

## 公告本

申請日期	89 年 10 月 17 日
案 號	89121720
類 別	C08L5/00, C08K5/00, C08B37/00

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書  
新 型

一、發明 名稱	中 文	海藻糖之熱塑性成形體，其製法及用途
	英 文	Thermoplastic shaped-body of trehalose, process and uses thereof
二、發明 創作人	姓 名	(1) 片桐直彦 (2) 武内安雄 (3) 久保田倫夫
	國 籍	(1) 日本                      (2) 日本                      (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國岡山縣岡山市下石井一丁目二番三號 株式会社林原生物化學研究所內  (2) 日本國岡山縣岡山市下石井一丁目二番三號 株式会社林原生物化學研究所內  (3) 日本國岡山縣岡山市下石井一丁目二番三號 株式会社林原生物化學研究所內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 林原生物化學研究所股份有限公司 株式会社林原生物化學研究所
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國岡山縣岡山市下石井一丁目二番三號
	代 表 人 名 姓 名	(1) 林原健

申請日期	89 年 10 月 17 日
案 號	89121720
類 別	

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

# 發 明 專 利 說 明 書

## 新 型

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 三宅俊雄
	國 籍	(4) 日本 (4) 日本國岡山縣岡山市下石井一丁目二番三號 株式会社林原生物化學研究所內
三、申請人	住、居所	
	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

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	1999 年 10 月 21 日	11-299575	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權
日本	2000 年 2 月 2 日	2000-025100	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權
日本	2000 年 3 月 22 日	2000-079236	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權
日本	2000 年 6 月 14 日	2000-178424	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( 1 )

### 發明之背景

### 發明之領域

本發明係關於海藻糖之一種熱塑性成形體，其製法及用途，更特別是關於海藻糖之一種熱塑性成形體，產製該海藻糖之熱塑性成形體之方法，此方法之特徵在於包含下列之步驟：藉由形成海藻糖溶液來製造海藻糖之熱塑性成形體，產製含有海藻糖之成形體，它包含下列之步驟：施熱於海藻糖之熱塑性成形體將賦予熱塑性成形體以自由流動能形，並形成最終產物，降低海藻糖溶液之黏附力的方法，以及其用途。

### 先前技藝之敘述

如在“Chemical Industry”, pp.57-65, 1999年6月所揭示者，海藻糖係由充作材料之澱粉，以工業規模被產製，且廣泛而特別被用於食品工業內。然而，然而將海藻糖成形為供應用之成形體的方法則受限制；海藻糖之應用方法不外下列之途徑：將晶狀或粉末狀海藻糖混合填料或黏合劑，然後使生成之混合物成形為錠片；或藉由加熱方式，將晶狀或粉末狀海藻糖及其他糖類（其量超過海藻糖）溶於水中，藉由滾沸方式濃縮生成之混合物，將混合物倒入模子內，冷卻模子內之混合物以形成糖菓。這些方法需要特定機器及高度技術；獲得之成形體，其形狀太過於單調。關於含有海藻糖之產物的隨意形狀，棉花樣之成形體實質上難予產製，蓋因商業上可得之晶狀或粉末狀海藻糖難用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明（ 2 ）

棉花糖機器予以加工成棉花糖，正如同用硬糖加工一樣之困難。藉使用海藻糖來產製具有隨意形狀之成形體的方法已被需求過。

### 發明之梗概

本發明之目的乃提供一種藉由使用海藻糖，可輕易產製具有隨意形狀之成形體的方法，

為欲達到上述目的，本發明者乃致力於研究產製海藻糖之成形體的方法，結果，他們發現到：高海藻糖含量之玻璃態成形體所具有之貯存穩定性要高於用其他糖類加工所得之成形體所具有之熱穩定性，此玻璃態成形體同時具有所需要之熱塑性及令人滿意之耐熱性，又，於受熱以被賦予自由流動性後，具有可輕易形成帶有隨意形狀之成形體的輕易性，而且藉由使用前述之性質，具有重覆成形之易性。由此，本發明者乃於焉完成本發明。依據下述之發現：高海藻糖含量之玻璃態成形體具有令人滿意之熱塑性及穩定性，本發明者乃藉由提供下列事項來解決前述之目的：海藻糖之一種熱塑性成形體；一種產製海藻糖之熱塑性成形體的方法，此方法的特徵在於它包含下列之步驟：形成一種海藻糖溶液，它帶有能夠降低海藻糖溶液之一種物質且具有不高於約 8 . 3 w / w % 之水份（於本說明書全文中，“w / w %”往後將予簡寫為“%”，除非特別加以指明），或形成一種海藻糖溶液，它不帶有此類物質性所含之水份不高於約 2 . 4 %；產製含有海藻糖之成形

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂 線

### 五、發明說明( 3 )

體的方法，此方法係藉由下列方式達成：施熱於前述之海藻糖的熱塑性成形體，以賦予此成形體以自由流動能力，並使生成物與或不與其他物質成形為一種具有適當形狀之產物；使海藻糖溶液降低黏附力的方法，其特徵在於包含下列之一步驟：當藉由加熱進行濃縮時，於一種能降低海藻糖溶液之黏附力的存在下，降低海藻糖之水分含量至不高於約 8 . 3 %，或於無上述可使海藻糖溶液降低黏附力之存在下，降低海藻糖溶液之水份含量至不高於約 2 . 9 %；以及藉由使用這些製法及方法可獲得之海藻糖的熱塑性成形體。

#### 發明之詳細說明

使用於本發明內之海藻糖亦稱為 2，2 - 海藻糖，而其起源並不受限制。舉例來說，如揭示於日本專利公開第 2 4 6，0 9 7 / 9 5 號內，由酵母所製得之海藻糖，如揭示於日本專利公開第 2 1 6，6 9 5 / 8 3 號內，藉由使用磷酸化酯酶，由麥芽糖製得之海藻糖，如揭示於日本專利公開第 1 7 0，9 7 7 / 9 5，2 1 3，2 8 3 / 9 5 號等內，藉由使化酵素性糖化作用而得之海藻糖等，商業上可獲得之高純度無水或含水晶狀海藻糖等皆可任意予以使用，舉例來說，"TREHA®"，由 Hayashibara shoji, Inc., okayama, Japan 商業化之高純度含水晶狀海藻糖可有利地予以應用。

本發明之熱塑性成形體，在周圍溫度及濕度下，具有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 4 )

令人滿意之貯存安定性，於靜置上實質上不變質，且具有下列之性質：當受熱而熔解以賦予彼以自由流動能力後，會輕易成形為具有一適當形狀之產物，以及當重複被成形及融解二次以上時，會維持其特性，以及可輕易被再生。

本發明之熱塑性成形體係具有下列特色之成形體：它包含一種能降低海藻糖溶液之物質，且含有不高於約 8.3%，宜不高於約 4.4% 之水份含量；或它包含此類物質，且具所含之水份含量不高於約 2.4%，宜不高於約 2.0%，對前述之成形體的塑形化溫度作檢驗的結果顯示：成形體在由約 70℃ 至約 90℃ 間之溫度軟化，在由約 90℃ 以上之溫度是自由流動狀態，甚至於需要較高溫度之成形體亦在於約 100℃ 至約 120℃ 呈自由流動狀態。產製本發明之熱塑性成形體的方法可選自下列適當者：舉例來說，熱塑性成形體可依下列方式製得：提供無水或含水晶狀海藻糖，直接或於受適量之水濕潤後，將生成物加熱及熔解，或儘可能於高溫下藉加熱於生成物而使之熔解，上述之高溫為 100℃ 以上，更宜為由約 165℃ 至約 230℃，最宜為由約 170℃ 至 220℃，使熔解物量玻璃狀態。此外，本發明之成形體亦可依下列方述製得：提供海藻糖之水溶液，該水溶液可為藉由前述之酵素性反應製得，藉由氫化海藻糖水溶液而製得者，藉由將含水晶狀海藻糖溶於水內而製得者；水溶液宜為水份含量為至少 30% 者，更宜為水份含量介於 30% 至 50% 間者，相對於這些水份含量而言，海藻糖濃度為低

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 5 )

於 70 %，更宜為約 50 % 至 70 % 間；然後於正常或減壓下，藉由施熱於形成之海藻糖溶液來濃縮此水溶液成一高度濃縮之海藻糖溶液，容許該濃縮溶液轉化呈與玻璃狀態。

於藉由加熱來濃縮海藻糖水溶液之場合中，水份含量及溶液溫度二者間關係十分密切；於正常壓力下，海藻糖水溶液之溫度為 115 °C，125 °C，145 °C，165 °C 及 185 °C，它分別對應於水份含量 15.3 %，9.9 %，5.2 %，2.4 % 及 1.1 %。於檢驗其相互關係之過程中，本發明發現到下列之意料不到的現象：海藻糖水溶液，當受熱而濃縮時，具黏附力乃隨著溶液之水份含量及 / 或濃度而大大地改變。其發現是這樣的：海藻糖之水溶液，當受熱而濃縮時，其黏附力乃隨著溶液之水份含量減少至低於約 10 % 以下而增加，尤其是，當水份含量減少至大約 8.3 % 或更低時，黏附力乃大為高大，然後，當水溶液因進一步受熱而濃縮使水份含量達約 4.4 % 至約 3.0 % 時，水溶液之黏附力到達最大水平，且水溶液之自由流動能力減少。當海藻糖水溶液又因受熱而進一步被濃縮至水份含量達少於 3 % 時，水溶液之黏附力逆向減少，而另一方面，當水份含量到達約 2.4 % 或更低，宜為約 2.0 % 或更低時，水溶液之黏附力及自由流動能力獲得改進到下述之程度：當水份含量變成約 2.4 % 或以下，宜成約 2.0 % 或以下時，該黏附力及自由流動能力並不妨礙海藻糖水溶液成形之可操作能力。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明（<sup>6</sup>）

為欲藉由降低海藻糖溶液之額外增加的黏附力來改良可操作能力，本發明者耗其心力於研究，並發現：使能降低海藻糖溶液之物質其存在於該溶液內為有利的，且該其存在事實可於施熱濃縮期間，大幅降低高溫度海藻糖溶液之黏附力，並降低溶液之起泡沫，導致在製造成形體過程中，可操作能力及簡易性等方面之改進。

能夠降低可用於本發明內之前述海藻糖溶液之黏附力的物質包括任何物質，只要它們能夠降低海藻糖溶液之黏附力即可。舉例來說，可取之物質為有機物質，彼等係選自疏水性物質，例如脂類及碳水化合物，親水性物質，例如糖類及聚醇類，以及同時具有疏水基因及疏水基團之孔化劑。在使用上，此等物質之用量，佔海藻糖內容量之，依據乾燥固體計算（d . s . b . ），約40%以下，宜30%以下。

使用於本發明之脂類宜為選自下列群體之一或更多成員：油類，脂肪及脂肪酸，烴類，此烴類在約100℃至230℃時呈液體狀，例如烷類，烯類以及雜環化合物；糖類，諸如單糖類及寡糖類—唯海藻糖則除外，單一糖及雙一糖醇類，多元醇，例如甘油，二乙二醇，以及丙二醇；以及乳化劑，例如蔗糖脂肪酸酯，甘油脂肪酸酯，多甘油脂肪酸酯以及卵磷酯。

如前所述，本發明之海藻糖之熱塑性成形體可依下列二方式中任何其一製得：①將海藻糖溶液濃縮以獲致一規定之水份含量，水份含量宜達不高於約8.3%，同時使

## 五、發明說明 ( 7 )

用可降低海藻糖溶液之黏附力的方法，藉由使該能降低海藻糖溶液之黏附力降低之物質與海藻糖水溶液共存來達成降低該黏附力之方法，然後使濃縮物成形為呈玻璃狀態之成形體；或②於無能降低海藻糖水溶液黏附力之物質共存之情況下，濃縮海藻糖水溶液以獲致不高於約 2 . 4 % 之可取的水份含量，然後使濃縮物成形為呈玻璃狀態之成形體；任意使用於本發明中之成形方法包括，例如，傳統方法，例如模衝造型，切割造型，大氣造型，水內或油類內造型，擠壓成形，施壓成形，尤其是雙軸擠壓成形等。

為欲保持令人滿意之適用期及熱塑性，如此獲得之熱塑性成形體必須宜儘可能含多量之海藻糖；通常所含之海藻糖量超過 6 0 % ， d . s . b . 宜不低於約 7 0 % ，更宜不低於約 8 0 % ，最宜不低於約 9 0 % 。

宜用於本發明內之熱塑性成形體，其形狀可為那些，當身為材料之熱塑性成形體受熱以展示自由流動能力且成形為適當之形狀時，容易於傳統之成形—或模塑機或裝置上受加工處理之形狀；以及那些可輕易受熱之形狀，以及若必要時藉由使用前述之機器或裝置，於增壓或減壓後，容易融解以展示自由流動能力，以及被成形以賦予成形體以適當之形狀。

熱塑性成形體之形狀的可取具體例乃為那些具有約 0 . 1 ~ 2 0 m m 之短直徑（宜為約 2 - 1 5 m m ）以及等於或大於短直徑之長直徑者。作為熱塑性成形體之形態，顆粒狀，球形，半球形，橢圓形，短桿形，短錐體形，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 8 )

半粒狀，正方體形，長方體形，短管形以及纖維形等可任意加以使用。通常，被稱為丸粒形之形態宜加以使用。

如此獲得之熱塑性成形體含有能降低海藻糖溶液之黏附力的物質，且所含之水份含量不高於約 8.3%，宜不高於約 4.4%；或在不含有上述物質之情況下，所含之水份含量不高於約 2.4%，宜不高於約 2.0%。在各場合中，熱塑性成形體所含之海藻糖之量皆超過 60%，d. s. b.，且宜不低於約 70%，d. s. b.，其中，海藻糖為不定形且透明，或半透明，且展現相當高度之耐濕性，耐熱性，耐酸性，耐鹼性，及適用期，而且容易操作。本發明之熱塑性成形體，在使用時，可溶於小量之熱水以成一高海藻糖含量之糊漿，然後藉由下列方式被充作磨成粉用之基質：使海藻糖晶種共存於生成之混合物，使海藻糖晶析以易於磨成粉。

本發明之熱塑性成形體之最有價值的用途乃在於其熱塑性之利用；熱塑性成形成可任意予以再度施熱使之熔解，俾賦予熔解物以自由流動能力，然後予以直接成形為適當之形狀；或可藉由下列方式予以成形為含有海藻糖之成形體：以加衣，混合，固體，插入，封包等方式，用其物質予以加工處理。使用於本發明內之加熱條件乃隨能降低海藻糖溶液之黏附力的種類及含量而有所不同，此等施熱條件乃為那些能熔解及軟化海藻糖之熱塑性成形體者，宜為能使成形體轉化成液態或自由流動狀態以易於成形為適當之形狀者。軟化溫度通常係藉由加熱至約 70℃ 至 90

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明（ 9 ）

℃ 作為產物溫度而予以調整，而賦予成形體以自由流動能力之溫度則藉由施熱至約 90℃ 或更高，宜為約 100℃ 至約 120℃ 或更高作為產物溫度而予以調整。通常，當熱塑性成形體所含之相對高水份含量不高於約 8.3%，但高於約 2.4% 時，則賦予成形體以自由流動能力之溫度乃被設定為相對低溫，通常為至少約 90℃，且宜為約 100℃ 至約 160℃。然而，在熱塑性成形物含約 2.4% 或更低之相對低水份含量的場合中，熱塑性成形物乃受熱至相對高之溫度，通常為約 100℃ 或更高，而宜為選自約 110℃ 至約 230℃ 間之溫度。

當與其他物質共同成形時，海藻糖之熱塑性成形體可依方式予以選擇性處理：先使成形體與其他物質混合，然後施熱以賦予生成之混合物以自由流動能力，並予以成形為適當之形成；或先僅施熱於海藻糖之熱塑性成形體以賦予自由流動能力，然後混合其他物質並成形為一適當之形狀。若必要時。本發明之熱塑性成形體可用少量水予以濕潤及混合，以降低其熔點或加速混合。

任何材料質可用作本發明內所使用之其他物質，只要當彼等與海藻糖之成形體併用時，能被成形為本發明之穩定的成形體；材料及原料包括應用於領域內之添加物，該領域包括海藻糖之熱塑性成形體可被應用所在之化學工業，該領域乃如：食品產物，化粧品，藥品，農業，漁業，家畜業，塑膠，家務器件。更特別是，通常被用於一種以上上述領域內之下列物質可視目的而選擇性地加以應用；

## 五、發明說明（<sup>10</sup>）

例如，甜味劑，填充劑，著色劑，顏色展開劑，醱酵控制劑，口味劑，芳香劑，增強劑，焙烤用粉末，防腐劑，消毒劑，氧化—防止劑，抗氧化劑，漂白劑，橡膠，穩定劑，乳化劑，柔和劑，品質改良劑，調味品，香料，蠟，苦味劑，酸味劑，加工助劑，酵素製造，橡膠基質，界面活性劑，塑形劑，平滑及光澤賦予劑，增溶劑，還原劑，緩衝劑，基質，吸附劑，口味賦予劑，黏合劑，懸浮劑，加衣劑，潤滑劑，潤滑控制劑，填充劑，抗起泡劑，清爽劑，膠黏劑，增強劑，咀嚼劑，糖衣劑，等張性賦予劑，黏著劑，黏著性增強劑，調合劑，調合賦予劑，發炎抑制劑，生熱劑，起泡劑，皮膚防護劑，賦形劑，分散劑，pH—控制劑，衰減劑，衰減助劑，防銹劑，防濕劑，殺菌劑，殺黴菌劑，防腐劑，移病劑，維生素，抗生素，化療劑，抗過敏劑，抗組織胺劑，止痛劑，止癢劑，收斂劑，消炎劑，類固醇，激素，強心劑，牙／口腔清潔劑，麻醉劑，紫外線吸收劑，殺藻劑，熱塑性樹脂，合成型樹脂，晶析防止劑，變壞防止劑，退化防止劑，燃燒防止劑，樹脂硬化劑，凝固劑，起泡劑，起泡穩定劑，抗靜電劑，固化劑等。

特別是，用於食品產物領域內前述材料及原料的例子為糖類，例如澱粉，直鏈澱粉，支鏈澱粉，經預明膠化之澱粉，糊精，實質上不消化之糊精，澱粉衍生物，酵素發芽糖，果膠，藻朊酸，多糖類，食用纖維，單糖類，寡糖類，包括官能性寡糖類，以及糖醇類；蛋白質，例如酪朊，明膠，骨膠原，白蛋白以及肌球蛋白；以及其他物質，包

## 五、發明說明（<sup>11</sup>）

括多肽，寡肽，胺基酸，油類及脂肪，以及礦物質，以及農產品，漁業產品，家畜業產品，例如種子，包括米，大麥，小麥，玉米，一般粟，狐尾粟，黃豆，銀杏果核及杏仁。

藉由與其他物質一起成形而獲得之海藻糖的熱塑性成形體，其所含之海藻糖愈多，則宜使用愈多之海藻糖成形體，蓋因存在於成形體內之海藻糖通常會改進相對不穩定功能性物質以及有效成份之穩定性，例如前述之維生素，脂類，蛋白質，有效物質，生理活性物質。通常，在成形體之表面被海藻糖加衣之場合中，成形體內所含之海藻糖量相對少，而在成形體係藉由使海藻糖與其他物質均勻混合，然後使整體內容物固化而製得之場合中，成形體內所含之海藻糖量則相對多。在本發明中，因為海藻糖之熱塑性成形體通常必須被成形或模塑成適當之形狀，它們必須與其他物質併合，該其他物質之量至少為約 1.0%，宜至少約 2.0%，更宜至少為約 5.0%，且最宜至少為約 10%，d. s. b.（以乾物計算）。如此形成之成形體，其形狀宜選自下列群體：點—，線—，面—，及立體—結果，例如顆粒狀，桿狀，板狀，片狀，薄膜狀，管狀，積層枚狀及海綿狀。

端視最後之形狀，形成上述成形體之方法乃適當地選自下列之群體：沖壓模塑，切割模塑，注射模塑，擠壓；吹氣模塑，夾枚模塑，澆鑄模型，壓縮模塑，加壓模塑，壓延模塑，層合模塑，薄膜成形，轉動模塑，噴灑模塑，

## 五、發明說明 ( 12 )

固定模塑，氣脹模塑，起泡模塑等。

端視併用之其他物質，以及包含在成形體內之功能性物質及其他成份，含有海藻糖而藉由被轉化成其他形態而得之前述成形體可於形成食品產物，化粧品，藥品，農業產品，漁業產品，家畜產品，徐徐可崩解之塑料，生物可降解之成形體，以及家務器件後，可任意予以使用。

下列諸實驗說明本發明：

### 實驗 1

糖溶液之蒸濃溫度或水份含量對由該糖溶液形成之成形體之黏著性及貯存穩定性的影響

提供身為糖類之非還原糖，即，無水晶狀麥芽糖醇及晶狀海藻糖二水合物，分別置於一盤內，經混合水後，加熱以得 50% 糖溶液。繼續施熱於此水溶液至滾沸而濃縮之。當糖溶液先後到達 120℃，130℃，140℃，150℃，160℃，170℃，180℃及190℃時，取一直徑為 4 mm 之玻璃桿，插入前述各溫度之水溶液內，其深度自液面算起為 3 公分，然後將玻璃桿維持於原位置 3 秒後，輕輕地拔出水面。然後依下列方式計算黏附在玻璃桿上之糖溶液的重量：稱取玻璃桿及糖溶液之總重，然後由總重中減去玻璃桿之總重。將被蒸濃之各溶液取樣，並放置於一小澱積器內，冷卻至周圍溫度而形成一充作樣品之成形體，20 mm 長，15 mm 寬，5 mm 厚。將處理後 24 小時內形成之成形體測量其水份。其水份含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

### 五、發明說明 ( 13 )

量係藉矽藻土方法，於過夜乾燥條件下，於 80 °C 小 500 mm Hg 或更低之減壓下加以測定。

取相同樣品各一部份，置於陪替氏皿內，於約 70 °C 相對濕度及 25 °C 下靜置 10 天，然後觀察黏附力之存在。

黏附力水平則藉由下列方式予以評估：俟吸收水份後，檢驗黏附至陪替氏皿上之樣品的水平，並將水平歸類為 "Yes" 及 "No" 二類級作為貯存穩定性之粗略指徵。結果乃列示於表 1 內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(14)

表1

糖類	測量項目	蒸濃溫度(於正常壓力下)									
		120	130	140	150	155	160	165	170	180	190
	黏附量含量(g)	0.230	0.569	0.890	1.250	1.474	1.726	1.580	0.915	0.761	0.579
海藻糖	水份含量(%)	12.1	8.3	6.1	4.4	3.6	3.0	2.4	2.0	1.3	0.9
	黏附力	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	黏附含量(g)	0.200	0.317	0.338	0.369	0.355	0.335	0.345	0.313	0.294	0.257
麥芽糖	溫度含量(%)	9.1	5.5	4.1	3.2	2.7	2.5	2.1	1.9	1.4	0.9
	黏附力	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 16)

良，由而大幅易化海藻糖溶液操作之可加工性。本發明又發現到：不像用麥芽糖醇溶液加工而得之成形體，用海藻糖加工而得之成形體經於70%相對濕度及周圍溫度下靜置後並不改質，且具有令人滿意的抗濕性質及貯存安定性。

### 實驗 2

取晶狀海藻糖二水合物550份，放置於一不銹鋼盤內，混以充作能降低海藻糖溶液之一種物質，即，紅花油50份，沙拉油50份，無水晶狀麥芽糖醇150份或晶狀乳糖醇單水合物158份，進一步混以水450份，繼之，於加熱下，使糖類完全溶解。然後，繼續加熱以蒸濃各糖溶液。當溫度到達120℃，130℃，140℃，150℃，160℃，170℃及180℃時，測量黏合至玻璃桿上之各糖溶液的重量。依照實驗1之方法，使用蒸濃之溶液，分別予以加工為成形物，然後，於加工後24小時內，測量水份含量。其結果乃列示於表2內，其中，海藻糖在各糖溶液內之含量乃予平行列示，此含量係以乾燥固體計算者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(17)

表 2

糖類	共存之物質	測量項目	蒸濃溫度(於正常壓力下)							
			120	130	140	150	160	170	180	
海藻糖含量		(%, d.s.b.)	無(100%)	0.230	0.569	0.890	1.250	1.726	0.915	0.761
			水份含量(%)	12.1	8.3	6.1	4.4	3.0	2.0	1.3
紅花油		(約 91%)	黏附之含量(g)	0.150	0.194	0.225	0.256	0.257	0.277	0.278
			水份含量(%)	12.0	8.2	6.1	4.4	3.0	2.0	1.3
海藻糖	沙拉油	(約 91%)	黏附之含量(g)	0.195	0.499	0.512	0.596	0.538	0.481	0.428
			水份含量(%)	12.1	8.3	6.1	4.3	3.0	2.0	1.3
麥芽糖醇		(約 77%)	黏附之含量(g)	0.230	0.538	0.861	0.987	0.786	0.607	0.570
			水份含量(%)	11.4	7.8	5.7	4.2	2.9	2.0	1.3
乳糖醇		(約 77%)	黏附之含量(g)	0.265	0.466	0.773	0.862	0.919	0.893	0.574
			水份含量(%)	11.5	7.7	5.7	4.1	2.9	2.0	1.3

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 19 )

溫度觀察到的吸附力峯值乃顯著地被降低；且更特別的是，即使於高於 160℃ 之蒸濃溫度下，此類物質更能降低海藻糖溶液之黏附力，且顯著地改進自由流動能力，由而導致獲得下述之結論：於海藻糖成形體加工期間，此類物質顯著地改進海藻糖之熱塑性成形體的可操作性。

下列實例 A 說明本發明之海藻糖熱塑性成形體，而實例 B 則說明實例 A 之海藻糖成形體的用途實例：

### 實例 A - 1

#### 短桿成形體

取 "TREHA®" 一種被 Hayashibara shoji, Inc., okayama, Japan 商品化之高純度晶狀海藻糖水合物，放置於一溶解用槽內，混以 90 份重水，藉施熱而溶解之。藉由施熱，將此溶液濃縮成一濃體（即濃縮物），其溫度為約 190℃，而水份含量為約 0.9%，以降低濃體之黏附力。然後，依照下方式，使生成之濃體成形：將濃體送入一擠壓器內，冷卻至周圍溫度，以得海藻糖之一短桿形熱塑性成形體，其直徑約 2 mm，長度約 4 mm，因為產物為一無色，透明或半透明，及實質上為不定形之成型體而於室內狀況下具有令人滿意之熱塑性及貯存穩定性者，該產物可任意受熱至由約 100℃ 至 230℃ 作為產物溫度，以賦予該產物以自由流動能力，然後，於使用或不使用具有不同功能之其他物質的情況下，將之轉化或加工成一具有適當形態之成形體。此產物可依如下方式亦任意予以應用於製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 20 )

造含有海藻糖之一種糊漿：將產物溶解於少量熱水內，而生成之糊漿可原封未動地以不定形之型式直接加以使用，或於海藻糖晶析後，以粉末基質之型式加以使用。

### 實例 A - 2

#### 橢圓形成形體

依類似於實例 A - 1 之方式，藉由施熱，將高純度晶狀海藻糖水合物溶解，並藉由加熱來濃縮生成之溶液，混以約 5 % 量 d . s . b . ( 對海藻糖而言 ) 之橄欖油，當溫度粗略到達 1 1 0 ° C 以上時，濃體之黏附力開始增加，繼續加熱而濃縮此體，一直到達約 1 7 0 ° C 溫度為止，此時濃體之水份含量為約 2 . 0 % 。將形成之濃體送入一沖壓成形機內，以得海藻糖之一橢圓形熱塑性成形體，長度約 1 5 m m 。因為產物為一無色，透明或半透明及實質上量不定形之成形體而在室內狀況下具有熱塑性及令人滿意之貯存穩定性者，該產物可任意再度加熱至約 2 3 0 ° C ，作為產物溫度，以賦予產物以自由流動能力，然後於使用或不使用具有不同功能之其他物質的情況下，予以轉化或加工成一具有適當形態之成型體。此產物可藉由溶解於少量熱水內而任意予以應用於製造含有海藻糖之一種糊漿，而生成之糊漿可原封不動地以不定形之形式加以使用，或於海藻糖晶析後，以粉化基質之型式加以使用。

### 實例 A - 3

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 21 )

### 短方 - 柱狀成形體

依類似於實例 A - 1 之方法，藉由加熱，將高純度晶狀海藻糖水合物溶解，於加熱下濃縮生成之溶液，混以約 3 % 量 d . s . b . ( 依據海藻糖量計算 ) 之丙二醇以降低海藻糖溶液之黏附力，當溫度粗略到達 1 1 0 ° C 時，濃體之黏附力開始增強，然後繼續施熱以蒸濃該濃體，直至溫度到達約 1 6 5 ° C 為止，此時水份含量為約 2 . 4 % 。將形成之濃體送至一切割型成形機器內，以得一短方柱型熱塑性成形體，其側邊長度為約 5 m m ，高度為約 1 0 m m 。因為產物為一無色，透明或半透明及實質上量不定形之成形體而在室內狀況下具有熱塑性及令人滿意之貯存穩定性者，該產物可任意再度加熱至由約 1 0 0 ° 至約 2 3 0 ° C ，作為產物溫度，以賦予產物以自由流動能力，然後於使用或不使用具有不同功能之其他物質的情況下，予以轉化或加工成一具有適當形態之成型體。此產物可藉由溶解於小量熱水內而任意予以應用於製造含有海藻糖之一種糊漿，而生成之糊漿可原封不動地以不定形之形式加以使用，或於海藻糖晶析後，以粉化基質之型式加以使用。

### 實例 A - 4

#### 半球形成形體

依照揭示於日本專利公開 7 3 ， 4 8 2 / 9 6 號之方法，將根瘤菌種之一突變種的種子培養物接種至一營養培

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 22 )

養基內，並於其內，藉由一醱酵器培養約 70 小時。俟培養完畢後，使用一種 S F 膜，過濾生成之培養物，以得約 100 公升之培養物浮面澄清液，緊接著，使用一種 U F 膜來濃縮該浮面之澄清液，以得一粗製酵素濃體約 5 公升，此濃體每 ml 含 410 units 之一種非還原糖形成酵素及約 490 units 之一種海藻糖釋放酵素。另一方面，將玉米澱粉懸浮於水以得約 33% 澱粉懸浮液，然後，令此懸浮液受  $\alpha$ -澱粉酶之作用以得一液化之溶液，與 D E (澱粉當量) 為約 4。於該液化之溶液內；加入前述之濃體，其量為 0.02 ml / g 澱粉，異澱粉酶，其量為 500 units / g 澱粉，以及環麥芽糖糊精葡聚糖轉移酶，其量為 5 units / g 澱粉，然後令液化溶液於 pH 6.2，40°C 下受酵素性反應 48 小時。施熱於反應混合物，以使殘留之酵素失去活性，然後混以葡糖澱粉酶，其量為 10 units / g 被作用物，使 50°C 下進行催化性反應 10 小時。施熱於含有 85.6% 海藻糖，d.s.b. 之反應混合物，並依照傳統方法，藉由脫色，脫鹽而予以純化，然後濃縮成 45% 糖漿，即，一種富含海藻糖之相對低還原糖類糖漿。依照傳統方式，將此糖漿氫化，藉由脫色，脫鹽予以純化，然後濃縮成一糖漿，它含有約 85% 海藻糖，d.s.b.，以及其他主要由山梨糖醇所構成之物質。藉由加熱至約 180°C，將糖漿濃縮而蒸濃（此時，其水份含量為約 1.3%），以降低糖漿之黏附力，然後透過一細管，將濃體滴入沙拉油內，並藉由冷卻使滴入之濃體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 23 )

固化，以得海藻糖之半球形熱塑性成形體，其基座對徑為 8 m m。因為產物為一無色，透明或半透明及實質上量不定形之成形體而在室內狀況下具有熱塑性及令人滿意之貯存穩定性者，該產物可任意再度加熱至由約 1 0 0 °C 至約 2 3 0 °C，作為產物溫度，以賦予產物以自由流動能力，然後於使用或不使用具有不同功能之其他物質的情況下，予以轉化或加工成一具有適當形態之成型體。此產物可藉由溶解於少量熱水內而任意予以應用於製造含有海藻糖之一種糊漿，而生成之糊漿可原封不動地以不定形之形式加以使用，或於海藻糖晶析後，以粉化基質之型式加以使用。

### 實例 A - 5

#### 纖維狀成形體

使用一電爐，藉由施熱性於晶狀海藻糖水合物至約 2 0 0 - 2 1 0 °C 而使之熔解，此時，其水份含量為約 0 . 5 % 或更低。當將熔解物由被裝設在爐之基座內的出口倒出時，使空氣吹打該熔解物以得一種纖維狀成形體，其直徑為約 0 . 1 ~ 0 . 2 m m，緊接著將該纖維狀成形體打斷成短一桿纖維狀成形體，其長度為約 2 0 m m。因為產物為一無色，透明或半透明及實質上量不定形之成形體而在室內狀況下具有熱塑性及令人滿意之貯存穩定性者，該產物可任意再度加熱至由約 1 0 0 °C 至約 2 3 0 °C，作為產物溫度，以賦予產物以自由流動能力，然後於使用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 24 )

或不使用具有不同功能之其他物質的情況下，予以轉化或加工成一具有適當形態之成型體。此產物可藉由溶解於少量熱水內而任意予以應用於製造含有海藻糖之一種糊漿，而生成之糊漿可原封不動地以不定形之形式加以使用，或於海藻糖晶析後，以粉化基質之型式加以使用。

### 實例 A - 6

#### 短桿形成形體

將依照實例 A - 3 方法製得之一熱塑性成形體加熱至約 120 °C，並送入一擠壓器內，以得海藻糖之一短桿形熱塑性成形體，其直徑為約 2 mm，長度為約 4 mm，因為產物為一無色，透明或半透明及實質上量不定形之成形體而在室內狀況下具有熱塑性及令人滿意之貯存穩定性者，該產物可任意再度加熱至由約 100 °C 至約 230 °C，作為產物溫度，以賦予產物以自由流動能力，然後於使用或不使用具有不同功能之其他物質的情況下，予以轉化或加工成一具有適當形態之成型體。此產物可藉由溶解於少量熱水內而任意予以應用於製造含有海藻糖之一種糊漿，而生成之糊漿可原封不動地以不定形之形式加以使用，或於海藻糖晶析後，以粉化基質之型式加以使用。

### 實例 A - 7

#### 橢圓形成形體

取高純度晶狀海藻糖水合物 100 份以及 "MABIT®

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 25 )

，被 Hayashibara shoji, Inc., Okayama, Japan 所商品化之一種高純度晶狀麥芽糖醇，10份，放置於一溶解槽內，混以90份水後，藉由施熱而予以溶解。俟混以充作浮化劑之蔗糖硬脂酸酯0.2份後，將此溶液濃縮，並藉由施熱至約150℃（對應於水份含量約4.3%）來蒸濃生成之濃體。將濃體送入一沖壓成形機器內以得海藻糖之一種橢圓形熱塑性成形體，其長度為約15mm。因為產物為一無色，透明或半透明及實質上量不定形之成形體而在室內狀況下具有熱塑性及令人滿意之貯存穩定性者，該產物可任意再度加熱至由約90℃至約160℃，以賦予產物以自由流動能力，然後於使用或不使用具有不同功能之其他物質的情況下，予以轉化或加工成一具有適當形態之成型體。此產物可藉由溶解於少量熱水內而任意予以應用於製造含有海藻糖之一種糊漿，而生成之糊漿可原封不動地以不定形之形式加以使用，或於海藻糖晶析後，以粉化基質之型式加以使用。

### 實例 A - 8

#### 短桿形成形體

取高純度晶狀海藻糖水合物90份及 palatinit 18份，放置於一溶解槽內，混以63份水後，藉由施熱而予以溶解。將溶液放置於一濃縮器內，於減壓下施熱至125℃以濃縮而蒸濃此溶液，於減壓下藉由施熱而繼續濃縮，期間，保持此溫度（125℃）直至水份含量達約1.0%

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂  
線

## 五、發明說明 ( 26 )

爲止。依類似實例 A - 1 內所述及之方式，將濃體送入一擠壓器內成形，冷卻至周圍溫度，以得海藻糖之短桿形熱塑性成形體，其直徑爲約 2 m m，長度爲約 4 m m。因爲產物爲一無色，透明或半透明及實質上量不定形之成形體而在室內狀況下具有熱塑性及令人滿意之貯存穩定性者，該產物可任意再度加熱至由約 9 0 °C 至約 1 6 0 °C，以賦予產物以自由流動能力，然後於使用或不使用具有不同功能之其他物質的情況下，予以轉化或加工成一具有適當形態之成型體。此產物可藉由溶解於少量熱水內而任意予以應用於製造含有海藻糖之一種糊漿，而生成之糊漿可原封不動地以不定形之形式加以使用，或於海藻糖晶析後，以粉化基質之型式加以使用。

### 實例 9 - A

#### 短桿形成形體

取高純度晶狀海藻糖水合物 8 0 份及高純度無水晶狀麥芽糖醇 2 0 份，混合而研磨之，然後混合約 2 0 倍容量之預先受熱至約 1 8 0 °C 的沙拉油。將混合物加熱以熔解成一帶有約 1 . 3 % 水份含量之熔解物，將此熔解物移至一切割塑模子內，予以加工成海藻糖之一短桿形熱塑性成形體，其直徑約 5 m m，長度約 8 m m，因爲產物爲一無色，透明或半透明及實質上量不定形之成形體而在室內狀況下具有熱塑性及令人滿意之貯存穩定性者，該產物可任意再度加熱至由約 9 0 °C 至約 1 6 0 °C，以賦予產物以自

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 27 )

由流動能力，然後於使用或不使用具有不同功能之其他物質的情況下，予以轉化或加工成一具有適當形態之成型體。此產物可藉由溶解於少量熱水內而任意予以應用於製造含有海藻糖之一種糊漿，而生成之糊漿可原封不動地以不定形之形式加以使用，或於海藻糖晶析後，以粉化基質之型式加以使用。

### 實例 A - 1 0

#### 盤形成形體

取高純度晶狀海藻糖 8 5 份及 " H S - 3 0 0 " ，一種被 Hayashibara shoji, Inc., Okayama, Japan 商品化之氫化澱粉糖漿，予以均勻混合，將混合物填塞具有多數之坑的鐵弗龍模子內，各坑之直徑為約 5 m m ，深度為約 3 m m ，置於一微波爐內加熱至熔解，蒸濃以降低水份含量至約 2 . 0 % ，冷卻之，以得海藻糖之一盤形成形體，其直徑為約 8 m m ，厚度為約 3 m m 。因為產物為一無色，透明或半透明及實質上量不定形之成形體而在室內狀況下具有熱塑性及令人滿意之貯存穩定性者，該產物可任意再度加熱至由約 9 0 ° C 至約 1 6 0 ° C ，以賦予產物以自由流動能力，然後於使用或不使用具有不同功能之其他物質的情況下，予以轉化或加工成一具有適當形態之成型體。此產物可藉由溶解於少量熱水內而任意予以應用於製造含有海藻糖之一種糊漿，而生成之糊漿可原封不動地以不定形之形式加以使用，或於海藻糖晶析後，以粉化基質之型式加以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 28 )

使用。

### 實例 B - 1

#### 棉花樣成形體

取依實例 7 方法獲得之海藻糖之熱塑性成形體 1 份重，藉由將 0 . 0 5 份重之濃檸檬酸汁噴灑於此成形體而黏附於其表面上，經乾燥後，送入一棉花一糖菓製造機，於高於約 1 0 0 °C 之溫度下施熱而予以溶解，得一棉花糖菓。不像用具有下述缺點之糖加工而得之傳統棉花糖菓—此糖之容量會隨著時間之消逝而減少，而且缺乏帶酸味之性質，本產物為帶有酸味，被注入檸檬口味之含有海藻糖的棉花糖菓，此糖菓於加工後，軟少變壞。

### 實例 B - 2

#### 加衣之成形體

取小麥粉 1 0 0 份重，酵母 2 份重，糖 5 份重，麥芽糖 1 份重以及酵母食物 0 . 1 份，依一般方法以水加以捏和。使混合物於 2 6 °C 醱酵 2 小時，然後進一步熟化 3 0 分鐘，接著，以手將生成之供製造麵包用之麵團搓圓。取依實例 A - 4 方法製得之海藻糖熱塑性成形體由麵團之製面插入麵團內，其插入量（對麵團而言）為 2 %

d . s . b . 依照傳統方式，將麵團於約 1 8 0 °C 烘焙。產物為一獨特且令人興趣之麵包，它帶有一因熔解而扭變之海藻糖成形體在其表面上，且該產物為一高品質麵包，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 29 )

它帶有令人滿意之外觀及質地，以及足夠之彈性及柔和之甜味。

### 實例 B - 3

#### 加衣之成形體

取奶油 60 份，糖 20 份，麥芽糖 20 份，以及晶狀海藻糖二水合物 10 份，充分加以捏合，然後，混以雞蛋 40 份以得一含奶油主產物。於此產物內，加入軟麵粉 140 份，玉米澱粉 10 份，及產糖芽黴菌。令生成之烹調用麵團通過一本枚上之金屬罩，以形成一種粉狀產物，繼之，依照實例 A - 5 之方法，使海藻糖之一熱塑性成形體黏附在產物之上面，其黏附量佔麵團之約 1 份

d . s . b . ，並於約 170 °C 溫度下烘焙生成之產物。經烘焙之產物具有令人滿意之風味，味道及口味，在產物中烹調用之麵團及含有海藻糖之獨特熔解變形之成形體彼此間充分黏附而不分離。

### 實例 B - 4

#### 顆粒狀成形體

將由依實例 A - 2 方法獲得之海藻糖熱塑性成形體 15 份，不含添加物之養樂多 2 份，以及無水海藻糖粉末 10 份所組成之一種混合型粉末加熱至約 100 °C，並送進一雙軸式擠壓器內，以產生含有海藻糖之粉粒狀成形體。此產物為一種加入養樂多口味之成形體，且可任意充作

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

## 五、發明說明 ( 30 )

供預混物，冷凍點心，餅等用之糖食材料，以及充作供插管餵食用之治療性營養劑，且可予以併入人造奶油奶酪點心，果漿，乾酪，果凍等，以得一種加有養樂多口味的食品。

### 實例 B - 5

#### 梯形成形體

取依實例 A - 3 方法製得之海藻糖熱塑性成形體 30 份， $\alpha$ -葡糖基-L-抗壞血酸 1 份， $\alpha$ -葡糖基橙皮柑 1 份，硫酸鈉 1 份，溶解著足量著色劑及口味劑之含水乙醇 1 份，混合後，於約 100 °C 加熱，然後送至一壓力形成機內，以得含有海藻糖之梯形成形體內。稱取該產物約 10 克，經沈於一浴缸後，可充作皮膚美化及皮膚變白劑。類似於在洗浴應用上的是，此產物可於溶於洗臉用水或化粧液體後，任意加以使用。

### 實例 B - 6

#### 橢圓形成形體

取由下列組份所構成之混合物：依實例 A - 2 方法獲得之海藻糖的熱塑性成形體 500 份，蛋黃粉 270 份，脫脂奶粉 209 份，氯化鈉 4.4 份，氯化鉀 1.85 份，硫酸鎂 4 份，維他命 B<sub>1</sub> 0.01 份，抗壞血酸鈉 0.1 份，維他命 E 乙酸酯 0.6 份，以及菸鹼醯胺 0.04 份，加熱至約 100 °C，並送入一壓力形成機內，以得含海

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 31 )

藻糖之橢圓形成形體。稱取重約 5 克之產物，藉由溶解在嘴內作為病人之治療性營養劑或作為健康人之營養劑以維持及增進其健康等方式而令人滿意地被用作營養性成形體。

### 實例 B - 7

#### 顆粒狀成形體

取依實例 A - 1 由獲得之海藻糖熱塑性成形體 10 份，碳酸鈉粉末 1 份，混合後加熱至約 100 °C，然後送至雙軸式擠壓器內，以得含海藻糖之成形體。該產物可廣泛被應用作一種可輕易操作之 pH 控制劑，其優點在於造成碳酸鈉粉末散布之虞較少。

### 實例 B - 8

#### 短管狀成形體

將由下列成份構成之一混合物：依實例 A - 2 方法獲得之海藻糖熱塑性成形體 100 份，魚粉 200 份，預明膠化澱粉 20 份，以及發芽糖 (pullulan)，3 份，以及水 10 份，加熱至約 100 °C，並送至一擠壓器內，以得海藻糖之短管狀成形體。將此溶液浸漬於約 10 % 蟲膠之乙醇溶液內，然後立即由溶液中抽出，以熱空氣加以乾燥，得含海藻糖之短管狀成形體。此產物為一食料，其優點為破壞水域之虞較少，因此可令人滿意地充作食料以供餵食或欣賞魚類，貝類，以及甲殼類，其使用之水域不夠淡水

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 32 )

或海水。

### 實例 B - 9

#### 花盆

取依實例 A - 6 方法獲得之海藻糖熱塑性成形體 1 0 0 份，甘油 1 5 份，以及已用過之紙漿 5 0 份，混合物加熱至約 1 5 0 °C，然後送至一注射塑模內，以得一花盆。因為產物會徐徐降解且可生物降解，它可有利地用作花盆，供移植植物但不損傷到植物之根部。

### 實例 B - 1 0

#### 短管狀成形體

取依實例 A - 1 方法製得之海藻糖熱塑性成形體 6 0 份重，珊瑚粉 3 0 份重， $\alpha$ -葡糖基芸香苷 0 . 1 份重以及玉米浸膏 2 份重，混合後，加熱至約 1 0 0 °C，並送至一擠壓器內，以得充作植物活化劑之含海藻糖短管狀成形體。此產物乃令人滿意地充作持久的植物活化劑，蓋因它不需要容器，容易操作，且在使用時，會以適當之速率溶解及崩解。

### 實例 B - 1 1

#### 高爾夫開球座

取依實例 A - 4 方法獲得之海藻糖熱塑性成形體 1 0 份重，酵母發芽糖 ( pullulan ) 0 . 5 份重，混合而加熱至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 33 )

約 160 °C，然後送至一注射塑模內，以形成一高爾夫開球座，將此開球座浸漬於約 10 % 蟲膠之乙醇溶液內，乾燥之，以得標題產物，經被衝擊成碎片後，此開球座徐徐被雨水崩解，又被生物降解。因此，此產物不會破壞高爾夫球場之美觀及環境。此外，被包含在高爾夫開球座內之海藻糖經足夠分散後，會活化高爾夫開球座內之草坪的生長。

### 實例 B - 1 2

#### 薄膜狀成形體

將由如下成份所構成之混合物：低密度聚乙烯 92 份重，依實例 A - 3 方法製得之海藻糖熱塑性成形體 8 份重，硬脂酸鈣 0.05 份重，經酵素處理之芸香苷 0.5 份，以及茶萃取物 0.5 份，加熱至約 120 °C，並送至一壓力形成器內，以得一短管形成形體。然而，將此成形體加熱至約 130 °C，並送至一擠壓器內依膨脹技術，予以形成一薄膜狀成形體。此產物可予任意用作薄膜以保持新鮮植物及食物之新鮮度，例如花，蔬菜，水菓，肉類及魚類。

### 實例 B - 1 3

#### 長方體狀成形體

取依實例 A - 7 之方法獲得之海藻糖熱塑性成形體 50 份重，加熱至約 100 °C 後，混以 13 份重之明膠，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 34 )

後者預先已藉由於 1 8 份重水內加熱而溶解。將生成之混合物混以足量之鮮味劑，著色劑，口味劑以及足量之晶狀海藻糖水合物，然後送至一擠壓器內，並予以冷卻，以得一板狀成形體，繼之，將此成形體切割成長方體狀成形體。此產物具有結塊的感覺以及足夠之彈性，係有一種橡膠狀糖菓而具有令人滿意之風味及口味。

### 實例 B - 1 4

#### 膨脹之成形體

於約 1 / 2 0 容量之大型紙杯內，放入 1 份重之玉米花以及 2 . 0 份重之一種濃海藻糖溶液（此溶液係依實例 A - 7 之方法，藉由加熱至 1 5 0 °C 而蒸濃海藻糖溶液，或蒸濃至水份含量為約 4 . 3 % 而製得者）。將內容物冷卻，以得海藻糖之一熱塑性成形體，此成形體包封在紙杯內之玉米花。此產物適合充作玉米花產物以供於微波爐內烹調，且為具為令人滿意之穩定性且實質上無吸濕性之高品質食品。經於微波爐內加熱至約 1 8 0 °C 以膨脹後，將此產物製成含有矽藻糖之成形體，它被玉米花加衣成黏附至玉米花。具有令人滿意之風味及口味之產物可適合充作食品，例如點心及茶點。

除了在食品上的用途以外，本產物亦可充作熱絕緣器，緩衝物質，以及緩衝材料或音質材料，蓋因它具有較少之吸濕性，令人滿意的穩定性，以及優越的熱絕緣，緩衝，以及音質活性。不像合成型塑膠，當被燃燒以便丟棄時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 35 )

，此產物不會產生高能量，且不造成焚化爐損壞，且此產物為生物可降解，故較少破壞環境。

如前所述，由於具備令人滿意之熱塑性，耐濕性，耐熱性，酸耐受性，鹼耐受性，以及貯存穩定性，本發明之熱塑性成形體可輕易予以操作。由於具備熱塑性，本產物具有可重複成形或模塑之特性。

於產製海藻糖之熱塑性成形體上，於其成形或模塑期間之可加工性可有利藉由降低海藻糖溶液之黏附力來加以改良。

藉由施熱於海藻糖之熱塑性成形體以賦予自由流動性能力，此成形體可輕易被成形為具有適當形狀之成形體。在成形之場合中，海藻糖之熱塑性成形體可於混合功能性物質及有效成份，例如食品材料，化粧品材料，藥品材料，農業材料，漁業材料，家畜材料以及塑膠模塑材料後，任意被成形。

如此獲得之成形體可輕易予以成形為帶有適宜形狀之產物，同時增加具附加價值，蓋因海藻糖會使相對不穩定之功能性物質以及有效成份穩定。此外，成形體可予加工成可徐徐崩解，生物分解之成形體，此意即，此等成形體係與地球調和之產物。

因此，本發明重大的影響食品，化粧品，藥品，農業，漁業，家畜，塑膠，以及家務等產業。

固然本發明已就具目前被認為合宜之體現作出說明，但可以瞭解的是：本發明可作出各式各樣的修飾，而且本

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 ( 36 )

發明企求將在本發明之真正精神及範圍內之此類修飾涵蓋  
在本發明之附屬的申請專利範圍中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

經濟部智慧財產局專利申請書

四、中文發明摘要 (發明之名稱：海藻糖之熱塑性成形體，其製法及用途)

可依如下方式獲得之海藻糖之熱塑性成形體：於一種可降低海藻糖溶液之黏附力的物質的存在下，藉由加熱於一海藻糖溶液以降低海藻糖溶液之水分含量至不高於大約 8.3 w/w % 之水平，或於無該可使海藻糖溶液之黏附力的存在下，藉由加熱於一海藻糖溶液以降低海藻糖溶液之水分含量至不高於大約 2.4 w/w % 之水平，來濃縮海藻糖溶液。

英文發明摘要 (發明之名稱：THERMOPLASTIC SHAPED-BODY OF TREHALOSE) PROCESS AND USES THEREOF

A thermoplastic shaped-body of trehalose obtainable by concentrating a trehalose solution by heating either to lower the moisture content of the solution to a level of not higher than about 8.3 w/w % in the presence of a substance capable of lowering the adhesion of a trehalose solution, or to lower the moisture content of the trehalose solution to a level of not higher than about 2.4 w/w %.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 15 )

如表 1 所證實者，在海藻糖之場合中，黏附至玻璃桿之海藻糖溶液的重量，由 120℃（對應於帶水份含量約 12% 之海藻糖溶液）至 160℃（對應於帶有約 3.0% 之水份含量之海藻糖含量）作令人意料之外及顯著之增加；然而，當溫度超出前述溫度時，水份含量則減少，此意即，當溫度由 160℃ 增加至 190℃ 時，雖然海藻糖濃度增加，阻黏附至玻璃桿上之海藻糖溶液即減少。本發明者發現到：在 130℃ 或更高之溫度時（對應於帶水份含量約 8.3% 之海藻糖溶液），海藻糖溶液之黏附力大大地增加，而溫度到達約 150℃ 至約 160℃ 時（對應於帶水份含量約 4.4% 至約 3.0% 之海藻糖溶液）時，黏附力到達最大值，然後，於超過 160℃ 時（對應於帶水份含量低於約 3% 之海藻糖溶液），黏附力徐徐降低。

在充作對照組之麥芽糖醇溶液的場合中，本發明者觀察到：黏附至玻璃桿上之麥芽糖醇溶液的量乃由 120℃ 至 150℃ 些微增加，且由 150℃ 至 190℃ 減少，且發現到：當與海藻糖溶液比較時，其黏附量之改變可以忽略。此等數據顯示：當海藻糖溶液受蒸濃時，海藻糖溶液之黏附力在 160℃ 達到最高，但此現象卻妨礙海藻糖溶液於成形成或模塑期間之可加工性，而該缺點必須加以克服。本發明者亦發現到：當海藻糖溶液於 165℃ 或更高之溫度受蒸濃（對應於帶有約 2.4% 或更低之水份含量）時，其黏附力乃降低，而自由流動能力則顯著地獲得改

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明 ( 18 )

表 2 顯示：紅花油，沙拉油，麥芽糖醇，及乳糖醇中任何其一海藻糖溶液其存之結果，會在由 120℃ 至 160℃ 間之溫度，有效地抑制海藻糖溶液之黏附力，特別是在由 130℃（對應於帶有水份含量約 8.3% 之海藻糖溶液）之 160℃（對應於帶有水份含量約 3.0% 之海藻糖溶液）；強烈地降低黏附力。尤其是，本發明者發現到：在由約 150℃（對應於帶有約 4.4% 水份含量之海藻糖溶液）至約 160℃（對應於帶有約 3.0% 水份含量之海藻糖溶液）間之範圍內的溫度處，所有海藻糖溶液之黏附力峯值皆顯著地被降低，導致黏附力大大的降低。

本發明者亦發現到：於前述物質之共存下，於超過 160℃ 之溫度處之所有海藻糖溶液的黏附力皆較海藻糖單獨者為低。

基於前述之事實，發明者發現到：海藻糖溶液之黏附力的強烈增加乃藉由使可降低海藻糖溶液之黏附力的物質共存而顯著地受到抑制，上述之海藻糖之黏附力係於由 130℃（對應於帶有約 8.3% 水份含量之海藻糖水溶液）至 160℃（對應於帶有約 3.0% 水份含量之海藻糖水溶液）蒸濃之期間觀察到者，上述之能降低黏附力之物質乃例如油類及脂肪，諸如紅花油及沙拉油，以及糖類，諸如麥芽糖醇及乳糖醇。特別是，於由約 150℃（對應於帶有約 4.4% 水份含量之海藻糖溶液）至約 160℃（對應於帶有約 3.0% 水份含量之海藻糖溶液）間之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

附件： 第 89121720 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 95 年 11 月 17 日修正

1 . 一種海藻糖之熱塑性成形體，它在身為產物溫度不低於 90 °C 之溫度下，具有自由流動能力，包含下列 (i) 或者 (ii)：

(i) 以乾固體計超過 60 w/w % 海藻糖以及能降低海藻糖溶液黏附力之一種物質，係選自下列群體之一或多者：油類，脂肪，脂肪酸，烷類，烯類，雜環化合物與多元醇；以及不高於 8 . 3 w / w % 之水份含量，或

(ii) 海藻糖以及不高於 2 . 4 w / w % 之水份含量。

2 . 如申請專利範圍第 1 項之海藻糖之熱塑性成形體，其中，所指之海藻糖為不定形。

3 . 如申請專利範圍第 1 項之海藻糖之熱塑性成形體，它具有 0 . 1 ~ 20 mm 之短直徑以及不短於該短直徑之長直徑。

4 . 如申請專利範圍第 1 項之海藻糖之熱塑性成形體，它具有選自下列群體之形狀：顆粒狀，球形，半球形，橢圓形，短桿形，短錐體形，半粒狀，正方體形，長方體形，短管形，以及纖維形。

5 . 一種產製如申請專利範圍第 1 項之海藻糖熱塑性成形體之方法，它包含如下步驟：形成海藻糖之溶液，該溶液抑或 (i) 含有能降低該海藻糖溶液黏附力之一種物質，係選自下列群體之一員：油類，脂肪，脂肪酸，烷類，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

烯類，雜環化合物與多元醇；以及不高於 8 . 3 w / w % 之水份含量，或者(ii)含有不高於 2 . 4 w / w % 之水份含量，

其中，所指之海藻糖溶液係藉由於加熱狀況下，熔解含水晶狀海藻糖或無水晶狀海藻糖，或藉由於加熱條件下，濃縮海藻糖溶液而製得。

6 . 一種產製含有海藻糖熱塑性成形體之方法，此方法包含下列步驟：

( a ) 加熱如申請專利範圍第 1 項之海藻糖之熱塑性成形體或依如申請專利範圍第 5 項之方法所產製之海藻糖熱塑性成形體，以賦予該成形體自由流動能力；以及

( b ) 使如此生成之產物單獨或與其他物質成形。

7 . 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中所指之海藻糖熱塑性成形體被併入所指之其他物質內，前者對後者之比率，以乾燥之固體計算，不低於 1 . 0 w / w % 。

8 . 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中，所指之其他物質係選自下列群體之材料：食品材料，化粧品材料，藥品材料，塑膠材料，以及農業材料，漁業材料及家畜材料。

9 . 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中，使用於成形步驟內之技術係選自下列之群體：沖壓成形法，晶析成形法，注射模塑法，擠壓法，吹氣模塑法，夾枚成形法，澆鑄模塑法，加壓成形法，壓縮模塑法，壓延模塑法，層合模塑法，加衣模塑法，轉動模塑法，噴灑模塑法，固定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

模塑法，起落成形法，以及起泡模塑法。

1 0 . 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中，所指之含有海藻糖之熱塑性成形體係供食物產品，化粧品，藥品，農產品，漁業產品，家畜產品，可徐徐崩解之塑膠品，可生物降解之成形體，以及家務產品用者。

1 1 . 一種降低海藻糖溶液黏附力之方法，該溶液含以乾固體計超過 6 0 w / w % 之海藻糖，此方法包含下列之步驟：當藉由加熱來進行濃縮時，抑或 (i) 藉於一種能降低所指之海藻糖溶液之黏附力之物質的存在下，該物質係選自下列群體之一員：油類，脂肪，脂肪酸，烷類，烯類，雜環化合物與多元醇；控制所指之海藻糖溶液之水份含量至不高於 8 . 3 w / w % 之水平，或者 (ii) 於無所指之物質存在下，控制所指之海藻糖溶液的水份含量不高於 2 . 4 w / w % 。

1 2 . 如申請專利範圍第 1 1 項之方法，其中，能降低所指之海藻糖溶液之黏附力的物質係被容許以下列之量與海藻糖共存：所指之物質對所指之海藻糖的用量比率為少於 4 0 w / w % ，以乾燥固體計算。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線