

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 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

英國 2000年3月27日 GB0007421.1 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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明 ( 1 )

本發明係關於聚合磷酸鹽在口服之酸性組合物(例如，食品，特別為酸性飲料)及口腔保健組合物中可舒緩或預防與酸消耗有關之牙齒損傷(亦即，齒質腐損)之用途。

齒質腐損之定義為"經由酸及/或螯合作用(不包括細菌作用)自該牙齒表面進行化學性浸蝕使齒質硬組織產生病理的，慢性的，局部的，無痛之損失"(Imfeld, 1996, Eur J. Oral Sci. 104, 151-155)。造成該腐損現象之該酸係來自飲食，職業或體內來源，且並非口內微生物之產物。因此，齒質腐損是一種與具有不同的病因學之蛀牙性質不同之病症。由於在所有年齡層之間，飲食頻率有增加之趨勢，所以齒質腐蝕發生的機會亦增加。當根據本發明製備一種產物(例如，飲料)，並送入口腔內以便食用或作為保健用時，經由化學程序自牙齒溶解或移除鈣及磷酸鹽之現象明顯減少。

Lussi 等人(1995, Caries Res 29, 349-354)已將飲料之該 pH 及可滴定酸度視為其腐損潛在因素；該飲料中之該酸濃度愈高，對於牙齒之損害愈嚴重。同樣，在一項對於兒童之研究(Millward 等人，(1994) Int. J Paed. Dent. 4, 151-157.)顯示隨著酸性飲料及果汁之飲用，產生齒質腐損現象。

歐洲專利 EP 551398 揭示一種經由飲用含 0.02% 至 0.15% 鈣(其係呈檸檬酸蘋果酸鈣複合物之型式，其中檸檬酸鹽與蘋果酸鹽之莫耳比為 1:0.5 至 1:4.5)之酸飲料(pH 小於 5.5)預防齒釉質腐損之方法。

WO 97/30601 揭示具有齒質腐損減少性質之以酸為主之

## 五、發明說明 ( 2 )

液體組合物，其包含一種鈣化合物及酸化劑，其中鈣之存在量在每莫耳酸化劑之 0.3 至 0.80 莫耳範圍內，且該組合物之 pH 為 3.5 至 4.5。

WO 00/13531 揭示黏度修飾聚合物(通常作為增稠劑，安定劑及乳化劑)在口服酸性組合物中以舒緩或抑制與該酸消耗有關之齒質損害之用途。

本發明之主要根據為可經由添加聚合磷酸鹽有效減少酸性口服組合物所造成之齒質腐損現象。就本發明之目的而言，聚合磷酸鹽之定義為磷酸鹽聚合物，其中該聚合物中之磷酸根基團數(n)為至少 3 或較佳為至少 4。完成本發明之最佳條件為 n 值等於或大於 4，適合等於或大於 7，且較佳等於或大於 12。已發現平均鏈長(n)為約 12 至 28 (例如，12，17，20，21，25 及 28)之組合物特別有效。

而且，頃驚訝地發現可經由添加聚合磷酸鹽與鈣或如 WO 00/13531 所述之黏度調整聚合物可增強對於酸引起之齒質腐損現象之抑制效果。已發現在酸性組合物中此種聚合磷酸鹽與鈣，或聚合磷酸鹽與黏度修飾聚合物之組合物比僅添加鈣或黏度修飾聚合物更能夠減少鈣及磷酸鹽自齒釉質損失之程度。因此可以使用比 WO 97/30601 所揭示還低之每莫耳酸之鈣量及在較低之 pH 值下調配可口的，具貯存安定性且能有效減少由於酸所致之齒質腐損現象之口服酸性組合物。

因此，本發明係提供該聚合磷酸鹽作為口服酸性組合物

### 五、發明說明 ( 3 )

中之齒質腐損抑制劑之用途。

使用於本發明之聚合磷酸鹽具醫藥上可接受性，且較佳為適用於食品之食品級物質。較佳之聚合磷酸鹽為聚合磷酸鈉。最適於實踐本發明之聚合磷酸鈉濃度為 0.005 克/升至超過 2 克/升，適合自 0.01 克/升至 1.5 克/升，且較佳自 0.01 克/升至 1 克/升。雖然已經發現使用濃度至高(且包括) 3 克/升之聚合磷酸鹽之好處，但是已發現包含更高量之聚合磷酸鹽會使該好處減少，其表示該聚合磷酸鹽之使用量為本發明一項重要事項。亦可以如同其它磷合磷酸鹽(例如，鉀鹽)一樣，使用和聚合磷酸鈉等莫耳濃度之聚合磷酸，但其前提為其必需可以適當地溶解在酸性應用物中。根據所存在該聚合磷酸鹽抗衡離子之性質可能需要適當地調整其含量。

本發明適用於所有適於以口消耗或使用之酸性產物。這些產物包括酸性飲料，醋，醬油，醃漬物，蜜餞，糖果，冷凍食品(例如，冰糖果(ice lollies))及各種酸性產物(例如，酸性乳品)與其它適於呈液體或半固體型式欲被口服之物質(例如，酸性口腔保健產物，例如，漱口水)及藥劑。

本發明尤其適用於各種固體，半固體或液體食品，特別為酸性飲料。這些包括碳酸化酒精系及非酒精系飲料，例如，水果飲料，蘋果酒與葡萄酒，及特別為健康飲料，例如，黑醋栗果汁飲料，或添加維生素飲料。本發明亦係關於可例如經由稀釋或溶解在水中以製備酸性飲料之濃縮物

## 五、發明說明 ( 4 )

及粉末狀型式。在一項較佳具體實例中，該酸組合物為一種隨時可供飲用之飲料或自天然果汁(例如，黑醋栗果汁)製成之適於稀釋之飲料濃縮物。

本發明較佳適用於酸性組合物，尤其食品及特別為含天然及/或人工添加的酸化劑之飲料。該酸組合物可含有機及/或無機酸，且可以添加維生素，例如，抗壞血酸。較佳酸化劑包括適於飲用的酸，例如，檸檬酸，蘋果酸，乳酸，磷酸，醋酸與酒石酸及其混合物。本發明更佳適用於含天然或添加檸檬酸之飲料產物。

根據本發明之組合物中之該酸化劑濃度可經由該產物種類，所要有效 pH，所要官能性質及所選擇酸源之酸度決定。組合物之酸度可以以可滴定酸度表示，該可滴定酸度為一種經由計算中和所存在該酸種類所需之氫氧化鈉體積以測定存在於溶液中之該酸重量百分比。實務上，可滴定酸度係於 20 °C 下以已知濃度之標準化氫氧化鈉溶液進行電位測定。一般飲料之可滴定酸度在 0.01 至 4% w/w 範圍內，且一般以水果為主之隨時可供飲用之飲料之可滴定酸度在 0.1 至 2% w/w 範圍內。一般而言，本發明組合物中之該酸濃度，例如，在以水果為主之產物中之該酸濃度在 0.01% w/w 至 4% w/w 範圍內，適合在 0.1% w/w 至 2.5% w/w 範圍內。一般主要含檸檬酸及/或蘋果酸作為該酸化劑之隨時可供飲用之水果飲料具有酸濃度在 0.01 至高如 2% w/w 範圍內，較佳為該飲料組合物之 0.01 至 1.0% w/w。在一種適於稀釋之濃縮物中，一般而言，檸檬酸/蘋果酸濃

## 五、發明說明 ( 5 )

度範圍為該組合物之 0.1 至 4% w/w。可以使用可飲用酸之混合物，例如，選自檸檬酸，蘋果酸，磷酸及乳酸之酸與本技藝中已知之其它適合食品級賦形劑之混合物。

食品(例如，飲料)可以未甜化或經天然糖或合成甜味劑(例如，糖精，天冬胺鹽苯基丙胺鹽甲酯，或本技藝中已知之其它甜味劑)甜化。組合物亦可含有其它習用添加劑，例如，苯甲酸鈉，山梨酸，偏二亞硫酸鈉，抗壞血酸，調味劑，著色劑及二氧化碳。

本發明之實踐並不會產生風味上的缺點。令人驚訝地，我們項發現可經由添加聚合磷酸鹽(並視需要添加少量鈣及/或黏度修飾聚合物)至低 pH 值之酸性製劑中可以使酸性調配物之腐損可能性減至最低。這些特性使該製劑具有高可接受性的官能參數。

根據本發明該口服組合物之有效 pH 係根據產物類，酸含量及所需官能性質而不同。一般而言，根據本發明之聚合磷酸鹽之用途受 pH 控制之影響，且該有效 pH 小於或等於 5.5，且較佳小於或等於 4.5。尤其就含水果酸之飲料而言，組合物之一般有效 pH 範圍為低如 pH 2.2 至高如 pH 5.5，適合自 pH 2.4 至 pH 4.5，較佳自 pH 2.4 至 pH 4.0，且更佳自 pH 2.7 至 pH 4.0。

本發明文中使用之該名辭"有效 pH"係意指當呈液體型式時，該組合物之 pH，或固化前，該組合物之 pH(其中，該組合物為一種經由液相中間物製成之固體或半固體)，或當重組或溶解在液體(例如，水)中，固體或半固

## 五、發明說明 ( 6 )

體組合物之 pH。該名辭"固化"係意指以液相中間物處理或補充以形成固化或半固體。

有利的是，根據本發明聚合磷酸鹽之用途係併用 pH 之控制及/或鈣之添加及/或黏度修飾劑(例如，親水膠)之添加。

可經由添加適合鹼性化合物(例如，氫氧化鈉)或適合鹽(例如，磷酸鈉，碳酸氫鹽，檸檬酸鹽，蘋果酸鹽或乳酸鹽)將該調配物之 pH 調整至所要範圍。同樣地，可以據此採用適合的鉀及鈣化合物。或者，若需要可以使用酸化劑(例如，檸檬酸，蘋果酸，磷酸或食品許可的無機酸以降低該 pH。

若聚合磷酸鹽欲連同鈣一起使用時，則所使用該鈣濃度根據該酸之性質及濃度，與所存在該聚合磷酸鹽之性質及濃度而不同。該酸溶液可包含有機酸及/或無機酸，且可以添加維生素，例如，抗壞血酸。在使用前，必需經至高 5 份水稀釋之一種濃縮飲料中，該鈣濃度可以自每升之 0.001 莫耳(40 ppm)至每升超過 0.05 莫耳(2000 ppm)不等。在一種隨時可供飲用之飲料中，該鈣離子濃度可以自每升之 0.0002 莫耳(10 ppm)至每升超過 0.01 莫耳(400 ppm)不等。在一種隨時可供使用之液體型式中，該較佳範圍為每升之 0.00125 至 0.0125 莫耳(50 ppm 至 500 ppm)鈣，更佳為每升 0.00125 至 0.01 莫耳(50 ppm 至 400 ppm)，又更佳為每升 0.00125 至 0.005 莫耳(50 ppm 至 200 ppm)。亦可以以相對於該酸化劑莫耳濃度之莫耳基礎計算鈣含量。鈣之存在

## 五、發明說明 ( 7 )

量至高每莫耳酸化劑之 0.8 莫耳。就以水果為主之飲料產物而言，該鈣與酸之莫耳比為 0.01 至 0.75，可能為 0.05 至 0.6，一般為 0.1 至 0.5。

熟悉本技藝者知道在溶液中併用鈣及聚合磷酸鹽必需很小心，以預先由於高含量鈣之存在形成不溶性混濁物及沉澱物，儘管不溶性物質之存在取決於該酸化劑之濃度及性質，該聚合磷酸鹽製劑之濃度及性質，與特別為該溶液之 pH。

若添加時，可以以下述任何方便之鹽型式添加鈣，例如，碳酸，氫氧化鈣，檸檬酸鈣，蘋果酸鈣，乳酸鈣，氯化鈣，磷酸鈣，甘油磷酸鈣或甲酸鈣，或可以使造成該組合物不良味道之原因減至最低之任何其它鹽。

在本發明一項更特佳具體實例中，聚合磷酸鹽係與黏度調節聚合物併用。適於本發明使用之黏度調節聚合物包括食品級複合多醣安定劑及增稠劑，例如，藻酸鹽，蝗豆膠，凝膠，瓜耳樹膠，阿拉伯樹膠，黃耆膠，鹿角菜苔，金合歡膠，黃酸樹膠，果膠，纖維素衍生物(例如，羧甲基纖維素)及在食品範圍內使用之其它此種天然或半合成聚合物物質，與可以口服之其它組合物(其包括一或多種以上成份之混合物)。一種適合之合成，非多醣黏度調節聚合物為聚乙炔吡咯酮(PVP)。

供使用於本發明之較佳複合多醣物質包括藻酸鹽，黃酸樹膠，纖維素衍生物及果膠。此種物質與聚合磷酸鹽之組合物尤其有效。已證明添加很低濃度之複合多醣至組合物

## 五、發明說明 ( 8 )

中能有效抑制齒質腐損。例如，實踐本發明所需之該多醣濃度可以低至 0.005% w/v。已證明於至高 1.0% w/v 濃度可以獲得好處，且可經由所要該組合物之黏度以決定該濃度上限。就一般多醣(例如，黃酸樹膠)而言，實踐本發明所需之該濃度適合為 0.005 至 0.1% w/v，更佳為 0.01 至 0.05% w/v。

較佳果膠特別為低及高甲氧基果膠，低酯果膠及醯胺化或部份醯胺化果膠。適合之藻酸鹽包括得自公司的低，中及高黏度藻酸鹽產物。例如，以品名 Kelcoloid LVF 及 Manucol LF 得自 Monsanto 之低黏度丙二醇藻酸鹽及藻酸鈉；以品名 Manucol DH 得自 Monsanto 之中黏度藻酸鈉，以品名 Kelcoloid HVF 得自 Monsanto 之高黏度丙二醇藻酸鹽。適合之黃酸樹膠包括一些以品名 Keltrol T，Keltrol RD，Keltrol TF，Keltrol SF 及 Keltrol BT 得自 Monsanto 之產物。適合之果膠包括高甲氧基果膠，例如，以品名 Unipectin QC40 得自 SKW Biosystems 之產物；低酯果膠，例如，品名 GENU LM 22 CG 及 GENU LM 12 CG，部份醯胺化低酯果膠，例如，品名 GENU LM 101 AS 及 GENU LM 102 AS，與醯胺化低酯果膠，例如，品名 GENU LM 104 AS FS。其全部皆為得自 Hercules Ltd 之果膠產物。

含根據本發明用途之聚合磷酸鹽之口服組合物亦可包含鎂或其它離子以作為再無機化之佐劑。其亦可包含有效量蘋果酸或其可食用鹽以維持該鈣(當添加時)之溶解性以便防止或使不溶性鈣鹽之沉澱作用減至最低。所添加之蘋果

## 五、發明說明 ( 9 )

酸可以提供如該飲料 10% 之總酸度，剩下的酸度由其它，特別為天然存在之酸(例如，檸檬酸)，或經由抗壞血酸提供。

在一項較佳具體實例中，該酸組合物為一種自天然果汁(例如，黑醋栗果汁)製成之濃縮飲料，例如，調味糖漿濃縮液。可以添加該聚合磷酸鹽至該濃縮液中(尤其當該飲料以濃縮液型式賣給消費者以便在飲用前稀釋時)，或當稀釋該糖漿濃縮液以便製備"隨時可供飲用"之稀釋濃縮液時，才添加該聚合磷酸鹽。該產物可視需要含少量糖或糖，或含低熱量型之強烈甜味劑。

可經由根據習用方法混合各該成份以製備該飲料。若需要，可以使各該固體成份溶解在水中或熱水中，然後添加至其它組份內。一般而言，飲料先經巴斯德滅菌，然後裝入瓶或罐或其它包裝物內，或在裝填後進行"包裝內巴斯德滅菌"。

本發明另一方面係提供聚合磷酸鹽在製造口服酸性組合物中作為齒質腐損抑制劑之用途，該聚合磷酸鹽適合為一種磷酸鹽聚合物，其中該磷酸根基團數(n)為至少 3，較佳至少 7，且更佳至少 12。

本發明又另一方面提供一種減少口服酸性組合物潛在性齒質腐損之方法，其包括對組合物添加聚合磷酸鹽，合適者為磷酸鹽聚合物，其中磷酸根基團數(n)至少為 3，較佳至少 7，且更佳至少 12。

本發明亦延伸至一種減少經由口服酸性組合物中之酸引

## 五、發明說明 ( 10 )

起之齒質腐損之方法，其係藉口服一種含聚合磷酸鹽之酸性組合物，該聚合磷酸鹽適合為一種磷酸鹽聚合物，其中該磷酸根基團數(n)為至少 3，較佳至少 7，且更佳至少 12。

以下實例為本發明之例證說明。

## 實例 1

使如下表中所述之各該成份溶解在水中以製備試驗溶液。就含聚合磷酸鈉之試驗溶液而言，所使用該聚合磷酸鹽聚合物之平均鏈長(n)為 17。製成所有溶液以得到 pH 3.0 及可滴定酸度 0.5% w/v CAMH (檸檬酸單水合物)。若添加鈣時，該鈣：所使用檸檬酸之莫耳比為約 0.08。使用活體外測平法試驗以評估各該溶液之腐損作用，其中係於 37 °C 下使平齒釉質部曝露於試驗溶液中，費時 4 小時。該測定方法已經由 Davis 及 Winter 於 1977 年在 British Dental Journal 143, 116-119 中描述。在進行該程序時，可經由物理方法測定釉質深度(以微米表示)以評估腐損作用。

## 五、發明說明 ( 11 )

磷酸鹽	磷酸鹽 (克/升)	Ca (ppm)	黃酸樹膠 (%w/v)	4 小時紬 質損失	標準誤差
無	0	0	0	38.9	8.4
無	0	0	0	53.7	2.4
聚合磷酸鈉(n≈17)	0.5	0	0	18.8	0.7
聚合磷酸鈉(n≈17)	3	0	0	24.5	1.9
無	0	80	0	41.1	5.7
無	0	80	0	80	10
聚合磷酸鈉(n≈17)	0.25	80	0	7.4	1.1
聚合磷酸鈉(n≈17)	0.5	80	0	5.5	0.7
聚合磷酸鈉(n≈17)	0.5	80	0	6.9	1.4
聚合磷酸鈉(n≈17)	1	80	0	10.9	0.6
聚合磷酸鈉(n≈17)	1	80	0	11	1.3
聚合磷酸鈉(n≈17)	3	80	0	33.4	1.1
無	0	0	0.05	5.6	0.4
聚合磷酸鈉(n≈17)	0.5	0	0.05	1.2	0.2
磷酸鈉	0.65	80	0	33.4	4.6
焦磷酸四鈉	1.08	80	0	28.6	2.1
三磷酸五鈉	0.61	80	0	20.1	1.8

鈣係以碳酸鈣 (BDH Merck Ltd, Poole, Dorset, UK) 型式添加。  
檸檬酸單水合物 (CAMH)(BDH Merck Ltd, Poole, Dorset, UK)。

黃酸樹膠 (Keltrol RD, Monsanto, Tadworth, Surrey, UK)。

## 五、發明說明 ( 12 )

聚合磷酸鈉 96% (Sigma-Aldrich Chemical Co, Poole, Dorset, UK)。

磷酸鈉, ACS 級 (Sigma-Aldrich Chemical Co, Poole, Dorset, UK)。

焦磷酸鈉 (十冰合物), AnalaR 級 (BDH Merck Ltd, Poole, Dorset, UK)。

三磷酸五鈉, (BDH Merck Ltd, Poole, Dorset, UK)。

就一切情況而言, 係經由添加氫氧化鈉 (BDH Merck Ltd, Poole, Dorset, UK) 將 pH 調整至 3.0。

含 0.5% 檸檬酸且 pH 為 3.0 之對照溶液 (其代表一般具酸濃度及 pH 值之飲料組合物) 會導致至少 40 微米釉質之損失, 然而已添加 0.5 克/升聚合磷酸鈉之試驗溶液則損失約 20 微米釉質, 其證明腐損作用大量減少。含 0.5% 檸檬酸, 80 ppm 鈣且 pH 為 3.0 之另一種溶液會導致至少 40 微米釉質損失, 然而添加 0.5 克/升聚合磷酸鈉至該溶液內則損失約 6 微米釉質, 其證明在少量鈣存在下, 腐蝕作用減少最大。使用 0.25 克/升聚合磷酸鈉亦有效。使用 1 克/升聚合磷酸鈉亦有效。使有 3 克/升聚合磷酸鈉之效果較差。含 0.5% 檸檬酸, pH 為 3.0 之溶液會導致至少 40 微米釉質之損失, 且添加 0.05% 黃酸樹膠至該酸溶液會導致 5.6 微米釉質之損失, 然而添加 0.5% 克/升聚合磷酸鈉及 0.05% 黃酸樹膠至該酸溶液中則只損失約 1.2 微米釉質, 其證明甚至在不含鈣之情況下, 腐損作用仍然有相當大程度地減少。

## 五、發明說明 ( 13 )

該聚合磷酸鹽聚合物鏈長顯然為本發明一項重要事項。製備含約等莫耳濃度磷酸根基團之各溶液。含 0.5% 檸檬酸，80 ppm 鈣，且 pH 為 3.0 之溶液會導致至少 40 微米釉質之損失，然而添加 0.65 克/升磷酸鈉 (n=1) 至該溶液內，則損失約 33 微米釉質。當所使用該磷酸鹽源為焦磷酸鈉 (n=2) 時，估計損失約 29 微米釉質，而採用三磷酸鈉 (n=3) 時，估計損失約 20 微米釉質。但是當使用 0.5 克/升聚合磷酸鈉 (n=17) 時，經估計只損失約 6 微米釉質，其效果明顯不同。

### 實例 2

#### 該聚合磷酸鹽聚合物鏈長之影響

A. 製備含約等莫耳濃度磷酸根基團溶解在 0.3% w/v 檸檬酸單水合物 (CAMH)(pH 3.4) 中之溶液。若需要可經由添加 NaOH 調整 pH 值。如實例 1 所述供應各材質。此外聚合磷酸鈉 n≈4, 7, 28 係得自 Chemische Fabrik Budenheim, Budenheim, Germany, 焦聚合磷酸鈉 n≈12, 21, 25 係得自 Rhodia Ltd. Widnes, Cheshire, UK。將釉質樣品放入該溶液內，並於 37 °C 下攪拌 4 小時，經由如前述之面形測定法測定於其間自該表面損失之釉質量。

## 五、發明說明 ( 14 )

磷酸鹽	鹽 n	磷酸鹽(克/升)	4 小時釉質損失(微米)
-	0	-	41.9
磷酸鈉	1	0.65	34.05
焦磷酸四鈉	2	1.08	34.9
三磷酸五鈉	3	0.61	29.6
聚合磷酸鈉	4	0.575	23.98
聚合磷酸鈉	7	0.54	12.8
聚合磷酸鈉	12	0.49	10.02
聚合磷酸鈉	17	0.5	8.98
聚合磷酸鈉	21	0.5	6.18
聚合磷酸鈉	25	0.5	7.2
聚合磷酸鈉	28	0.5	10.13

含 0.3% 檸檬酸，pH 3.4 之溶液會導致約 42 微米釉質損失，然而添加約 0.5 克/升聚合磷酸鈉至該溶液內則釉質之損失情形改善很多，其中該聚合磷酸鹽平均鏈長為 7 或更大。

B. 在 80 ppm 鈣存在下進行該檢查，並獲得以下資料。  
鈣係以碳酸鈣之型式添加。

磷酸鹽	鹽 n	磷酸鹽(克/升)	4 小時釉質損失(微米)
-	-	-	42.8
聚合磷酸鈉	4	0.575	8.2
聚合磷酸鈉	7	0.54	8.59
聚合磷酸鈉	28	0.5	2.87

## 五、發明說明 ( 15 )

含 0.3% 檸檬酸單水合物， pH 3.4 及 80 ppm 鈣之溶液會導致約 43 微米釉質損失，然而添加約 0.5 克/升聚合磷酸鈉至該溶液內則釉質之損失情形改善很多，其中該聚合磷酸鹽平均鏈長為 4 或更大。

C. 除了條件改為 0.5% w/v CAMH， pH 3.0 且具有 80 ppm 鈣及該特定磷酸鹽化合物不同外，重複上述檢查程序。具有  $n \approx 12$  之聚合磷酸鈉額外得自 Albright 及 Wilson UK Ltd, Oldbury, UK，且具有  $n \approx 20$  之聚合磷酸鈉得自 Rhodia Ltd。

磷酸鹽	鹽 n	磷酸鹽(克/升)	4 小時釉質損失(微米)
-	0	-	41.12
磷酸鈉	1	0.65	33.39
焦磷酸四鈉	2	1.08	28.63
三磷酸五鈉	3	0.61	20.09
聚合磷酸鈉	4	0.575	33.20
聚合磷酸鈉	7	0.54	25.88
聚合磷酸鈉	12	0.49	9.01
聚合磷酸鈉	12	0.49	9.63
聚合磷酸鈉	20	0.5	9.42
聚合磷酸鈉	21	0.5	8.63
聚合磷酸鈉	25	0.5	9.13
聚合磷酸鈉	28	0.5	14.14

含 0.5% 檸檬酸， pH 3.0 及 80 ppm 鈣之溶液於 4 小時培育時會導致約 41 微米釉質損失，然而添加約 0.5 克/升聚合磷酸鈉至該溶液內則釉質之損失情形改善很多，其中該

## 五、發明說明 ( 16 )

聚合磷酸鹽平均鏈長大於 7。

## 實例 3

該聚合磷酸鹽聚合物濃度之影響

在本發明用途中所使用之該聚合磷酸鹽濃度為一項特別重要之事項。在以下說明中係使用具平均鏈長為 2.5 個磷酸根單位之聚合磷酸鈉 (Calgon 696, Rhodia Ltd)。所使用該酸化劑為 0.3% w/v 檸檬酸單水合物。檸檬酸為最常使用之食物酸化劑當中一種。若需要可經由添加 NaOH 完成 pH 之調整。經由使用該實例 1 之方法，在各種含量之聚合磷酸鈉存在下，使人的齒釉質樣品曝露於特定 pH 值之酸性溶液內。

## A. 於 pH 2.8 下

聚合磷酸鈉克/升	4 小時釉質損失(微米)
0	>80
0.01	32.86
0.05	19.96
0.1	16.34
0.4	24.86
0.6	30.48
1	19.04
3	48.15

於這些高侵蝕性條件下，若無聚合磷酸鹽會導致釉質過度損失，但是若包含該聚合磷酸鹽則實質上會減少該釉質之損失。概括地說，增加該聚合磷酸鹽之含量會減少釉質

## 五、發明說明 ( 17 )

之損失。然而包含較大含量之聚合磷酸鹽會逆轉該趨勢，並導致釉質之損失增加。

B. 於 pH 3.4 下

聚合磷酸鈉克/升	4 小時釉質損失(微米)
0	41.9
0.01	13.21
0.03	8.11
0.05	1.91
0.075	4.92
0.1	4.87
0.2	2.19
0.4	5.2
0.5	12.65
0.6	6.36
0.8	9.65
1	8.02
1.5	12.2
2	25.58
3	43.48

於這些條件下，若無聚合磷酸鹽會導致釉質大量損失，但是若包含該聚合磷酸鹽則會減少該釉質損失。概括地說，增加該聚合磷酸鹽之含量有利，且會使釉質損失減少。同樣，包含較大含量之聚合磷酸鹽會逆轉該趨勢，並導致釉質損失增加。

## 五、發明說明 ( 18 )

## C. 於 pH 3.8 下

聚合磷酸鈉克/升	4 小時釉質損失(微米)
0	23.86
0.005	17.95
0.01	15.13
0.05	2.49
0.1	1.19
0.4	3
1	9.45
3	24.06

於這些條件下，若無聚合磷酸鹽會導致釉質大量損失，但是包含該聚合磷酸鹽則會減少該釉質之損失。概括地說，增加該聚合磷酸鹽之含量有利，且會使該釉質損失減至很低程度。同樣，包含較大含量之聚合磷酸鹽會逆轉該趨勢，並導致釉質損失增加。

實例 4對於該 pH 及酸濃度之觀測報告

本發明有利地適用於各種 pH 值及酸濃度。以特定強度之檸檬酸單水合物及平均聚合物鏈長為 25 之聚合磷酸鈉 (Rhodia Ltd) 製備溶液，且若需要以 NaOH 調整該特定 pH 值。然後如實例 1 所述，評估各該溶液之腐蝕性。

## 五、發明說明 ( 19 )

pH	檸檬酸 CAMH %w/v	聚合磷酸鈉克/升	4 小時釉質損失(微米)
2.9	0.6	0	>80
2.9	0.6	0.1	18.9
3.2	0.3	0	31.7
3.2	0.3	0.1	6.4
3.8	0.8	0	32.0
3.8	0.8	0.1	8.1
4.5	0.3	0	9.95
4.5	0.3	0.1	1.67
5.5	0.3	0	6.4
5.5	0.3	0.1	3.5

就全部情況而論，包含該聚合磷酸鈉會使該酸性溶液之腐損性減少很多。在實例 6 中進一步詳述該觀測報告。

實例 5本發明對於其它酸化劑種類之適用性

可以有利地使用本發明以減少非檸檬酸之酸化劑之腐蝕性。以特定強度之 D,L 蘋果酸 (Aldrich Chemical Co Ltd) 或 L-乳酸 (BDH Merck Ltd) 及平均聚合物鏈長為 25 之聚合磷酸鈉 (Rhodia Ltd) 製備溶液，且若需要，以 NaOH 調整該特定 pH。然後如實例 1 所述，評估各該溶液之腐損性質。

## 五、發明說明 ( 20 )

pH	酸%w/v	聚合磷酸鈉克/升	4小時釉質損失
3.5	0.4 蘋果酸	0	53.5
3.5	0.4 蘋果酸	0.1	6.82
3.2	0.3 乳酸	0	53.9
3.2	0.3 乳酸	0.1	11.6

包含該聚合磷酸鈉可以使該酸性溶液之腐損性降低很多。在說明使可樂配方之腐損性降低之另一項實例中有描述對於磷酸之適用性。

實例 6聚合磷酸鹽併用黏度調節聚合物對於釉質腐損作用之影響

如以下實驗結果所示，同時使用聚合磷酸鈉及黏度修飾聚合物(例如，食品膠)可以減加釉質腐蝕。以特定強度之檸檬酸單水合物，食品親水膠及平均聚合物鏈長為 25 之聚合磷酸鈉(Rhodia Ltd)製備溶液。若需要，以 NaOH 調整該溶液至該特定 pH 值。然後如實例 1 所述評估各該溶液之腐損性質。食品親水膠之供應商為 Monsanto/Kelco Biopolymers (黃酸樹膠，"Keltrol RD")，Hercules (羧甲基纖維素，"Blanose")，ISP Alginates UK Ltd. Tadworth, Surrey (丙二酸藻酸酯，"Manucol 酯 M")，Hercules (低及高甲氧基果膠，"Genu" 果膠)。

## 五、發明說明 ( 21 )

pH	檸檬酸 CAMH %w/v	聚合磷酸鈉 克/升	黃酸樹膠 %w/v	4 小時釉質損失 (微米)
3.0	0.3	0	0	43.6
3.0	0.3	0.075	0.05	1.36

含有 0.3% 檸檬酸單水合物之溶液可以使試驗釉質樣本之釉質腐損平均 43.6 微米，然而同時使用聚合磷酸鹽及黃酸樹膠則只損失 1.36 微米釉質。

pH	檸檬酸 CAMH %w/v	聚合磷酸鈉 克/升	黃酸樹膠 %w/v	4 小時釉質損失 (微米)
2.4	0.6	0	0	>80
2.4	0.6	0	0.05	24.3
2.4	0.6	0.1	0.05	11.7

於這些具特別侵蝕性之 pH 及酸濃度條件下，該對照物條件(僅使用酸)使該表面測平儀不能測定腐損程度。添加 0.05% w/v 黃酸樹膠可以明顯減少腐損現象，然而同時使用黃酸樹膠及 0.1 克/升聚合磷酸鈉可進一步減少腐蝕現象至明顯程度。

於 pH 3.2 下使用 0.3% w/v 檸檬酸單水合物進行以下實驗。在該特定濃度之聚合磷酸鈉存在及不存在之情況下，可得到以下資料。

## 五、發明說明 ( 22 )

樹膠%w/v	聚合磷酸鈉克/升	4小時釉質損失(微米)
無	無	31.7
黃酸樹膠 0.02	無	15
黃酸樹膠 0.02	0.1	0.71
黃酸樹膠 0.03	無	9.5
黃酸樹膠 0.03	0.05	2.8
黃酸樹膠 0.03	0.075	1.84
黃酸樹膠 0.03	0.1	0.13
黃酸樹膠 0.05	無	7.9
黃酸樹膠 0.05	0.075	0.41
黃酸樹膠 0.05	0.1	0.21
羧甲基纖維素 0.15	無	11.3
羧甲基纖維素 0.15	0.075	3.0
PG 藻酸鹽 0.4	無	6.2
PG 藻酸鹽 0.4	0.1	1.4
低甲氧基果膠 0.5	無	4.3
低甲氧基果膠 0.5	0.1	0.55
高甲氧基果膠 0.8	無	11
高甲氧基果膠 0.8	0.1	0.54

就全部情況而言，同時使用食品親水膠及聚合磷酸鈉比只使用樹膠更能減少齒釉質之腐損現象。

## 五、發明說明 ( 23 )

實例 7聚合磷酸鹽併用鈣對於釉質腐損之影響

如以下實驗結果所示，同時使用聚合磷酸鈉及鈣會明顯減少釉質腐損現象。所使用該鈣與檸檬酸之莫耳比為 0.14 (使用 80 ppm 鈣)，0.175 (使用 100 ppm 鈣) 及 0.35 (使用 200 ppm 鈣)。使用 0.3% w/v 檸檬酸單水合物，鈣 (BDH Merck) (以碳酸鈣之型式添加) 及平均聚合物鏈長為 25 之聚合磷酸鈉 (Rhodia Ltd) 製備溶液。若需要，以 NaOH 或硫酸調整該溶液至該特定 pH。然後如實例 1 所述評估各該溶液之腐損性質。

pH	Ca (ppm)	聚合磷酸鈉克/升	4 小時釉質損失(微米)
3.2	100	無	31.5
3.2	100	0.075	4.5
3.2	100	0.1	4.4
3.2	200	無	25.2
3.2	200	0.075	3.1
3.4	無	無	41.9
3.4	80	無	42.8
3.4	無	0.2	11
3.4	80	0.2	3.5

於 pH 3.4 下使用 0.3% w/v 檸檬酸單水合物以類似方法進行進一步實驗以評估該鈣之影響，其中所使用該聚合磷酸鈉之平均鏈長為 4，7 及 28。聚合磷酸鈉之供應商如實例 2 中所予。

## 五、發明說明 ( 24 )

Ca (ppm)	聚合磷酸鈉克/升	聚合磷酸鹽平均鏈長	4 小時釉質損失(微米)
無	0.575	4	24.0
80	0.575	4	8.2
無	0.54	7	20.7
80	0.54	7	8.6
無	0.5	28	10.1
80	0.5	28	2.9

使用以下成份製備一種飲料濃縮液：

成份	克/升
水	至 1 升
檸檬酸單水合物	11.25
檸檬酸三鈉二水合物	5.25
山梨酸鈉	0.8
調味劑	5
阿斯巴甜(Aspartame)	1.7
合成糖精(Acesulfame-K)	0.6
聚合磷酸鈉( $n \approx 25$ )	1.0
碳酸鈣	1.0

該濃縮液預定在使用前可以經 4 份水稀釋。該濃縮液之 pH 約為 3.75，且含有 400 ppm 鈣。該濃縮劑具有很輕微的濁度，其可以很容易經本技藝已知之著色劑及濁化劑遮蓋。

## 五、發明說明 ( 25 )

## 實例 8

聚合磷酸鹽併用黏度修飾劑及鈣對於釉腐損之影響

如以下實驗結果所述，同時使用聚合磷酸鈉及黏度修飾聚合物(例如，食品膠)與鈣可以使釉質腐損現象明顯減少。使用 0.3% w/v 檸檬酸單水合物，黃酸樹膠(Kelco)，鈣(以碳酸鈣型式添加)及平均聚合物鏈長為 25 之聚合磷酸鈉(Rhodia Ltd)製備溶液。若需要，以 NaOH 或硫酸調整該溶液至該特定 pH 值。如實例 1 所述，評估各該溶液之腐損性質。所使用該鈣與酸之莫耳比範圍為 0.14 至 0.35。

pH	黃酸樹膠%w/v	聚合磷酸鈉克/升	Ca (ppm)	4 小時釉質損失(微米)
3.2	0.05	0.075	100	0.27
3.2	0.05	0.1	100	0.55
3.2	0.02	0.1	200	0.81

在該分析中可知，同時使用聚合磷酸鹽，食品膠及鈣只產生極輕微的腐損現象。

## 實例 9

對於果汁調味飲料之適用性

使用以下成份製備以下適於稀釋之果汁飲料。若需要，添加聚合磷酸鈉作為該最終成份。於各情況中，將該飲料濃縮液調整至 pH 3.2。

## 五、發明說明 ( 26 )

## 對照物飲料

成份	%w/v
水	64.297
黑醋栗果汁	35.0
抗壞血酸	0.271
阿斯巴甜(Aspartame)	0.173
合成糖精(Acesulfame K)	0.058
山梨酸鉀	0.079
調味劑	0.122

## 具有聚合磷酸鹽之飲料

成份	%w/v
水	64.199
黑醋栗果汁	35.0
抗壞血酸	0.271
阿斯巴甜(Aspartame)	0.173
合成糖精(Acesulfame K)	0.058
山梨酸鉀	0.079
調味劑	0.122
聚合磷酸鈉	0.0098

## 五、發明說明 ( 27 )

具有聚合磷酸鹽及食品膠之飲料

成份	%w/v
水	64.199
黑醋栗果汁	35.0
抗壞血酸	0.271
阿斯巴甜(Aspartame)	0.173
合成糖精(Acesulfame K)	0.058
山梨酸鉀	0.079
調味劑	0.122
黃酸樹膠	0.147
聚合磷酸鈉	0.0098

該下表摘述各該水果飲料之分析特性。

變數	聚合磷酸鈉(克/升)作為 RTD*	黃酸樹膠(克/升)作為 RTD	酸度(%w/w CAMH)作為濃縮物	pH 作為 RTD
對照組	0	0	1.22	3.27
具有聚合磷酸鈉	0.1	0	1.20	3.26
具有聚合磷酸鈉及黃酸樹膠	0.1	0.3	1.20	3.28

\* RTD 之定義為經稀釋後隨即可供飲用。

以 4 等份礦泉水 (Volvic, Danone Group Ltd) 稀釋一份後，使用實例 1 所述之方法評估各該飲料之腐蝕性。未添加黃酸樹膠之該對照物飲料在 4 小時內可移除 41 微米粘質，

## 五、發明說明 ( 28 )

然而含聚合磷酸鈉 ( $n \approx 25$ , Rhodia Ltd) 之飲料可移除 7 微米  
 釉質，而且相同含量之聚合磷酸鹽並添加黃酸樹膠之飲料  
 只除去 1 微米釉質，其證明本發明之有用性。全部飲料皆  
 具有優異官能特性。

## 實例 10

對於運動飲料之適用性

根據以列成份 [可添加及不添加聚合磷酸鈉 ( $n \approx 25$ , Rhodia  
 Ltd)] 製備一種實驗性運動飲料調配物。

成份	%w/w
水	90.31
醣類糖漿 027*	8.838
檸檬酸三鈉二水合物	0.195
檸檬酸	0.536
阿斯巴甜(Aspartame)	0.009
合成糖漿(Acesulfame K)	0.005
山梨酸鉀	0.029
苯甲酸鈉	0.007
葡萄汁調味劑	0.073

## 五、發明說明 ( 29 )

等張葡萄汁調味運動飲料(具有聚合磷酸鹽)

成份	%w/w
水	90.29
醣類糖漿 027*	8.838
檸檬酸三鈉二水合物	0.195
檸檬酸	0.536
阿斯巴甜(Aspartame)	0.009
合成糖精(Acesulfame K)	0.005
山梨酸鉀	0.029
苯甲酸鈉	0.007
葡萄汁調味劑	0.073
聚合磷酸鈉	0.0195

\*含葡萄糖糖漿及麥芽糖糊精。

使用聚合磷酸鈉作為該最終成份。

分析特性：

變數	聚合磷酸鈉(克/升)	酸度(%w/w CAMH)	pH
不含聚合磷酸鈉	0	0.6	3.4
含聚合磷酸鈉	0.2	0.58	3.42

於 37 °C 下經釉質培育 4 小時後，該不含聚合磷酸鈉之對照物配方會導致 60 微米釉質損失，然而該試驗配方只除去 2.6 微米釉質，其證明本發明之有用性。

#### 實例 11

對於乾粉末飲料之適用性

根據下列成份製備粉末狀運動飲料配方，其中通常係使

## 五、發明說明 ( 30 )

用螺條混合機使各成份進行乾混，直到獲得均勻混合物為止。然後將該產物裝入適合包裝物(例如，香袋，廣口瓶或筒)內。

成份	千克
右旋糖單水合物	390
麥芽糊精	532
阿斯巴甜(Aspartame)	0.58
合成糖精(Acesulfame-K)	0.37
檸檬酸三鈉	16.5
氯化鈉	9.3
檸檬酸	37
抗壞血酸	1.15
檸檬酸鉀	2.3
橘子調味劑	3
$\beta$ -胡蘿蔔素(1%)	5.8
聚合磷酸鈉( $n \approx 25$ , Rhodia Ltd)	2
總共	1000

使 100 克該粉末溶解在水中以使最終體積達至 1 升以製造橘子運動飲料。該飲料之 pH 為 4。

實例 12對於果汁之適用性

已當場評估橘子果汁之腐損性質。具例如，West 等人 "A method to measure clinical erosion: the effect of orange juice consumption on erosion of enamel." Journal of Dentistry (1998) 第

## 五、發明說明 ( 31 )

26 冊第 329-335 頁及 Hughes 等人。"Development and evaluation of a low erosive blackcurrant juice drink in vitro and in situ. Comparison with orange juice." Journal of Dentistry (1999) 第 27 冊第 285-289 頁，且發現其具適度腐蝕性。可經由添加 0.1 克升聚合磷酸鈉 ( $n \approx 25$ , Rhodia Ltd) 減少一種商業橘子汁 (Gerber Soft Drinks, Somerset, UK) 之腐蝕性。描述該純橘子汁實例 (稀釋自橘子汁濃縮液) 之特性，其含有 120 毫克 / 升鈣，pH 為 3.8，且可滴定酸值為 0.7% w/w CAMH。一種未添加聚合磷酸鈉之試樣可除去 21.3 微米釉質，然而添加聚合磷酸鈉之試樣只除去 1.6 微米釉質。

### 實例 13

#### 對於可樂飲料之適用性

主要含磷酸之可樂飲料亦屬於本發明範圍。使用以下成份 (並進行及未進行 0.2 克 / 升聚合磷酸鈉 ( $n \approx 25$ , Rhodia Ltd) 之添加) 製造標準可樂及減肥可樂 (其係自經由 Quest Ltd 供應之商用物質製成)。該飲料之 pH 約為 2.8 (標準可樂) 及 3.4 (減肥可樂)。根據前述方法評估這兩種可樂飲料之腐蝕性。

## 五、發明說明 ( 32 )

## 全糖可樂

成分	%w/w
水	86.98
蔗糖	12.74
色素(焦糖)	0.145
磷酸	0.085
山梨酸鉀	0.038
咖啡因	0.007
調味劑	0.002

## 全糖可樂(具有聚合磷酸鹽)

成分	%w/w
水	86.96
蔗糖	12.74
色素(焦糖)	0.145
磷酸	0.085
山梨酸鉀	0.038
聚合磷酸鈉	0.019
咖啡因	0.007
調味劑	0.002

## 五、發明說明 ( 33 )

## 減肥可樂

成分	%w/w
水	99.67
色素(焦糖)	0.145
磷酸	0.085
檸檬酸	0.018
阿斯巴甜(Aspartame)	0.05
山梨酸鉀	0.038
檸檬酸三鈉二水合物	0.019
咖啡因	0.007
合成糖精(Acesulfame K)	0.004
調味劑	0.002

## 五、發明說明 ( 34 )

## 減肥可樂(具有聚合磷酸鹽)

成分	%w/w
水	99.65
色素(焦糖)	0.145
磷酸	0.085
檸檬酸	0.018
阿斯巴甜(Aspartame)	0.05
山梨酸鉀	0.038
檸檬酸三鈉二水合物	0.019
聚合磷酸鈉	0.019
咖啡因	0.007
合成糖精(Acesulfame K)	0.004
調味劑	0.002

該試驗及對照產物具有以下分析特性：

變數	聚合磷酸鈉(克/升)	酸度(%w/w, 以名辭 CAMH 表示)	pH
全糖可樂對照物	0	0.095	2.8
具有聚合磷酸鹽之全糖可樂	0.2	0.098	2.84
減肥可樂對照物	0	0.086	3.45
具有聚合磷酸鹽之減肥可樂對照物	0.2	0.086	3.41

該對照全糖可樂在 4 小時內會除去 42.9 微米釉，然而該附加聚合磷酸鈉之配方只除去 10.5 微米釉質。同樣，該對照減肥可樂在 4 小時內會除去 27.6 微米釉質。然而該附加聚合磷酸鈉之配方只除去 6 微米釉質。這兩項實例證明使

## 五、發明說明 ( 35 )

用本發明可重大減少腐損性。

實例 14對於調味酸化水之適用性

熟悉該飲料製造技藝者可知本發明可適用於由人工甜味劑或醣類甜味劑製成之低熱量或習用發熱成份之多種飲料(其包括無加糖及加糖飲料)。以實例說明，根據下表之成份製成檸檬水。

成份	每升糖漿之克數
檸檬酸單水合物	11.25
檸檬酸三鈉二水合物	5.25
苯甲酸鈉	0.5
阿斯巴甜(Aspartame)	1.15
合成糖精(Acesulfame-K)	1.8
調味劑-檸檬	5
聚合磷酸鈉(n≈25, Rhodia Ltd.)	1
水	至 1 升

經由混合一份糖漿與 4 份碳酸化水以製成最終產物，且其 pH 約為 3.4。該糖漿可視需要包含食品親水膠，例如，每升黃酸樹腸 1 克食品親水膠。

實例 15對於糖果及多種酸性錠劑之適用性

酸性糖果具有腐損性；例如，見 Lussi 等人，"Erosion on abraded dental hard tissues by acid lozenges: an in situ study" Clin Oral Invest (1997) 1:191-194。可經由使用本發明製成具低腐

## 五、發明說明 ( 36 )

損性之固體產物(例如，酸性糖果)。可根據下表製成錠劑。

成分	克/批
蔗糖	180
葡萄糖糖漿 42DE	120
水	90

將上述混合物煮沸，直到獲得 80 度布里克士(brix)值為止，除去 260 克，冷卻至 100 °C，並添加以溶解下文詳述之明膠混合物。澈底混合。

成分	克/批
沸水	93.5
明膠-150 bloom	32
黑醋栗果汁 5 倍濃縮液	8
檸檬酸	0.8
調味劑	4
聚合磷酸鈉(n≈25, Rhodia Ltd)	0.25
阿斯巴甜(Aspartame)	0.12
合成糖精(Acesulfame-K)	0.06

使其沉積入澱粉模內。將已裝滿之模放入餅乾烘箱內，於 50 °C 下加熱 2 小時。當冷卻時，自該模移除錠劑。可以很容易經由以具有減少生熱可能性之糖(例如，醣醇，海藻糖及多種本技藝已知之甜味劑/增積劑)取代該糖(蔗糖/葡萄糖)以製造類似實例。

## 五、發明說明 ( 37 )

## 實例 16

## 對於冷凍酸性食品之適用性

經由混合以下成份以製備一種溶液：

成分	%w/w
糖	20
橘子汁	5
抗壞血酸	0.03
檸檬酸單水合物	0.225
檸檬酸三鈉二水合物	0.11
調味劑	0.1
聚合磷酸鈉(n≈125)	0.02
水	至 100

該溶液之 pH 值約為 3.4。可經由凍結(較佳於約 -20 °C 溫度下進行)固化該溶液。

申請日期	90.5.25	A4 C4 公告本
案號	90112637	
類別	A23L1/304, 2/52 A61K6/60	

中文說明書替換頁(95年10月)

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

### 新 型

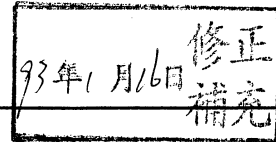
一、發明名稱	中 文	一種用於減少經由口服酸性組合物中之酸引起之牙齒腐損之口服酸性組合物
	英 文	" AN ORALLY ADMINISTRABLE ACIDIC COMPOSITION FOR REDUCING THE TOOTH EROSION CAUSED BY ACID IN ORALLY ADMINISTRABLE ACIDIC COMPOSITIONS "
二、發明人	姓 名	1. 尼可拉 真妮 貝克 NICOLA JANE BAKER 2. 大魏 麥亞特 帕克 DAVID MYATT PARKER
	國 籍	均英國
住、居所	住、居所	1. 英國葛羅斯特雪爾省寇利夫市皇家森林工廠 2. 英國葛羅斯特雪爾省寇利夫市皇家森林工廠
	代 表 人 姓 名	
三、申請人	姓 名 (名稱)	英商史密斯克林貝克曼公司 SMITHKLINE BEECHAM PLC
	國 籍	英國
住、居所 (事務所)	住、居所 (事務所)	英國米德萊賽省班特福市新界
	代 表 人 姓 名	皮. 傑. 吉汀斯 PETER JOHN GIDDINGS

四、中文發明摘要(發明之名稱：一種用於減少經由口服酸性組合物中之酸引起之牙齒腐損之口服酸性組合物)

本發明係關於聚合磷酸鹽在酸性口服組合物(特別為pH介於2.2與5.5間之飲料)中可舒緩或預防與酸消耗有關之牙齒損害之用途。可單獨使用聚合磷酸鹽或併用鈣及/或黏度改質聚合物以實踐本發明。

英文發明摘要(發明之名稱："AN ORALLY ADMINISTRABLE ACIDIC COMPOSITION FOR REDUCING THE TOOTH EROSION CAUSED BY ACID IN ORALLY ADMINISTRABLE ACIDIC COMPOSITIONS")

The use of polyphosphate in acidic oral compositions, especially acid beverages with a pH between 2.2 and 5.5, to alleviate or prevent the tooth damage associated with the consumption of acid. The invention may be practised using polyphosphate alone or in combination with calcium and/or viscosity modifying polymers.



## 六、申請專利範圍

## 公告本

1. 一種用於減少經由口服酸性組合物中之酸引起之牙齒腐損之口服酸性組合物，其含有一種聚合磷酸鹽聚合物，其中該磷酸根基團數(n)係為3至30範圍內，且該聚合磷酸鹽濃度在0.005至3克/升範圍內。
2. 根據申請專利範圍第1項之口服酸性組合物，其中聚合磷酸鹽的濃度在0.01至1.5克/升範圍內。
3. 根據申請專利範圍第1項之口服酸性組合物，其中該酸性組合物之有效pH值在2.2至5.5範圍內。
4. 根據申請專利範圍第1項之口服酸性組合物，其中聚合磷酸鹽係為聚合磷酸鈉。
5. 根據申請專利範圍第1項之口服酸性組合物，其中該酸性組合物包含一種鈣化合物，其中該鈣係以至高每莫耳酸之0.8莫耳含量存在於該組合物中。
6. 根據申請專利範圍第1項之口服酸性組合物，其中該酸性組合物包含一種黏度修飾聚合物。
7. 根據申請專利範圍第6項之口服酸性組合物，其中該黏度修飾聚合物為藻酸鹽，黃酸樹膠，纖維素衍生物或果膠。
8. 根據申請專利範圍第1項之口服酸性組合物，其中該酸性組合物為一種飲料或用以製備飲料之液體或固體濃縮物。
9. 根據申請專利範圍第8項之口服酸性組合物，其中該

## 六、申請專利範圍

飲料之pH值在2.4至4.5範圍內。

10. 根據申請專利範圍第8項之口服酸性組合物，其中該飲料之可滴定酸度在0.01至4.0% w/w範圍內。