公告本

申請日期	90、4、4
案號	90108125
類別	C08L83/00

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

572966

發明 ~~新型~~ 專利說明書

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中文	聚矽氧橡膠海綿組合物，聚矽氧橡膠海綿，及製造此海綿之方法
	英文	SILICONE RUBBER SPONGE COMPOSITION, SILICONE RUBBER SPONGE, AND PROCESS FOR MAKING THE SPONGE
二、發明 ~~創作~~ 人	姓名	1. 馬場 勝也 KATSUYA BABA 2. 本間 博 HIROSHI HONMA 3. 中村 明人 AKITO NAKAMURA
	國籍	1.-3.均日本
	住、居所	1.日本國千葉縣鎌谷市東道野部4-16-77-13 2.日本國千葉縣市原市青葉台5-3-4 3.日本國千葉縣市原市千原台4-75-1-4
三、申請人	姓名（名稱）	日本商道康寧特雷矽力康股份有限公司 DOW CORNING TORAY SILICONE COMPANY, LTD.
	國籍	日本
	住、居所（事務所）	日本國東京都千代田區丸之內1-1-3 AIG大樓4樓
	代表人姓名	飯塚 公二 KOJI IIZUKA

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210 × 297 公釐)

裝 訂 線

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

國（地區）	申請專利，申請日期：	案號：	，□有　□無主張優先權
日本	2000年04月25日	特願2000-124359	☑有□無主張優先權

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210 × 297 公釐)

五、發明說明（ 1 ）

本發明領域

本發明係關有一種聚矽氧橡膠海綿組合物，一種聚矽氧橡膠海綿，和一種製備該聚矽氧橡膠海綿的方法。較特定而言，其係有關可製得一具有均勻微細間隔之聚矽氧橡膠海綿的聚矽氧橡膠海綿組合物，一種聚矽氧橡膠海綿，和一種聚矽氧橡膠海綿的製法。

本發明背景

聚矽氧橡膠海綿由於具有優良的耐熱性和耐氣候性以及輕質的重量，因此可用來作爲汽車的零件，像是填漏物，墊圈，和O型環；作爲影印機中滾筒用的護套材質，以及各種度量材質。迄今已有許許多多的聚矽氧橡膠海綿組合物被提議使用。例如專利公開案(Kokoku) 44-461和未經審查的已公開專利申請案7-247436均教示包含有熱可分解有機發泡劑(像是偶氮雙異丁腈)的聚矽氧橡膠海綿組合物。然而，由此等組合物製得之聚矽氧橡膠海綿易於具有粗糙的隔間，使其不易一貫性地製造出具有微細且均勻的隔間。因此，製作出具有較爲精細之聚矽氧橡膠的海綿組合物乃有其需求。

本發明目的爲提供一種可獲得具有微細均勻隔間之聚矽氧橡膠海綿的聚矽氧橡膠海綿組合物，一種聚矽氧橡膠海綿，和一種製備該聚矽氧橡膠海綿的方法。

本發明概要

本發明係關有一種聚矽氧橡膠海綿組合物，一種聚矽氧橡膠海綿，和一種製備該聚矽氧橡膠海綿的方法。該聚矽

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 2 ）

氧橡膠海綿組合物包含(A)100重量份的有機聚矽氧烷，其平均結構單元爲$R_aSiO_{(4-a)/2}$，此處R爲單價的烴基或鹵烷基，而a爲1.8到2.3，其25℃下的黏度爲1,000,000毫泊或高於1,000,000毫泊，(B)1到400重量份的無機填料，(C)0.01到50重量份的中空熱塑性樹脂粒子，(D)0.1到10重量份沸點高於室溫的液體化合物，和(E)量足以熟化該組合物的熟化劑。

本發明說明

本發明之第一具體實施例爲一種聚矽氧橡膠海綿組合物，包含

(A) 100重量份的有機聚矽氧烷，其平均結構單元爲$R_aSiO_{(4-a)/2}$，此處R爲單價的烴基或鹵烷基，而a爲1.8到2.3，其25℃下的黏度爲1,000,000毫泊或高於1,000,000毫泊，

(B) 1到400重量份的無機填料，

(C) 0.01到50重量份的中空熱塑性樹脂粒子，

(D) 0.1到10重量份沸點高於室溫的液體化合物，和

(E) 量足以熟化該組合物的熟化劑。

本發明之第二具體實施例爲熱熟化聚矽氧橡膠海綿組合物而得的一種聚矽氧橡膠海綿。本發明之第三具體實施例爲製備該聚矽氧橡膠海綿組合物的方法，包括步驟有，混合組份(A)和(B)以製得一以聚矽氧橡膠爲主成份的化合物，以及將組份(C)，(D)，和(E)混入該以聚矽氧橡膠爲主成份的化合物中。本發明之第四具體實施例爲製備該聚矽氧

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 3 ）

橡膠海綿的方法，包括加熱該組合物達組份(C)熱塑性樹脂的軟化溫度或軟化溫度以上的溫度，使熟化該組合物。

組份(A)爲本發明組合物的主要成份。其於25℃下的黏度必需爲1,000,000毫泊或高於1,000,000毫泊，而較佳爲5,000,000毫泊或高於5,000,000毫泊。由於組份(A)爲一種凝膠物，因此其威廉氏塑性應爲50或大於50，較佳爲100或大於100。基本上組份(A)的聚合度爲3,000到20,000，重量平均分子量爲20×10^4或以上。已知這類爲有機過氧化物熟化可碾磨組合物中之主要成份之有機聚矽氧烷膠的化合物可用來作爲組份(A)。組份(A)係由具有平均單元化學式爲$R_aSiO_{(4-a)/2}$(此處R爲單價的烴基或鹵烷基，而a爲1.8到2.3)的有機聚矽氧烷膠所組成。以R表示的單價烴基包括烷基，像是甲基，乙基，和丙基；烯基，像是乙烯基和烯丙基；環烷基，像是環己基；芳烷基，譬如β-苯乙基；和芳基，像是苯基和甲苯基。以R代表的鹵烷基包括3,3,3-三氟丙基和3-氯丙基。

就該熟化劑係由與有機聚矽氧烷(包含有與矽鍵結的氫原子)併用之烷基過氧化物或鉑觸媒所組成的情況而言，該有機聚矽氧烷膠的分子必定包含有至少兩個與矽鍵結的烯基。此處的烯基係指，例如，乙烯基，烯丙基，丙烯基，和己烯基。非烯基之與矽鍵結的有機基團包括烷基，像是甲基，乙基，和丙基；芳基，像是苯基和甲苯基；和鹵烷基，像是3,3,3-三氟丙基和3-氯丙基。組份(A)的分子結構可以是線型或包含支鏈的線型結構。組份(A)可以是一種均

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 4 ）

聚物，共聚物，或聚合物的摻合物。組份(A)之矽氧烷單元的特定實例有二甲基矽氧烷，甲基乙烯基矽氧烷，甲基苯基矽氧烷，和(3,3,3-三氟丙基)甲基矽氧烷單元。組份(A)的分子鏈終端基團的實例包括三甲基甲矽烷氧基，二甲基乙烯基甲矽烷氧基，甲基乙烯基羥基甲矽烷氧基，和二甲基羥基甲矽烷氧基等基團。此種有機聚矽氧烷膠的實例包括甲基乙烯基聚矽氧烷膠(其於兩末端處爲經三甲基甲矽烷氧基終端嵌段者)，甲基乙烯基矽氧烷和二甲基矽氧烷的共聚物膠(其於兩末端處爲經三甲基甲矽烷氧基終端嵌段者)，二甲基聚矽氧烷膠(其於兩末端處爲經二甲基乙烯基甲矽烷氧基終端嵌段者)，甲基乙烯基矽氧烷和二甲基矽氧烷的共聚物膠(其於兩末端處爲經二甲基乙烯基甲矽烷氧基終端嵌段者)，甲基乙烯基矽氧烷和二甲基矽氧烷的共聚物膠(其於兩末端處爲經二甲基羥基甲矽烷氧基終端嵌段者)，甲基苯基矽氧烷，甲基乙烯基矽氧烷，和二甲基矽氧烷的共聚物膠(其於兩末端處爲經甲基乙烯基羥基甲矽烷氧基終端嵌段者)，和(3,3,3-三氟丙基)甲基矽氧烷，甲基乙烯基矽氧烷，和二甲基矽氧烷的共聚物膠(其於兩末端處爲經甲基乙烯基羥基甲矽烷氧基終端嵌段者)。

組份(B)無機填料的實例爲強化性填料，譬如微細分散的矽石(例如乾式加工矽石或濕式加工矽石)和其表面已經以有機氯矽烷，有機烷氧基矽烷，六有機二矽氮烷，有機矽氧烷低聚物等等處理的微細分散矽石；和半強化性或增量填料，像是粉末狀的石英，矽藻類的土壤，重碳酸鈣，輕

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 5 ）

碳酸鈣，氧化鎂，矽酸鈣，雲母，氧化鋁，氫氧化鋁，碳黑等等。在過於大量的情況下，組份(B)不易混入組份(A)中，因此每100重量份組份(A)包含1到400重量份爲較佳者，較佳爲使用1到100重量份的強化性填料和1到150重量份的半強化性或增量填料。

使用作爲組份(C)的中空熱塑性樹脂粒子可作爲隔間形成用的核，並且亦可使隔間的分佈較爲均勻。組份(C)的其一範例爲由惰性氣體包覆其中的熱塑性樹脂殼層所組成。熱塑性樹脂包括聚矽氧樹脂，丙烯酸系樹脂，和聚碳酸酯樹脂。實務上，該熱塑性樹脂較佳爲具有40到200℃的軟化溫度，特佳爲具有60到180℃的軟化溫度。惰性氣體包括空氣，氮氣，氦氣等等。組份(C)之平均粒子尺寸的較佳範圍爲0.1到500微米，而尤佳爲1到50微米。組份(C)可以例如以下的方式製備，即將溶於一溶劑(來自一噴霧噴嘴)的熱塑性樹脂水性分散液噴灑於一熱的空氣蒸汽上，並於粒化該熱塑性樹脂的同時蒸發此有機溶劑。組份(C)的含量爲每100重量份組份(A)包含0.01到50重量份，較佳爲0.1到40重量份。

組份(D)，沸點高於室溫的液體化合物，爲一必要組份，其爲可揮發者，並且在聚矽氧橡膠海綿製備期間作爲一種發泡劑，以及提供微細均勻的隔間。組份(D)和其他的成份，在聚矽氧橡膠海綿製作期間不可發生像是熱分解的反應或是化學反應，並且在高於室溫的溫度下必須爲可揮發者。組份(D)的實例有水，脂族烴，像是正-戊烷，正-己烷，

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 6 ）

異己烷，和環己烷；醇，譬如甲醇，乙醇，和1-丙醇；醚，像是甲氧苯和四氫呋喃；酮，好比是丙酮和甲乙酮；和低分子量的矽氧烷，像是低分子量的線型二甲基矽氧烷和環狀二甲基矽氧烷。水和環狀二甲基矽氧烷爲較佳者。

組份(D)的用量爲每100重量份組份(A)含0.1到10重量份。組份(D)之含量若超過10重量份，則海綿的隔間易於變地粗糙且不均勻，然而量若少於0.1重量份時，其無法提供作爲一種發泡劑應有的足夠功能。爲改善組份(D)使其易於操作處理和混合，得以於組份(D)中添加像是粉末狀矽石的增稠劑，只要本發明目的不會因此受到不良的影響即可。

組份(E)，熟化劑，爲一種有機過氧化物，或是一種鉑觸媒和包含有與矽鍵結之氫原子的有機聚矽氧烷。前者的實例有包括過氧化苯甲醯，過苯甲酸三級-丁酯，鄰-甲基過氧化苯甲醯，對-甲基過氧化苯甲醯，間-甲基過氧化苯甲醯，過氧化二枯基，和2,5-二甲基-2,5-二(三級-丁基過氧)己烷的有機過氧化物。組份(E)的含量較佳爲每100重量份組份(A)含0.1到10重量份。

當組份(E)爲一種鉑觸媒加上包含有與矽鍵結之氫原子的有機聚矽氧烷時，鉑觸媒的實例有微細分散的鉑，鉑黑，氯鉑酸，經醇改質的氯鉑酸，氯鉑酸/烯烴錯合物，氯鉑酸/烯基矽氧烷錯合物，和氯鉑酸/二乙烯基四甲基二矽氧烷錯合物。實務上，組份(E)的含量(以金屬鉑表示)較佳爲組合物總量的0.1到500 ppm(以重量計)。含有與矽鍵結之氫原子的有機聚矽氧烷爲一種交聯劑，並且於鉑觸媒存在下和

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 7 ）

組份(A)中的烯基團反應可熟化本發明組合物。含有與矽鍵結之氫原子之有機聚矽氧烷的實例包含，甲基氫聚矽氧烷(其於兩末端處爲經三甲基甲矽烷氧基終端嵌段者)，甲基氫矽氧烷和二甲基矽氧烷的共聚物(其於兩末端處爲經三甲基甲矽烷氧基終端嵌段者)，甲基氫矽氧烷和二甲基氫矽氧烷的共聚物(其於兩末端處爲經二甲基氫甲矽烷氧基終端嵌段者)，四甲基四氫環四矽氧烷等等。實務上，組份(E)中與矽鍵結之氫的含量較佳爲使組份(E)中與矽鍵結的氫相對組份(A)中烯基的莫耳比爲0.5：1至10：1。亦可添加本技藝已知可作爲調節鉑觸媒之催化活性的化合物，像是1-乙炔基-環己醇，3-甲基-1-戊烯-3-醇，或苯幷三唑。

本發明組合物包含上文所述組份(A)到(E)。亦可添加本技藝所已知加入聚矽氧橡膠海綿組合物中作爲添加劑者，只要本發明目的不會因此受到不良的影響即可。此種添加劑的實例包括熱安定劑，像是氧化鐵，氧化鈰，和脂肪酸鈰鹽；火燄阻滯劑，像是碳酸錳，碳酸鋅，和發煙的二氧化鈦；顏料，像是紅色氧化鐵，二氧化鈦，和炭黑；以及聚矽氧油，像是二甲基聚矽氧油和甲基苯基聚矽氧油。本發明組合物易於藉混合組份(A)到(E)加上任何其他所需的成份製得。實務上，組份(A)較佳爲與組份(B)預摻合，以製得一以聚矽氧橡膠爲主成份的化合物，之後再將組份(C)，(D)，和(E)加入其中。製造設備的實例包括捏合混合機，連續式捏合擠製機，和其他的混合或摻合單元。

聚矽氧橡膠海綿可由本發明組合物製得，係藉加熱該組

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 8 ）

合物達其組份(B)之熱塑性樹脂的軟化溫度以上的溫度並加以熟化的方式。依此方式所製得的聚矽氧橡膠海綿具有微細，均勻的隔間和良好的機械性質，使其適合作爲保持氣密墊圈的建築材料，防火墊圈，密封物，O型環，和吸震材料，以及作爲影印機中滾筒用的護套材質等等。

實例

茲提供下列實例以對本發明有更完整的瞭解。

比例係以重量計。黏度和威廉氏塑性係於25℃下測量。威廉氏塑性測量如下。

根據JIS K6249：1997"未熟化和已熟化聚矽氧橡膠的測試方法"，利用塑性試驗測量其威廉氏塑性。由聚矽氧膠製備一管狀測試片(體積爲2厘米立方)。將該測試片夾於玻璃紙片中，並且放入一配備有刻度盤之平行板狀的塑性計(Shimadzu Seisakusho製造的威廉氏塑性計)中。施以49牛頓的負載量，2分鐘後，讀取刻度盤上的數值。記錄測試片的厚度(毫米)，並乘以100，獲得塑性值。

參考實例1.將由二甲基矽氧烷單元和甲基苯基矽氧烷單元(其莫耳比爲22：78)組成的聚矽氧樹脂(軟化點爲80℃，比重爲1.20)溶解於二氯甲烷中，並將所得溶液(固體物含量爲30重量%)以100毫升/分鐘的速率連同純水以25毫升/分鐘的速率輸送至一動力混合機中，其經混合後形成一種水性分散液。使用一雙液體噴嘴，將該水性分散液連續噴灑於一含有熱氮氣流的噴霧乾燥器中。該熱氮氣流的溫度爲70℃，而壓力爲0.05 MPa。將所得中空聚矽氧樹脂粒子浸

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 9）

入由100份純水和1份非離子性界面活性劑(三甲基壬醇環氧乙烷加成物)所組成的水溶液中歷時24小時。分離並收集漂浮的中空聚矽氧樹脂粒子。該中空聚矽氧樹脂粒子的平均粒子尺寸爲40微米，殼壁的平均厚度爲4微米，並且其中包覆有氮氣。

參考實例2.將軟化點爲85℃的丙烯酸系樹脂(杜邦所製造，商品名爲ELVACITE 2008)溶解於二氯甲烷中，並將所得二氯甲烷溶液(固體含量爲10重量%)以100毫升/分鐘的速率連同純水以25毫升/分鐘的速率輸送至一動力混合機中，其經混合後形成一種水性分散液。使用一雙液體噴嘴，將該分散液連續噴灑於一含有熱氮氣流的噴霧乾燥器中。該熱氮氣流的溫度爲80℃，而壓力爲0.025 MPa。將所得中空丙烯酸系樹脂粒子浸入由100份純水和1份非離子性界面活性劑(三甲基壬醇環氧乙烷加成物)所組成的水溶液中歷時24小時。分離並收集漂浮的中空丙烯酸系樹脂粒子。該中空丙烯酸系樹脂粒子的平均粒子尺寸爲20微米，殼壁的平均厚度爲4微米，並且其中包覆有氮氣。

實例1.將100份的有機聚矽氧烷膠(黏度爲20,000,000毫泊，威廉氏塑性爲160)進料至一捏合混合機中，並於加熱情況下捏合直到均化爲止，以製得一以聚矽氧橡膠爲主成份的化合物，該有機聚矽氧烷膠係由99.6莫耳%的二甲基矽氧烷單元和0.4莫耳%甲基乙烯基矽氧烷單元(其於兩末端處爲經二甲基乙烯基甲矽烷氧基終端嵌段者)，10份的二甲基矽氧烷低聚物(其於兩末端處爲經矽醇基終端嵌段者，並

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 10)

且其黏度爲60毫泊)，以及40份比表面積爲200米^2/克的乾式加工矽石所組成。將0.4份的對-甲基過氧化苯甲醯，0.5份的過氧化二枯基，1份參考實例1製得的中空聚矽氧粒子，和0.5份的蒸餾水加入100份之該以聚矽氧橡膠爲主成份的化合物中。於一雙滾輪碾壓機上捏合該混合物，以製得一聚矽氧橡膠海綿組合物。壓縮該組合物爲3毫米厚的薄板，其接著被置於230℃的烘箱中加熱10分鐘，以製備一聚矽氧橡膠海綿薄板。檢查該聚矽氧橡膠海綿薄板的隔間，發現其爲實質上均勻者，平均隔間直徑爲400微米。

實例2.進料實例1的聚矽氧橡膠海綿組合物至一65 mmϕ(ϕ＝直徑)的單一螺旋槳擠製機中，並擠製成外形爲管狀者。於230℃烘箱中加熱產物4分鐘，製得一聚矽氧橡膠海綿管。該聚矽氧橡膠海綿管具有平均間隔直徑爲350微米之實質上爲均勻的隔間。

實例3.進料16厘米立方之實例1的聚矽氧橡膠海綿組合物至一壓縮模(孔洞體積爲32厘米立方)中，並於170°C下加熱15分鐘，製得一聚矽氧橡膠海綿薄板。該聚矽氧橡膠海綿薄板可被順利地塞入模中，並具有實質上爲均勻的隔間。

實例4.將100份的有機聚矽氧烷膠(黏度爲20，000，000毫泊，威廉氏塑性爲160)進料至一捏合混合機中，並於加熱情況下捏合直到均化爲止，以製得一以聚矽氧橡膠爲主成份的化合物，該有機聚矽氧烷膠係由99.6莫耳%的二甲基矽氧烷單元和0.4莫耳%甲基乙烯基矽氧烷單元(其於兩末

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 11）

端處爲經二甲基乙烯基甲矽烷氧基終端嵌段者），5份的二甲基矽氧烷低聚物（其於兩末端處爲經矽醇基終端嵌段者，並且其黏度爲60毫泊），15份比表面積爲200米^2/克的乾式加工矽石，以及25份比表面積爲130米^2/克的濕式加工矽石所組成。將1份的三甲基甲矽烷氧基終端嵌段的二甲基矽氧烷/甲基氫矽氧烷共聚物（黏度爲25毫泊），0.002份的1-乙炔基-1-環己醇（氫化矽烷化抑制劑），氯鉑酸/四甲基二乙烯基-二矽氧烷錯合物（其中鉑原子的量相當於3 ppm（以重量計），以有機聚矽氧烷膠的重量爲基準），參考實例2中所製備0.5份的中空丙烯酸系樹脂粒子，和1份的八甲基環四矽氧烷加入100份所得以聚矽氧橡膠爲主成份的化合物中。於一雙滾輪碾壓機上捏合該混合物，以製得一聚矽氧橡膠海綿組合物。壓縮該組合物爲3毫米厚的薄板，其接著被置於230℃的烘箱中加熱10分鐘而熟化，以製備一聚矽氧橡膠海綿薄板。檢查該聚矽氧橡膠海綿薄板的隔間，發現其爲實質上均勻者，平均隔間直徑爲300微米。

實例5.進料實例4的聚矽氧橡膠海綿組合物至一65 mmϕ的單一螺旋槳擠製機中，並擠製成外形爲管狀者。於230℃烘箱中加熱產物5分鐘，製得一聚矽氧橡膠海綿管。該聚矽氧橡膠海綿管具有平均間隔直徑爲250微米之實質上爲均勻的隔間。

實例6.進料16厘米立方之實例4的聚矽氧橡膠海綿組合物至一壓縮模（孔洞體積爲32厘米立方）中，並於170℃下加熱20分鐘，製得一聚矽氧橡膠海綿薄板。該聚矽氧橡膠海

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 12)

綿薄板可被順利地塞入模中，並具有實質上爲均勻的隔間。

實例7.將實例1製得的聚矽氧橡膠海綿組合物塗覆於滾筒核心的外部，並且固定於一滾筒塑模中。利用一壓縮模，於170℃下以加熱10分鐘的方式熟化該聚矽氧橡膠海綿組合物，以製得一種經聚矽氧橡膠海綿防護的滾筒。檢查該經聚矽氧橡膠海綿防護滾筒的隔間，發現其爲實質上均勻者，平均隔間直徑爲300微米。

實例8.將實例4製得的聚矽氧橡膠海綿組合物塗覆於滾筒核心的外部，並且固定於一滾筒塑模中。利用一壓縮模，於170℃下以加熱10分鐘的方式熟化該聚矽氧橡膠海綿組合物，以製得一種經聚矽氧橡膠海綿防護的滾筒。檢查該經聚矽氧橡膠海綿防護滾筒的隔間，發現其爲實質上均勻者，平均隔間直徑爲280微米。

比較實例1.如實例1般製備一聚矽氧橡膠海綿組合物，但省略實例1所使用的中空聚矽氧樹脂粒子。壓縮該組合物爲3毫米厚的薄板，其接著被置於230℃的烘箱中加熱10分鐘而熟化，以製備一聚矽氧橡膠海綿薄板。該聚矽氧橡膠海綿薄板具有不均勻的隔間，其某些隔間的直徑甚至達2500微米。

比較實例2.進料比較實例1的聚矽氧橡膠海綿組合物至一65 mmϕ的單一螺旋槳擠製機中，並擠製成外形爲管狀者。於230℃烘箱中加熱產物5分鐘，製得一聚矽氧橡膠海綿管。該聚矽氧橡膠海綿管的平均間隔極大且不均勻，某些

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 13)

間隔的直徑甚至大到爲2500微米。

比較實例3.進料16厘米立方之比較實例1的聚矽氧橡膠海綿組合物至一壓縮模(孔洞體積爲32厘米立方)中，並於170℃下加熱15分鐘，製得一聚矽氧橡膠海綿薄板。該聚矽氧橡膠海綿薄板無法被順利地塞入模中，並具有不均勻的隔間。

比較實例4.如實例4般製備一聚矽氧橡膠海綿組合物，但省略實例4所使用的中空丙烯酸系的樹脂粒子。壓縮該組合物爲3毫米厚的薄板，其接著被置於230°C的烘箱中加熱10分鐘而熟化，以製備一聚矽氧橡膠海綿薄板。該聚矽氧橡膠海綿薄板具有不均勻的隔間，其某些隔間的直徑甚至達2000微米。

比較實例5.進料比較實例4的聚矽氧橡膠海綿組合物至一65 mmϕ的單一螺旋槳擠製機中，並擠製成外形爲管狀者。於230℃烘箱中加熱產物5分鐘，製得一聚矽氧橡膠海綿管。其間隔不甚均勻，某些間隔的直徑甚至大到爲1500微米。

比較實例6.進料16厘米立方之比較實例4的聚矽氧橡膠海綿組合物至一壓縮模(孔洞體積爲32厘米立方)中，並於170℃下加熱15分鐘，製得一聚矽氧橡膠海綿薄板。雖然該聚矽氧橡膠海綿薄板可以被順利地塞入模中，但其隔間爲不均勻者。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：聚矽氧橡膠海綿組合物，聚矽氧橡膠海綿，及製造此海綿之方法）

一種聚矽氧橡膠海綿組合物，一種聚矽氧橡膠海綿，和一種製備該聚矽氧橡膠海綿的方法。該聚矽氧橡膠海綿組合物包含(A)100重量份的有機聚矽氧烷，其平均結構單元爲$R_aSiO_{(4-a)/2}$，此處R爲單價的烴基或鹵烷基，而a爲1.8到2.3，其25℃下的黏度爲1,000,000毫泊或高於1,000,000毫泊，(B)1到400重量份的無機填料，(C)0.01到50重量份的中空熱塑性樹脂粒子，(D)0.1到10重量份沸點高於室溫的液體化合物，和(E)量足以熟化該組合物的熟化劑。

英文發明摘要（發明之名稱：SILICONE RUBBER SPONGE COMPOSITION, SILICONE RUBBER SPONGE, AND PROCESS FOR MAKING THE SPONGE）

A silicone rubber sponge composition, a silicone rubber sponge, and a process for making the silicone rubber sponge. The silicone rubber sponge composition comprises (A) 100 parts by weight organopolysiloxane gum described by average structural unit $R_aSiO_{(4-a)/2}$, where R is a monovalent hydrocarbon group or haloalkyl and a is 1.8 to 2.3 and having a viscosity of 1,000,000 mPa · s or above at 25°C, (B) 1 to 400 parts by weight inorganic filler, (C) 0.01 to 50 parts by weight hollow thermoplastic resin particles, (D) 0.1 to 10 parts by weight liquid compound with a boiling point above room temperature, and (E) a curing agent in an amount sufficient to cure the composition.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

1. 一種聚矽氧橡膠海綿組合物，包含

(A) 100重量份的有機聚矽氧烷，其平均結構單元爲$R_aSiO_{(4-a)/2}$，此處R爲單價的烴基或鹵烷基，而a爲1.8到2.3，其25℃下的黏度爲1,000,000毫泊或高於1,000,000毫泊，

(B) 1到400重量份的無機填料，

(C) 0.01到50重量份的中空熱塑性樹脂粒子，

(D) 0.1到10重量份沸點高於室溫的液體化合物，和

(E) 量足以熟化該組合物的熟化劑。

2. 根據申請專利範圍第1項之聚矽氧橡膠海綿組合物，其中組份(C)包含軟化溫度爲40到200℃且其中包覆有惰性氣體的熱塑性樹脂殼層。

3. 根據申請專利範圍第1項之聚矽氧橡膠海綿組合物，其中組份(C)熱塑性樹脂係選自聚矽氧樹脂，丙烯酸系樹脂，和聚碳酸酯樹脂。

4. 根據申請專利範圍第1項之聚矽氧橡膠海綿組合物，其中組份(D)爲水。

5. 根據申請專利範圍第1項之聚矽氧橡膠海綿組合物，其中組份(D)爲二甲基環聚矽氧烷。

6. 一種聚矽氧橡膠海綿物件，包含一組合物的反應產物，該組合物包含

(A) 100重量份的有機聚矽氧烷，其平均結構單元爲$R_aSiO_{(4-a)/2}$，此處R爲單價的烴基或鹵烷基，而a爲1.8到2.3，其25℃下的黏度爲1,000,000毫泊或高於

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

六、申請專利範圍

1,000,000毫泊，

(B) 1到400重量份的無機填料，

(C) 0.01到50重量份的中空熱塑性樹脂粒子，

(D) 0.1到10重量份沸點高於室溫的液體化合物，和

(E) 量足以熟化該組合物的熟化劑。

7. 根據申請專利範圍第6項之聚矽氧橡膠海綿物件，其係由選自擠壓模製和壓縮模製的方法製得。

8. 根據申請專利範圍第6項之聚矽氧橡膠海綿物件，其中該物件係選自供滾筒用的薄板，管子，墊圈，和護套材質。

9. 一種製備聚矽氧橡膠海綿物件的方法，包括熟化包含下列組份的組合物

(A) 100重量份的有機聚矽氧烷，其平均結構單元爲$R_aSiO_{(4-a)/2}$，此處R爲單價的烴基或鹵烷基，而a爲1.8到2.3，其25℃下的黏度爲1,000,000毫泊或高於1,000,000毫泊，

(B) 1到400重量份的無機填料，

(C) 0.01到50重量份的中空熱塑性樹脂粒子，

(D) 0.1到10重量份沸點高於室溫的液體化合物，和

(E) 量足以熟化該組合物的熟化劑，係藉於組份(C)之軟化溫度或軟化溫度以上的溫度下加熱的方式。

10. 根據申請專利範圍第1項之聚矽氧橡膠海綿組合物，其中組份(A)於25℃下的黏度爲5,000,000毫泊。

11. 根據申請專利範圍第1項之聚矽氧橡膠海綿組合物，包含

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

六、申請專利範圍

1到100重量份的強化填料組份(B)。

12. 根據申請專利範圍第1項之聚矽氧橡膠海綿組合物，其中組份(C)的軟化溫度爲60到180℃。

13. 根據申請專利範圍第1項之聚矽氧橡膠海綿組合物，其中組份(C)的平均粒子尺寸爲1到50微米。

14. 根據申請專利範圍第1項之聚矽氧橡膠海綿組合物，每100重量份組份(A)包含0.1到40重量份的組份(C)。

15. 根據申請專利範圍第1項之聚矽氧橡膠海綿組合物，其中組份(E)爲一種有機過氧化物。

16. 根據申請專利範圍第1項之聚矽氧橡膠海綿組合物，其中組份(E)包含一種鉑觸媒和包含有與矽鍵結之氫原子的有機聚矽氧烷。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)