

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：96129088

※申請日期：96.8.7

※IPC 分類：A23L 1/0524 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

含果膠之果凍的製備方法

PROCESS FOR MAKING JELLY CONTAINING PECTIN

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商CP凱爾可美國公司

CP KELCO U.S., INC.

代表人：(中文/英文)

卡洛絲 尼維

NIEVES, CARLOS

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國喬治亞州亞特蘭大市公園林圓環1000號

1000 PARKWOOD CIRCLE, SUITE 1000, ATLANTA, GA 30339, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

喬瑟夫 A 派翠拉

PETRELLA, JOSEPH A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

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：

1. 美國；2006年08月07日；11/462,752

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

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】

本發明係關於含果膠之果凍的製備方法。

【先前技術】

果凍是一種甜食，其包括糖形式之可溶性固形物及果汁，以及能提供形成凝膠之功能的果膠。在製備果凍之習知方法中，藉由使用高速混合器將果膠分散至低固量果凍水溶液中（亦即固體含量低於20%至30%），果凍溶液係經加熱至高溫且保持於高溫下，例如170°F至180°F。此高溫係必需的以便使果膠完全溶解、防止預膠化，以及確保糖組份不會溶解過快而可能導致果膠塊之形成。

雖然果膠/果凍溶液之高溫處理有數種處理上之優點（如上所述），但高溫方法亦帶來數種問題。第一，高溫方法需要過量之水用於有效溶解（如上所述，低固量果凍溶液具有不大於20%至30%之固體濃度--餘量為水）。此過量之水必須消耗額外時間及大量成本來移除。第二，許多待用於凍狀糕點產品之水果及水果濃縮物在烘烤之前經長時間加熱時會失去香甜之鮮味。第三，使用此高溫方法會消耗大量額外時間。將果凍溶液之溫度升高至高溫不僅須消耗時間，還須於完成該過程之後將果凍溶液冷卻才能儲存或可能經運輸以便進行將果凍併入新烘烤之糕點產品中之後繼製造階段。

先前已使用海藻酸鹽增稠劑來發展，不需要大量加熱之低溫方法（例如標準室溫方法）。雖然此等低溫方法消除了

許多上述高溫處理之問題，但亦帶來額外之新問題。詳言之，海藻酸鹽可能有令人討厭之味道，其特有味道與褐藻提取物之海藻酸鹽來源有關。此外，此等低溫方法僅在一組有限之凝膠穩定化系統中才能起作用，特定言之為基於鈣誘導膠凝之系統。

為解決基於海藻酸鹽之低溫方法之缺點，最近已研發含果膠低溫方法來穩定含水果之膏系統。該等果膠穩定化系統揭示於美國專利第6,706,306號。然而，對此而言，該等果膠穩定化系統並不適用於果凍或對於所有類型及種類之果膠均適合。

果凍係熟知之食物組合物，其製備非常簡易以致常於家用廚房中製造。果凍包含水膠體膠凝劑(幾乎一定為果膠)、酸、糖及水--按地區農業管理當局或監管機構定義之比率組合在一起。以前，果凍最常用作麵包及麵包片上之塗抹食品，但近年來果凍已逐漸併入穀類及健康棒條及甜食中--從而使果凍成為更重要之食品。

因此，此項技術中需要一種適用於果凍組合物且能夠在低溫方法中溶解之果膠物質。

【發明內容】

本發明包括一種製備果凍之方法，其包含以下步驟：(a)在低於130°C，較佳低於100°F之溫度下，將果膠源與水果水溶液摻合以形成果凍基料；及(b)向果凍基料中添加濕的可溶性固溶體以形成果凍。

本發明進一步包括一種製備果凍之方法，其包含以下步

驟：(a)在低於130°C，較佳低於100°F之溫度下，將提取自柑桔皮之果膠與水果水溶液摻合以形成果凍基料；及(b)向果凍基料中添加濕的可溶性固溶體以形成具有至少65重量%可溶性固形物之果凍。

【實施方式】

除非另有規定，否則所有本文中所用之份數、百分數及比率均係以重量表示。所有本文中所引用之文獻均以引用的方式併入。

本發明係關於一種在比習知果凍製備方法低之溫度下製備果凍之方法。在本發明中，不需要將果膠加熱至極高溫度來使其完全溶解，此使得可在較低溫度下製造果凍，從而對於製造商而言降低製程成本，同時對於消費者而言完全保留果凍之味道及質感。

果凍

如上所述，果凍是一種甜食，其包括糖形式之可溶性固形物及果汁以及果膠及諸如酸及水之額外組份。在美國，按美國農業部要求"果凍"每55重量%之甜味劑固形物具有至少45重量%之水果組份，最終可溶性固形物含量不低於65%。(Requirements for Specific Standardized Fruit Butters, Jellies, Preserves, and Related Products, 21 C.F.R. §150.140)。

所有上述成份在果凍中均起重要作用。糖及果汁(例如)提供甜度，味道及官能質感及形態以使果凍成為用於麵包及糕點之適宜塗抹食品。如上所述，果膠提供凝膠形成作

用。在HM果膠(其為本申請案之主體)之狀況下，因果凍之pH值降低至可能形成凝膠系統膠體之水平，故此凝膠形成作用乃係組合酸組份而發生。

在本發明中，製備果凍時係在低於130°C，較佳低於100°F之溫度下，將果膠源與水果水溶液摻合以形成果凍基料(水果水溶液包括至少一種水果濃縮物)。然後向果凍基料中添加濕的可溶性固溶體以形成果凍。此濕的可溶性固溶體包括至少一種葡萄糖糖漿。

現將更詳盡地論述此等果凍成份之各者。

果汁濃縮物

在本發明中，水果組份係由一或多種果汁濃縮物提供。果汁濃縮物中所存在之糖量以折射計來量測，且以單位"布裏糖度"或糖百分比給出。果汁濃縮物可藉由一般技術者熟知之各種壓榨及提取技術自諸如蘋果、葡萄及漿果之水果獲得。

糖固形物

本發明較佳亦包括葡萄糖糖漿(例如玉米糖漿)作為糖甜味劑固形物來源。此等葡萄糖糖漿係藉由使玉米澱粉酸水解或酶水解來獲得。低右旋糖當量("DE")之葡萄糖糖漿含有約18%葡萄糖，而諸如約60 DE之較高DE葡萄糖糖漿可含有兩倍葡萄糖量。葡萄糖可經異構化而得到異果糖糖漿(其具有51%葡萄糖及42%果糖之分布)及高果糖葡萄糖糖漿(其具有至少95%果糖)。

在本發明中，當果膠不以水溶液之部份之形式添加時，

亦可將葡萄糖糖漿作為重要之加工助劑與果膠一起使用；因為當果膠不以溶液之部分之形式添加時，存在果膠可能黏至將其添加至其中之混合容器側壁之可能性。為防止此可能性，可將果膠分散至葡萄糖糖漿中且然後將此分散液添加至混合容器中。

酸

本發明系統之另一組份為酸。添加酸最重要地為降低pH值至凝膠化發生之範圍。然而，亦出於其他理由添加酸；例如用以增加總酸度或增強某些水果味道。適合之pH值範圍取決於最終可溶性固形物含量，但對於可溶性固形物在65-68%濃度範圍內之典型果凍產品而言，應添加足量之酸將pH值調至3.0至3.2之範圍；此亦為"緩凝"果膠(亦即具有相對低酯化度之HM果膠，諸如酯化度在62-65%之範圍內)之凝膠化效能之最佳pH值範圍。對於具有略高可溶性固形物濃度(諸如在68-72%之濃度範圍內)之果凍而言，應添加足量之酸以降低pH值至3.1至3.3之範圍內。

本發明所用之酸係可選自多種酸，諸如檸檬酸、蘋果酸、酒石酸、乳酸、反丁烯二酸，及磷酸。上述酸中，檸檬酸為最佳，因為其提供優良的pH值降低，同時賦予柔和之味道特徵。然而，同樣重要的是應注意果汁濃縮物本身具有作為酸之性質且傾向於降低pH值。通常以50重量%檸檬酸水溶液之形式提供酸。

果膠

果膠為存在於大多數高等植物中之天然物質，其形成幼

小及生長中之植物組織之初生細胞壁及胞間層中之主要結構組份。果膠本身之結構可定義為呈⁴C₁構型之1,4-連接之 α -D-吡喃半乳糖醛酸單位，其中糖苷鍵呈雙軸排列。對果膠行為及效能具有顯著影響之果膠結構之一關鍵特徵為連接於吡喃半乳糖醛酸單位之羧基經甲醇酯化之分數。在商業習慣上，酯化度小於50%(亦即少於50%之羧基經甲基化形成甲酯基團)之果膠被分類為低酯果膠(或"LM果膠")，而酯化度大於50%(亦即多於50%之羧基經甲基化)之彼等果膠被分類為高酯果膠(或"HM果膠")。本發明主要係關於HM果膠。較佳地，本發明之果膠具有約57%至約66%之DE。

果膠製造商可藉由熟習此項技術者熟知之適當處理步驟及條件在某種程度上控制果膠之DE。果膠可由檸檬皮、酸橙皮或柚子皮(在柑桔果膠之狀況下)，或甚至由蘋果皮或糖甜菜皮來製備。通常，柑桔皮及蘋果皮原料為果汁及果油生產之副產物。習慣上，果膠在商業上係藉由將富含果膠之植物組織(上述外皮)懸浮於暖的酸化水中歷時一段時間來製得。此部分果膠製造通常稱為"提取法"，其將如存在於植物中之不溶形式之果膠(常稱為"原果膠")轉化為可溶性果膠，然後將其浸出至溶液中。隨後，藉由分離方法自該溶液中回收果膠。若需要高DE，則通常使用與需要較低DE時所用之酸量相比較少的酸進行提取。

DE可藉由用酸或用使果膠脫脂之酶處理果膠溶液來進一步降低。該等酶通常稱為果膠酯酶且為熟知的。酸以及

酶使一部分甲基酯化之羧基水解而產生非酯化羧基及甲醇。然而，酸及一些酶明顯以隨機或規則方式挑選待脫酯之羧基，而其他酶以阻礙連續自由羧基存在於分子中之方式脫酯。後種酶天然存在於柑桔類水果中，且可於提取製程之前於果膠中不同程度地產生阻礙。因此，果膠製造商不僅可在某種程度上控制DE，還可控制"阻礙"。若需要所述阻礙，則此可藉由選擇受酯酶影響之柑桔原料(例如橙)，將溶解之所提取果膠暴露於產生阻礙之果膠酯酶或兩者來實現。若阻礙非吾人所需，則製造商可選擇受酯酶影響較小之原料，且使用酸或不產生阻礙之酶來達到所需DE。

本發明之方法可根據一般技術者熟知之方法且利用標準之實驗室炊具及混合器來實踐，然而工業規模上最適宜使用專門製造設備來實踐。適合之混合器包括如美國專利第3,606,270號中所述之粉末葉輪混合器(亦稱為"三重混合器(Tri-blender)")。

現參照以下特定非限制性實例更詳細地描述本發明。

實例

本發明之果凍係如下製備。

實例1

自以下所列重量濃度之成份製備第一果凍。

表 I

成份	百分比
(1) 葡萄汁濃縮物 68°布裏糖度	10.50
50%檸檬酸水溶液	1.20
(2) 自來水 (70°F)	13.20
HFCS 42	5.00
GENU [®] D Slow Set Z	0.40
33%檸檬酸鈉溶液	0.30
(3) 玉米糖漿 42 DE	42.70
HFCS 42	26.20
20%山梨酸鉀溶液 w/w	0.50
總量	100.00

然後如下製備果凍。(1)第一步，將葡萄汁濃縮物與檸檬酸水溶液於鍋中混合，且充分攪拌以形成水果水溶液。(2)第二步，將果膠分散至HFCS中；另外於高剪切混合裝置中用70°F自來水稀釋檸檬酸鈉水溶液，然後向檸檬酸鈉水溶液緩慢添加果膠/HFCS分散液，且將所得混合物攪拌3-4分鐘以形成果膠源溶液。然後向水果水溶液中添加果膠源溶液以形成果凍基料。(3)第三步，將玉米糖漿42 DE、HFCS及山梨酸鉀溶液充分混合在一起以形成濕的可溶性固溶體。然後向果凍基料中添加濕的可溶性固溶體，混合充分，然後立即填充至適當之容器或瓶中。最終果凍組合物具有大約65-66°之布裏糖度及介於3.0與3.2之間之pH值。

實例 2

自以下所列重量濃度之成份製備第二果凍。

表 II

成份	百分比
(1) 康科德 (Concord) 葡萄汁濃縮物 68°布裏糖度	10.5
50% 檸檬酸溶液 w/w	1.2
(2) HFCS 42% 果糖	5.0
GENU [®] 果膠型 D Slow Set Z	0.4
(3) 自來水 (70°F)	13.2
33% 檸檬酸鈉溶液 w/w	0.3
(4) 玉米糖漿 42 DE	42.7
HFCS 42% 果糖	26.2
20% 山梨酸鉀溶液 w/w	0.5
消泡劑 (Dow)	0.01
總量	100.00

根據上文表 II 中之步驟 (1)-(4) 來製備果凍。首先，將果汁濃縮物與 50% 檸檬酸溶液組合，然後充分混合在一起以形成水果水溶液。然後藉由向開始攪動之高剪切混合裝置 (瓦林 (waring)/ 旋渦型) 中添加水及檸檬酸鈉溶液，然後向渦流中緩慢添加果膠/HFCS 分散液來製備 3% 果膠源溶液。然後將所得果膠溶液攪拌 3-4 分鐘，此時添加水果水溶液，且將所得材料充分混合以形成果凍基料。然後將玉米糖漿、HFCS 及山梨酸鉀溶液混合在一起以形成濕的可溶性固溶體，然後將其添加至果凍基料中。然後將所得材料充分混合且添加消泡劑。然後將最終產物立即填充至適當

之容器或瓶中。

熟習此項技術者應瞭解在不背離本發明之主要發明構思的情況下，可對上述實施例進行改變。因此，應瞭解本發明不限於所揭示之特定實施例，而是意欲覆蓋如所附申請專利範圍所定義之本發明之精神及範疇內之修改。

五、中文發明摘要：

本發明提供一種製備果凍之方法，其包含以下步驟：(a) 在低於130°C，較佳低於100°F之溫度下，將果膠源與水果水溶液摻合以形成果凍基料；及(b)向該果凍基料中添加濕的可溶性固溶體以形成果凍。

六、英文發明摘要：

A process for making a fruit jelly comprising the steps of: (a) blending a pectin source with an aqueous fruit solution, at a temperature of less than 130°C, preferably less than 100°F, to form a base jelly product; and (b) adding a wet soluble solids solution to the base jelly product to form a fruit jelly.

十、申請專利範圍：

1. 一種製備果凍之方法，其包含以下步驟：
 - (a)在低於 130°C ，較佳低於 100°F 之溫度下，將果膠源與水果水溶液摻合以形成果凍基料；及
 - (b)向該果凍基料中添加濕的可溶性固溶體以形成果凍。
2. 如請求項1之方法，藉以向該果凍基料中添加該濕的可溶性固溶體來起始該果凍基料之膠凝。
3. 如請求項2之方法，其中該濕的可溶性固形物係呈一或多種葡萄糖糖漿之形式。
4. 如請求項1之方法，其中該果膠源包括自柑桔皮中提取之果膠。
5. 如請求項1之方法，其中該果凍具有自約3.0至約3.2之pH值。
6. 如請求項1之方法，其中該方法進一步包含向該果凍基料中添加酸。
7. 如請求項6之方法，其中酸係選自由檸檬酸、蘋果酸、酒石酸、乳酸、反丁烯二酸，及磷酸組成之群。
8. 如請求項1之方法，其中該果凍含有至少65重量%可溶性固形物。
9. 如請求項1之方法，其中該果膠源包括具有約55%至約65%之DE之果膠。
10. 一種製備果凍之方法，其包含以下步驟：
 - (a)在低於 130°C ，較佳低於 100°F 之溫度下，將自柑桔

皮提取之果膠與水果水溶液摻合以形成果凍基料；及

(b)向該果凍基料中添加濕的可溶性固溶體以形成具有至少65重量%可溶性固形物之果凍。

11. 如請求項10之方法，其中該方法進一步包含向該果凍基料中添加酸。
12. 如請求項10之方法，其中酸係選自由檸檬酸、蘋果酸、酒石酸、乳酸、反丁烯二酸，及磷酸組成之群。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：(無)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)