明具有可製得吸震性較佳的吸震泡綿的優點。

【實施方式】

本發明吸震泡綿之製造方法的前述以及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式的一較佳實施例的詳細說明中，將可清楚地明白。

參閱圖 1，本發明吸震泡綿之製造方法該較佳實施例是

包含下列步驟：

步驟 101 是提供一配方進行混合攪拌，依預定比例提供一具有高 VA 含量(醋酸乙烯酯含量)的主基材組份、一次基材組份及一添加劑組份相混合並攪拌均勻形成一混合物，其中，該主基材組份較佳是選用 VA 含量在 50%~90%的乙烯-醋酸乙烯酯或乙烯-醋酸乙烯酯-乙烯醇之共聚物。進一步地，為了達到更好的吸震效果，該主基材組份最佳是選用 VA 含量在 70%~90%的乙烯-醋酸乙烯酯共聚物或乙烯-醋酸乙烯酯-乙烯醇之共聚物。

該次基材組份是選自於由下列所構成的群組：乙烯-醋酸乙烯酯共聚物(其 VA 含量為 15~30%)、聚乙烯(polyethylene，簡稱為 PE)、聚烯烴彈性體(polyolefin elastomer，簡稱為 POE 或 Engage)、聚氯乙烯(PVC)、丙烯腈-丁二烯橡膠(NBR)、苯乙烯-丁二烯橡膠(styrene butadiene，簡稱為 SBR)、苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SEBS)、熱塑性彈性體(Thermoplastic Elastomer，簡稱 TPE)、橡膠(rubber)，以及其等之組合。

該添加劑組份包括一填充劑、一架橋劑、一發泡劑、一發泡助劑，及一架橋助劑，其中，該架橋助劑可依反應需求選擇使用或不使用，通常是在要加速架橋反應的速度時使用該架橋助劑。

其中，該填充劑是選自於由下列所構成的群組：碳酸鈣、白煙、黑煙、滑石粉，及黏土。該發泡劑是選自於由下列所構成的群組：偶氮二甲醯胺發泡劑

(Azodicarbonamide 發泡劑，簡稱為 AC 發泡劑)、二磺醯肼二苯醚(oxybis benzene sulfonyl hydrazide，簡稱為 OBSH)、N,N-二亞硝基五次甲基四胺(N,N-dinitrosopentam ethylene tetramine，簡稱為 DPT)，以及其等之組合。該發泡助劑是選自於由下列所構成的群組：硬脂酸鹽、金屬氧化物、尿素衍生物，以及其等之組合。該架橋劑是使用過氧化二異丙苯(Dicumyl Peroxide，簡稱為 DCP)。該架橋助劑是選自於由下列所構成的群組：三聚氰酸三烯丙酯(triallyl cyanurate，簡稱為 TAC)、三烯丙基異三聚氰酸酯(triallyl isocyanurate，簡稱為 TAIC)、三羥甲基丙烷三甲基丙烯酸酯(trimethyrol propane trimethacrylate，簡稱為 TMPTMA)，以及其等之組合，雖然一般實務上只會選擇前述的其中一種成分作為架橋助劑使用，但也可以混合數種成分使用。

且以該混合物的總重計，該主基材組份的含量較佳為 20~95wt%，該次基材組份的含量較佳為 0~70wt%，該填充劑的含量較佳為 0~50wt%，該架橋劑的含量較佳為 0.5~4wt%，該發泡劑的含量較佳為 1~8wt%，該發泡助劑的含量較佳為 0~8wt%，及該架橋助劑的含量較佳為 0~5wt%。

值得一提的是，為了方便將發泡成型後的成品取出，在該添加劑中還會添加使用一脫模助劑，且以該混合物的總重計，該脫模助劑的含量較佳為 0~1.2%，在該較佳實施例中，是使用硬脂酸(Stearic acid)作為該脫模助劑。

步驟 102 是混鍊押出，於 100℃~140℃ 的溫度範圍內對

該混合物進行混鍊，且混鍊進行時間至少為 6 分鐘，完成混鍊後再押出形成一初胚體。

步驟 103 是一次發泡成型，將該初胚體置於一熱壓台，將該熱壓台的溫度設定在 $150^{\circ}\text{C}\sim 180^{\circ}\text{C}$ ，並將壓力設定於 $130\sim 180\text{ kg/cm}^2$ ，進行 15 分鐘~40 分鐘的發泡成型，以製得一發泡體。

步驟 104 是製得成品，將該發泡體自該熱壓台取出，待自然冷卻後，即可獲得成品。

步驟 105 是裁切，依需求將該成品進一步裁切修整成一預定形狀與尺寸的类型。

值得說明的是，由於高 VA 含量的 EVA，其玻璃轉移溫度 T_g 會落在 $25^{\circ}\text{C}\sim -20^{\circ}\text{C}$ 的範圍，所以在此溫度範圍，若遇外力衝擊時，容易產生相的變化，把外來的衝擊動能快速轉化為位能儲存起來，再慢慢地將其儲存的位能釋放出來，所以能顯現出較佳的吸震效果，並能再與不同的次基材組份相混合搭配，製出具不同軟硬度的產品，達到適當的減震效果，也就是說，由於高 VA 含量的主基材組份的特殊分子結構，具有較高的能量損耗值，使其能瞬間吸收外來的能量，進而能夠快速轉換成熱量消散，達到高度吸震效果。

此外，當只使用高 VA 含量的主基材組份與該添加劑組份相混合時，雖然可使所製出的泡綿成品具有極佳的吸震效果，但考量原料成本與不同的應用需求，仍能針對不同使用目的，搭配混摻不同的次基材組份，以在維持較佳經

濟效益的條件下，製出符合應用需求且仍然具有適當吸震能力的泡綿。

【具體例與比較例】

以下分別就三個依本發明製造方法製出該吸震泡綿的具體例，與一個依現有製造方法製出該吸震泡綿的比較例為實例，說明以本發明製法所製出成品的特性。

其中，該吸震泡綿吸震效果是根據所製得的泡綿的減速度值(G 值)、反彈率與緩衝距離三項量測結果綜合判斷。

下面的具體例與比較例中皆未使用架橋助劑，但為方便成品脫模，皆添加有等量且相同成分的脫模助劑，因此，不會影響到對該等具體例與比較例的吸震效果的判定。

其中，Levaprene 8000 與 POLYPRENE 1315 都是 VA 含量在 80% 的 EVA，二者的差別是其另外 20% 的基材成分不同。(Levaprene8000 的其他成份為乙烯，而 POLYPRENE 1315 的其他成份為乙烯及乙烯醇。)

<吸震性能測試方法與標準>

減速度值(G 值)是依據 SATRA TM142 的標準方法測試，此外，也可使用 ASTM F1446、ASTM F1937、ASTM F1614、ASTM F1631，及 CNS3902 等標準方法測試。

反彈率也是依據 SATRA TM142 的標準方法測試的結果計算而得，但也可採用 ASTM D2632 或 CNS3561 的標準方法量測。

緩衝距離也是以 SATRA TM142 的標準方法測試。

<SATRA TM142 測試方法說明>

(1)試片製作：將所製得的成品裁成長寬至少為 89mm，及厚度至少為 16mm 的試片，並於 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的環境下，靜置 24 小時後，再進行測試。

(2)測試步驟：使用 SATRA 測試設備，將一重量為 8.5 ± 0.01 Kg 的落錘放置在距離該測試試片一頂面上方 50 ± 0.5 mm 的位置處，使該落錘以自由落體方式落下衝擊該試片，並同時啟動一用以量測該落錘位置的感測器與一用以量測該落錘減速度值的感測器，配合參閱圖 2(其中， a_s 為落錘的減速度值， H_s 為落錘的放置高度， H_0 為該測試試片的頂面位置)，再配合一可連續同步記錄的記錄系統將不同時間點量得的位置值與減速度值分別繪成一條位置曲線 A 與一條減速度曲線 B，再根據該二曲線的結果得出該試片的最大減速度值 a 、最大緩衝距離 b 與第一次反彈高度 c 。對每個試片重複進行五次前述的落錘落下步驟，每次落下步驟應間隔 2~3 秒，若最後三次所量測的最大減速度值的誤差在 5m/s^2 內，及最大緩衝距離的誤差在 0.5 mm 以內，則可完成測試。否則須重複進行至連續三次的量測值誤差皆在範圍內為止。其中，反彈率是根據第一次反彈高度計算而得，緩衝距離除了可直接以最大緩衝距離 b 值(mm)表示外，也可以百分比表示：

$$\text{反彈率} = \frac{\text{第一次反彈高度 (mm)} \times 100}{\text{最初落下高度 (50mm)}} = \frac{c(\text{mm}) \times 100}{50\text{mm}}$$

$$\text{緩衝距離(\%)} = \frac{\text{最大緩衝距離 (mm)} \times 100}{\text{最初落下高度 (50mm)}} = \frac{b(\text{mm}) \times 100}{50\text{mm}}$$

雖然，能夠以降低成品材質硬度的方法達到降低 G 值(減速度)的目的，但是需要相對地增加成品厚度來提供足夠的緩衝距離，增加厚度後，反而會使防護襯墊過於笨重，並造成使用上的不便，所以實際應用上也需一併考慮其反彈率。

混合物配方		具體例一	具體例二	具體例三	比較例一
主 基 材 組 份	Levaprene 8000	-	-	100	-
	POLYPRENE 1315	100	50	0	-
次 基 材 組 份	EVA629	0	50	0	40
	PE	0	0	0	60
添 加 劑 組 份	CaCO ₃ (填充劑)	10	10	10	6
	Stearic acid(脫模助劑)	0.5	0.5	0.5	0.5
	DCP(架橋劑)	0.7	0.7	1.6	0.7
	ACWN(發泡劑)	2.5	3.3	3.6	3.3
	ZnO(發泡助劑)	1.5	2.0	1.0	1.5
吸震 性能 測試 結果	G 值(減速度值)	9.2	6.6	8.7	8.2
	反彈率	3%	12.5%	3%	20%
	緩衝距離 mm(%)	3mm (6%)	5mm (10%)	4.0mm (8%)	12.5mm (25%)

*註 1：上述混合物配方中各原料的用量是以重量份表示。

【結果】

上述具體例一、二、三皆有採用高 VA 含量(VA 含量為 80%)的 EVA(Levaprene 8000 與 POLYPRENE 1315)作為主基材組份，則其所製出的泡綿，除了具體例二的 G 值較低外，具體例一、具體例三與比較例一的 G 值大小相近，但是，再進一步比較其反彈率與緩衝距離則可看出，具體例一、二、三的反彈率皆是<15%，且高 VA 含量的基材用量越高，其反彈率值越低，緩衝距離也有類似的結果，反觀以一般 EVA(VA 含量 15%~30%)與 PE 為基材發泡的比較例一，其反彈率值達到 20%，緩衝距離也有 12.5mm，由於這二項數據越高，顯示材質必須製成較厚的厚度才能達到良好的吸震效果，而本發明製造方法藉由在基材中使用高 VA 含量的基材，可不必將材質製成較厚的厚度就能達到良好的吸震效果，因此確實可提升泡綿的吸震性能，而能達到本發明的功效。

歸納上述，本發明吸震泡綿之製造方法可獲致下述的功效及優點，故確實能達到本發明的目的：

一、本發明製造方法藉由在該混合物中使用高 VA 含量的基材進行發泡成型，所製得的泡綿經測試證實具有更佳的吸震效果，並能進一步搭配不同的次基材組份表現所要求的吸震效果，當應用於產品時，也可發揮更佳的性能，本發明所製得泡綿的吸震效果可被應用作為各種防護裝備或包裝材，例如，可再進一步製成護膝、安全帽內襯、地板墊與電子設備與器材的包裝材，都能藉由其優異的吸震

特性提供更佳的防護與包裝效果，使本發明具有可提高泡綿吸震性能的優點。

二、本發明製造方法所使用的架橋劑 DCP 為一種過氧化物架橋劑，足以在發泡過程中提供適當的交聯反應，而過氧化物架橋劑在製程中不會形成有害物質釋放到工作環境中，也無致癌的危險，使本發明製造方法相對具有製程較安全的優點。

三、相對於現有使用 SIS、SEPS、SEBS 基材所製出的泡綿，本發明所採用的高 VA 含量的基材具有較便宜的原料成本，使本發明製造方法相對具有較節省製造成本的優點。

惟以上所述者，僅為本發明之一較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是本發明吸震泡綿之製造方法一較佳實施例的一流程圖；及

圖 2 是配合吸震性能測試方法分別量測一落錘在不同時間點的位置值與減速度值的曲線示意圖。

【主要元件符號說明】

無。

五、中文發明摘要：

一種吸震泡綿之製造方法，包含下列步驟：依預定比例提供一具有高 VA 含量的主基材組份與一添加劑組份相混合並攪拌均勻形成一混合物，接著，在預定溫度下對該混合物進行混鍊，完成混鍊後再押出形成一初胚體，將該初胚體置於一熱壓台，並經一預定時間、在一預定溫度與壓力下成型發泡，製得一發泡體，將該發泡體自熱壓台取出，待自然冷卻後，即可獲得成品。藉由在該混合物中使用高 VA 含量的主基材，使所製得的泡綿成品可表現較佳的吸震性能，並能進一步製成防護效果較佳的產品，使本發明製造方法具有能夠製出吸震效果更佳的泡綿的特性。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種吸震泡綿之製造方法，包含下列步驟：

(i)提供一配方進行混合攪拌，依預定比例提供一具有高 VA 含量的主基材組份與一添加劑組份相混合並攪拌均勻形成一混合物；

(ii)混鍊押出，於一預定溫度下對該混合物進行混鍊，完成混鍊後再押出形成一初胚體；

(iii)一次發泡成型，將該初胚體置於一熱壓台，並經一預定時間，在一預定溫度與一預定壓力下成型發泡，以製得一發泡體；及

(iv)製得成品，將該發泡體自熱壓台取出，待自然冷卻後，即可獲得成品。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述的吸震泡綿之製造方法，其中，步驟(i)中，該主基材組份是選用 VA 含量在 50%~90%的 乙烯-醋酸乙烯酯或 乙烯-醋酸乙烯酯-乙醇之共聚物。

3. 依據申請專利範圍第 2 項所述的吸震泡綿之製造方法，其中，步驟(i)中，該主基材組份是選用 VA 含量在 70%~90%的 乙烯-醋酸乙烯酯或 乙烯-醋酸乙烯酯-乙醇之共聚物。

4. 依據申請專利範圍第 2 項所述的吸震泡綿之製造方法，其中，在步驟(i)中，進一步添加一預定比例的次基材組份，以配合該主基材組份與該添加劑組份形成該混合物。

5. 依據申請專利範圍第 4 項所述的吸震泡綿之製造方法，其中，在步驟(i)中，該次基材組份是選自於由下列所構成的群組：乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、聚乙烯、聚烯烴彈性體、聚氯乙烯、丙烯腈-丁二烯橡膠、苯乙烯-丁二烯橡膠、苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物、熱塑性彈性體、橡膠，以及其等之組合。
6. 依據申請專利範圍第 5 項所述的吸震泡綿之製造方法，其中，在步驟(i)中，該添加劑組份包括一填充劑、一架橋劑、一發泡劑，及一發泡助劑。
7. 依據申請專利範圍第 6 項所述的吸震泡綿之製造方法，其中，在步驟(i)中，該添加劑組份還包括一架橋助劑。
8. 依據申請專利範圍第 5 項或第 6 項所述的吸震泡綿之製造方法，其中，在步驟(i)中，該添加劑組份還包括一脫模助劑，且以該混合物的總重計，該脫模助劑的含量為 0~1.2wt%。
9. 依據申請專利範圍第 7 項所述的吸震泡綿之製造方法，其中，步驟(i)中，以該混合物的總重計，該主基材組份的含量為 20~95wt%，該次基材組份的含量為 0~70wt%，該填充劑的含量為 0~50wt%，該架橋劑的含量為 0.5~4wt%，該發泡劑的含量為 1~8wt%，該發泡助劑的含量為 0~8wt%，及該架橋助劑的含量為 0~5wt%。
10. 依據申請專利範圍第 7 項所述的吸震泡綿之製造方法，其中，在步驟(i)中，該添加劑組份的填充劑是選自於由下列所構成的群組：碳酸鈣、白煙、黑煙、滑石粉、粘土

，以及其等之組合。

11.依據申請專利範圍第 7 項所述的吸震泡綿之製造方法，其中，在步驟(i)中，該添加劑組份的發泡劑是選自於由下列所構成的群組：AC 發泡劑、OBSh、DPT，以及其等之組合。

12.依據申請專利範圍第 7 項所述的吸震泡綿之製造方法，其中，在步驟(i)中，該添加劑組份的發泡助劑是選自於由下列所構成的群組：硬脂酸鹽、金屬氧化物、尿素衍生物，以及其等之組合。

13.依據申請專利範圍第 7 項所述的吸震泡綿之製造方法，其中，在步驟(i)中，該添加劑組份的架橋助劑是選自於由下列所構成的群組：TAC、TAIC、TMPTMA，以及其等之組合。

14.依據申請專利範圍第 7 項所述的吸震泡綿之製造方法，其中，該添加劑組份的架橋劑是使用過氧化二異丙苯。

15.依據申請專利範圍第 1 項所述的吸震泡綿之製造方法，其中，在步驟(ii)中，該混合物是在 $100^{\circ}\text{C} \sim 140^{\circ}\text{C}$ 的溫度範圍內進行混鍊，且混鍊時間為至少 6 分鐘。

16.依據申請專利範圍第 15 項所述的吸震泡綿之製造方法，其中，在步驟(iii)中，該初胚體是在 $150^{\circ}\text{C} \sim 180^{\circ}\text{C}$ 的溫度，及 $130 \sim 180 \text{ kg/cm}^2$ 的壓力範圍，進行 15 分鐘~40 分鐘的成型發泡。

17.依據申請專利範圍第 1 項所述的吸震泡綿之製造方法，還包含一在步驟(iv)之後的步驟(v)，步驟(v)是裁切，依

需求將該成品裁切修整成一預定形狀與尺寸的形式。

十一、圖式

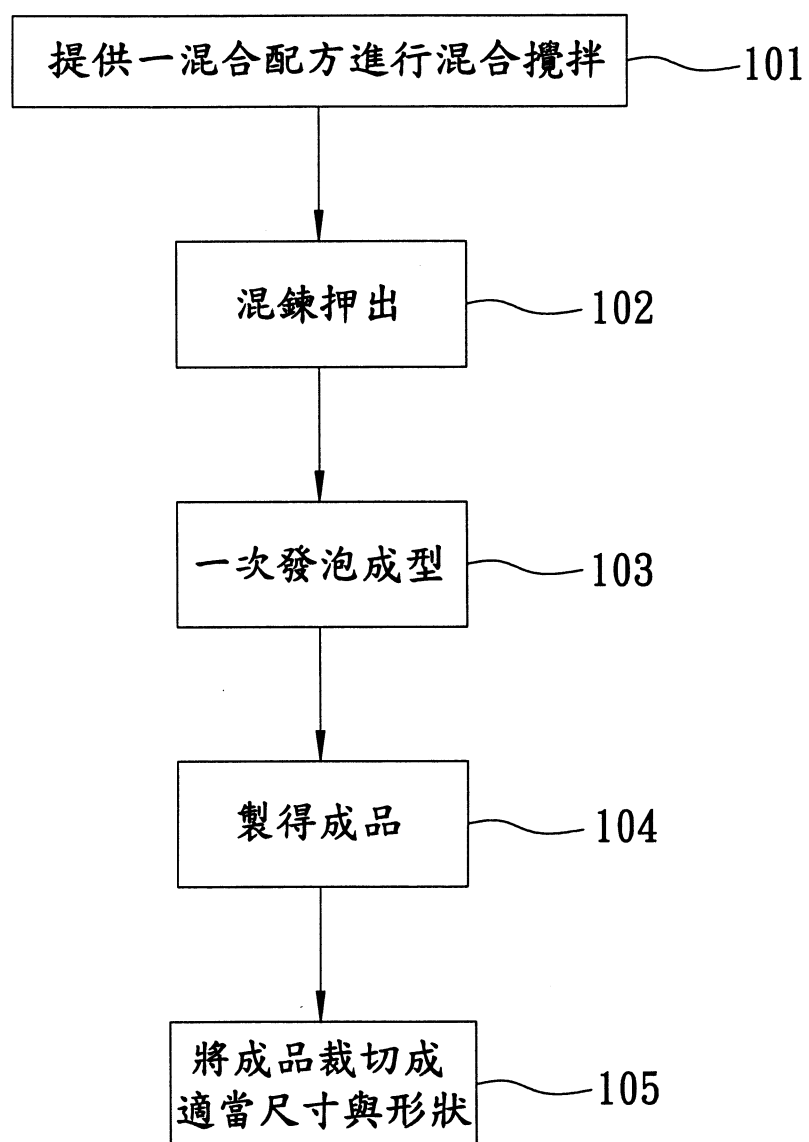


圖 1

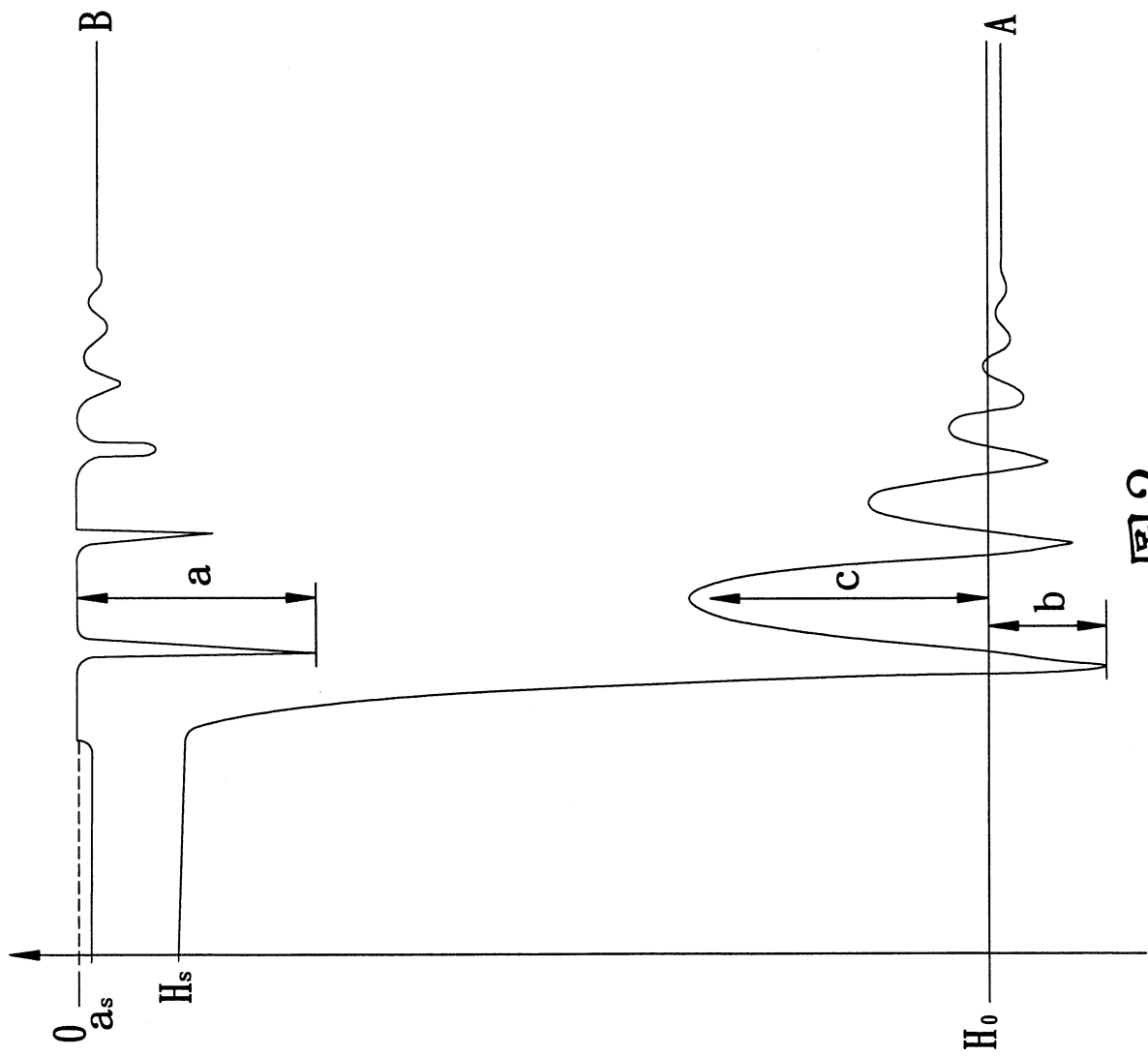


圖2

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：無。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：