



(21)申請案號：107128929 (22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 20 日

(51)Int. Cl. : A23F3/10 (2006.01)

(30)優先權：2017/09/01 日本 2017-168775

(71)申請人：日商長谷川香料股份有限公司(日本) T. HASEGAWA CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：田村瑞 TAMURA, MIZUKI (JP)；橋田紋佳 HASHIDA, AYAKA (JP)；陳風雷
CHEN, FENGLI (CN)

(74)代理人：丁國隆；黃政誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：8 共 53 頁

(54)名稱

經脫色之茶萃取液及其製造方法

(57)摘要

本發明的課題是提出：一種茶萃取液、以及該茶萃取液的使用，例如茶飲料；其中，該茶萃取液是在調製近水(near water)及風味水(flavored water)般的飲料時，能夠不著色地將來自於茶葉的風味、尤其是呈味賦予至該飲料。

解決手段是一種經脫色之茶萃取液之製造方法，其包含以下步驟(A)~(E)而成。

本發明揭示一種包含下述步驟而成之經脫色之茶萃取液之製造方法，以及依需要將維生素 C 添加至該茶萃取液之後進行加水而製造茶飲料，尤其是容器裝茶飲料之製造方法，還有一種前述經脫色之茶萃取液，以及前述容器裝茶飲料。

(A)混合茶葉以及水的步驟；(B)步驟(A)之後，使配糖體分解酶作用的步驟；(C)步驟(B)之後，分離茶葉殘渣與萃取液，並獲得配糖體酶處理過的茶萃取液的步驟；(D)將在步驟(C)所獲得之配糖體酶處理過的茶萃取液進行加熱處理的步驟；(E)從在步驟(D)所獲得之經加熱之配糖體酶處理過的茶萃取液去除不溶性成分，並獲得經脫色之茶萃取液的步驟。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

經脫色之茶萃取液及其製造方法

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種於經脫色之茶萃取液及其製造方法。更詳細而言，是關於一種茶萃取液及其製造方法；該茶萃取液儘管顏色淺，亦具有茶原本的良好香氣、美味以及苦澀味，而該製造方法包含茶葉受配糖體分解酶處理的步驟。

【先前技術】

【0002】近年，因消費者對容器裝飲料之喜好的多樣化，市場可見許多在無色透明的容器填充有幾乎無色透明的飲料而成的容器裝飲料。這樣的飲料亦被稱為近水飲料、風味水等，外觀的無色透明感是重要的要素之一。這樣幾乎無色透明的飲料，雖可見具有檸檬、橙、橘子等柑橘之風味、具有葡萄、蘋果、桃等漿果(soft fruits)之風味、具有酸酪乳等發酵乳之風味者，但具有茶之風味者則不常見。

【0003】僅藉著具有茶之香氣的香料(調合香料或者天然香料)，雖然某種程度亦能夠再現茶的風味，但為了感受到茶的真實的感覺，藉著摻合來自茶的水溶性成分，變得能夠賦予更佳的風味。

【0004】另一方面，茶萃取液通常有著色，若欲摻合

會賦予風味程度的量的茶萃取液，則飲料整體會著色為淡綠色～淡褐色。

【0005】作為將茶萃取液予以脫色的發明，已知有例如，藉由陽離子交換樹脂處理將茶萃取液去除了金屬離子之後，利用微濾膜進行過濾而獲得處理液的方法(專利文獻 1)，不過會有這樣的缺點：為美味成分的胺基酸亦會因陽離子交換樹脂處理而被除掉。

【0006】就脫色方法而言，一般已知利用活性碳等吸附材料進行的處理，就茶而言亦已知各種利用吸附劑處理進行的處理技術。專利文獻 2 雖揭示一種在茶類萃取時及/或萃取後，混合或添加活性碳而獲得茶類萃取液的方法，但目的是去除咖啡因，且針對脫色則完全沒有記載。又，專利文獻 3 雖揭示一種使茶萃取液等含咖啡因的水溶液，與活性黏土或酸性黏土接觸的方法，但此方法目的亦是去除咖啡因，且針對脫色則完全沒有記載。又，專利文獻 4 或者專利文獻 5 雖揭示一種使茶萃取液與聚乙烯聚吡咯啉酮(polyvinylpolypyrrolidone)接觸的方法，但目的是去除兒茶素或單寧類，且針對脫色則完全沒有記載。

【0007】作為能夠使用於運動飲料及等滲飲料(isotonic drink)的綠茶萃取液的製法，揭示有一種藉著使綠茶萃取物溶解於乙醇與水的重量比為 91/9～97/3 之混合溶液，並使之與活性碳及酸性黏土接觸的方法所獲得之低咖啡因綠茶萃取物的製法(專利文獻 6)，但主要的目的是去除咖啡因。在專利文獻 6，被視為亦有不使

色相惡化的效果(段落〔0009〕等)，但關於色調未見能夠具體地特定的記載，此外，亦無在實施例中的記載。

【0008】 另一方面，配糖體分解酶係意指會水解配糖體的首旋異構碳(anomeric carbon)與糖苷配基(aglycone)部的鍵結(糖苷鍵)而生成游離糖苷配基的酶，作為對茶類的應用，已知：一種綠茶飲料的製造方法，其是在綠茶飲料的製造方法中，在前述綠茶萃取液的加熱殺菌處理步驟之前，具備藉由添加配糖體分解酶而使配糖體變化為香氣成分化合物的酶處理步驟(專利文獻 7)；一種香氣被增強的茶類萃取物的製法，其特徵在於利用單寧酶處理茶葉之際及/或處理過茶葉之後，使配糖體分解酶作用於茶葉(專利文獻 8)等，但任一者均只有記載關於產生香氣的內容。又，引用文獻 9 記載著一種製造方法，其係在將烏龍茶等茶的水萃取液濃縮為 Bx2 ~ 15° 之後，使配糖體分解酶作用於濃縮液，藉此製造透明度高且即便長期保存亦不產生沉渣的茶萃取物。惟，針對色調(顏色的濃度等)則完全沒有記載。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0009】

專利文獻 1：日本特表 11-504224 號公報

專利文獻 2：日本特開平 8-70772 號公報

專利文獻 3：日本特開平 6-142405 號公報

專利文獻 4：日本專利第 3315304 號公報

專利文獻 5：日本特開 2003-204754 號公報

專利文獻 6：日本專利第 4181982 號公報

專利文獻 7：日本特開 2004-147606 號公報

專利文獻 8：日本特開 2006-75112 號公報

專利文獻 9：日本專利第 5818784 號

【發明內容】

[發明欲解決之課題]

【0010】如前述，就將茶葉萃取液予以脫色的方法而言，主要有透過物理化學處理手段進行者，但有時有著會損及茶葉原本風味等短處或缺點。

【0011】因此，本發明的目的是在於提出一種綠茶萃取液、以及使用該綠茶萃取液之例如茶飲料、尤其是容器裝茶飲料；該綠茶萃取液在調製近水及風味水般的飲料時，能夠不著色地將來自於茶葉的風味、尤其是呈味賦予至該飲料。

[解決課題之手段]

【0012】早就已知使配糖體分解酶作用於茶葉的水萃取物會使配糖體變化為香氣成分化合物，但此次令人驚訝的是，發現到：若在水的存在下，並在一定的條件下利用配糖體分解酶來處理過綠茶葉類之後，將所獲得之配糖體酶處理過的茶萃取液進行加熱處理而使水不溶性物質形成，並去除該水不溶性物質，則能夠獲得實質上不損害來自於茶葉的風味、透明並且經脫色之綠茶萃取液。又，也發現了：若透過這樣的處理，則不限定於綠茶葉，從廣泛一定的茶葉亦可獲得同樣的萃取液。

【0013】如此，依據本發明，並非受到限定，惟提供

下述者作為具有主要的態樣或特徵之發明。

態樣 1：一種經脫色之茶萃取液之製造方法，其包含以下步驟(A)~(E)而成：

(A)混合茶葉以及水的步驟；

(B)步驟(A)之後，使配糖體分解酶作用於(A)的混合物的步驟；

(C)步驟(B)之後，分離茶葉殘渣與萃取液，並獲得配糖體酶處理過的茶萃取液的步驟；

(D)將在步驟(C)所獲得之配糖體酶處理過的茶萃取液進行加熱處理的步驟；

(E)從在步驟(D)所獲得之經加熱之配糖體酶處理過的茶萃取液去除不溶性成分，並獲得經脫色之茶萃取液的步驟。

態樣 2：如態樣 1 記載之經脫色之茶萃取液之製造方法，其與步驟(B)同時地或之前或者之後且在步驟(C)之前，進一步包含使單寧酶及/或果膠酶作用的步驟。

態樣 3：如態樣 1 或 2 記載之經脫色之茶萃取液之製造方法，其與步驟(B)同時地及/或步驟(B)之後且在步驟(C)之前，進一步包含使蛋白酶作用的步驟。

態樣 4：如態樣 1~3 中任 1 項記載之經脫色之茶萃取液之製造方法，其中在步驟(D)中之加熱處理條件為溫度 70~135℃、時間 2 秒~30 分鐘的範圍內。

態樣 5：如態樣 1~4 中任一者記載之經脫色之茶萃取液之製造方法，其中茶葉為綠茶。

態樣 6：如態樣 1~5 中任一者記載之經脫色之茶萃

取液之製造方法，其包含在步驟(A)之前將茶葉進行水蒸氣蒸餾並獲得香氣回收物，並將所獲得之香氣回收物混合至步驟(E)所獲得之澄清液的步驟。

態樣 7：如態樣 1~6 中任一者記載之經脫色之茶萃取液之製造方法，其中配糖體分解酶相對於茶葉的使用量為 1U/g 以上，酶反應的溫度為 30~70℃ 的範圍內，且反應時間為 30 分鐘以上。

態樣 8：一種方法，其係如態樣 1 記載之經脫色之茶萃取液之製造方法，其中當將茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度(refractive sugar content)、溫度 20℃)設為 0.3 時，430nm 的吸光度為 0.5 以下且 680nm 的吸光度為 0.15 以下。

態樣 9：一種方法，其係如態樣 8 記載之經脫色之茶萃取液之製造方法，其中當將茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 0.3 時，430nm 的吸光度為 0.1 以下且 680nm 的吸光度為 0.05 以下。

態樣 10：一種綠茶葉萃取液，其中當將茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 0.3 時，430nm 的吸光度為 0.15 以下且 680nm 的吸光度為 0.05 以下，且當進一步將可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 15 時，兒茶素含量為 1.0 質量%以上。

態樣 11：一種綠茶葉萃取液，其中當將茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 0.3 時，430nm 的吸光度為 0.5 以下且 680nm 的吸光度為 0.15 以下，且當進一步將可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)

設為 15 時，胺基酸含量為 1.0 質量%以上。

態樣 12：一種低單寧茶萃取液之製造方法，其包含以下步驟(A)~(F)而成：

(A)混合茶葉以及水的步驟；

(B)步驟(A)之後，使配糖體分解酶作用於(A)的混合物的步驟；

(C)步驟(B)之後，分離茶葉殘渣與萃取液，並獲得配糖體酶處理過的茶萃取液的步驟；

(D)將在步驟(C)所獲得之配糖體酶處理過的茶萃取液進行加熱處理的步驟；

(E)從在步驟(D)所獲得之經加熱之配糖體酶處理過的茶萃取液去除不溶性成分，並獲得經脫色之茶萃取液的步驟；

(F)步驟(E)之後，使所獲得之經脫色之茶萃取液進一步與 PVPP(聚乙烯聚吡咯啉酮)接觸，並獲得去除了接觸後的 PVPP 之萃取液的步驟。

態樣 13：一種方法，其係如態樣 12 記載之低單寧茶萃取液之製造方法，其中當將茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 0.3 時，430nm 的吸光度為 0.05 以下且 680nm 的吸光度為 0.05 以下，當進一步將可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 15 時，胺基酸含量為 1.0 質量%以上且單寧(Folin-Denis(福林-丹尼斯)法)為 1.0 質量%以下。

態樣 14：一種綠茶葉萃取液，其中當將茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 0.3 時，

430nm 的吸光度為 0.05 以下且 680nm 的吸光度為 0.05 以下，當進一步將可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 15 時，胺基酸含量為 1.0 質量%以上且單寧(Folin-Denis 法)為 1.0 質量%以下。

態樣 15：一種容器裝茶飲料之製造方法，其包含下述步驟：

(G)對藉由態樣 1~9、12 以及 13 中任一者記載之方法所獲得之茶萃取液進行加水而將來自茶的可溶性固體成分調整為 0.005~0.3%(Bx、20℃)的步驟；

(H)對在步驟(G)所獲得之茶飲料，添加維生素 C 或其可食性鹽(鈉)的步驟。

態樣 16：一種容器裝茶飲料，其含有 0.005~0.3%(Bx、20℃)質量%之態樣 10、11 以及 14 記載之綠茶萃取液作為來自茶的可溶性固體成分，並進一步含有維生素 C 或其可食性鹽(鈉)。

態樣 17：如態樣 16 記載之容器裝茶飲料，其含有 0.002~0.3 質量%的維生素 C 或其可食性鹽(鈉)。

態樣 18：如態樣 16 或者 17 記載之容器裝茶飲料，其中，當茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)為 0.3 時，430nm 的吸光度為 0.015 以下且 680nm 的吸光度為 0.05 以下。

[發明之效果]

【0014】依據本發明，能夠提供一種茶萃取液，還有低單寧茶萃取液，以及使用該綠茶萃取液之例如茶飲料、尤其是容器裝茶飲料；該茶萃取液與藉由以往進行

的物理化學方法而經脫色的茶萃取物相比，保持了茶類的風味、尤其是呈味。

【圖式簡單說明】

【0015】圖 1 顯示照片，該照片顯示出將實施例 1 中所獲得之綠茶萃取液稀釋為 $B \times 0.3^\circ$ 而得之液的外觀。左起為比較品 1、本發明品 4、本發明品 5、本發明品 6、本發明品 7。

圖 2 顯示將實施例 2 中，步驟中途的液以 20°C ，放置 1 夜之後之外觀的照片。左起為 (1)、(2)、(3)、(4)。

圖 3 顯示將實施例 3 中所獲得之綠茶萃取液稀釋為 $B \times 0.3^\circ$ 而得之液之外觀的照片。左為比較品 4，右為本發明品 8。

圖 4 顯示照片，該照片顯示出在實施例 4 中，比較品 5 調製步驟中途階段之液的外觀。左起為比較品 4、酶失活後、過濾後、離心分離後。

圖 5 顯示在實施例 5 中，左起為離心分離的上清液、將沉澱物進行了水洗時的洗淨液、以及將沉澱物溶解於甲醇而得之液的外觀照片。

圖 6 是在實施例 7 中，利用數位顯微鏡之沉澱物的攝影照片。

圖 7 是在實施例 8 中，使相對於茶葉的配糖體分解酶的活性變動時，茶萃取液的吸光度 ($OD_{430\text{nm}}$ 以及 $OD_{680\text{nm}}$) 的圖。

圖 8 是顯示在實施例 8 中，使相對於茶葉的配糖體分解酶的活性變動時，茶萃取液 No.1~No.6 的 $B \times 0.3^\circ$

稀釋液外觀的照片。

【實施方式】

[發明之詳細說明]

【0016】就可在本發明方法中使用作為原料的茶葉而言，是屬於全球廣泛種植的茶樹(*Camellia sinensis*)之茶樹的葉，且循本發明之目的者的話可為任一者，較佳為不發酵茶，例如可列舉：煎茶、烘焙茶、玉露、冠茶、碾茶等蒸青茶、嬉野茶、青柳茶、各種中國茶等釜炒茶。又，也能夠應用於包種茶、鐵觀音茶、烏龍茶等半發酵茶，紅茶等發酵茶等。

【0017】又，始自蘆北種(Yabukita 種)(*Camellia sinensis* var. *sinenses* cv. Yabukita)，茶樹可為任一變種，其葉通常是採摘會成為綠茶等之原料的包含從芽心至四葉之葉的一心四葉，又，亦可為更成熟之四葉以外的葉。上述茶葉或者茶原料可直接使用，但通常使用已經使用在食品製造等所使用的裝置施以切斷、粉碎、磨碎等處理而得者為佳。

【0018】步驟(A)是茶葉與水混合，一般而言，水可方便地使用軟水、離子交換水、RO膜處理水等。茶葉與水的使用比例依茶葉的乾燥狀態而適宜範圍會不同，以重量比計，一般可為1:5~50，較佳可為1:8~20，更佳可為1:10~15。混合可在室溫下進行，而考慮使用之葉的收穫時期/成熟度等，進而考慮在酶反應前進行殺菌為較佳，亦可在加溫條件下進行。就此時的溫度，可例示會達成殺菌目的，且茶葉的熱劣化少的條件，例

如，可在 65~100℃，更佳為在 70~90℃ 下進行。混合時間是茶葉吸收水，並成為膨脹狀態的時間，並非受到限定，但一般是可在 1 分鐘~60 分鐘，較佳可在 5 分鐘~30 分鐘的範圍。

【0019】再者，兼帶殺菌而在加溫條件下進行了混合的情況，加熱殺菌後，將茶葉與水的混合物冷卻至對於酶處理為適當的溫度。

【0020】步驟(B)是能夠使配糖體分解酶直接作用於步驟(A)所獲得之混合物，亦可在此之前，從混合物調製出水萃取物、或者在配糖體分解酶以外且是在茶的萃取所使用的各種酶的存在下調製出酶處理過的萃取物之後，再使配糖體分解酶作用，或者是，在直接使配糖體分解酶作用於前述混合物的同時或者其之後，使配糖體分解酶以外的酶作用。作為配糖體分解酶以外的酶，並非受到限定，但可列舉：單寧分解酶單寧酶、蛋白酶、澱粉酶、葡萄糖澱粉酶、果膠酶、纖維素酶、半纖維素酶等。該等之中，在本發明之目的上，亦即為了獲得保持茶原本的風味乃至呈味，並且透明且經過脫色的茶萃取液，作為適宜者，可列舉：單寧酶、果膠酶。該等酶可單獨或組合 2 種以上而使用。

【0021】配糖體分解酶以及其以外的各酶，只要是循本發明之目的且在該技術領域所使用者，可不受限定地使用，針對配糖體分解酶、單寧酶、果膠酶可詳述如下。

【0022】就配糖體分解酶而言，可方便地使用：能夠將可存在於茶葉中之各種配糖體之中，例如，由黃酮醇

類與葡萄糖類構成的配糖體予以水解為游離的糖苷配基部與糖部的酶。這樣的 O-糖苷配糖體富存於植物界，因而另一方面來說，在自然界亦存在各種各會水解該 O-糖苷鍵的酶。該等之中，並非受到限定，可列舉以下之物作為循著本發明之目的者。可為例如：將屬於麴菌 (*Aspergillus*) 屬、青黴菌 (*Penicillum*) 屬、根黴菌 (*Rhizopus*) 屬、假單胞菌 (*Pseudomonas*) 屬、畢赤酵母菌 (*Pichia*) 屬等之生產 β -葡萄糖苷酶 (β -glucosidase) 的菌，依照常法利用小麥麩皮、米糠等固體營養培養基或液體營養培養基進行固體培養或液體培養，並將所獲得之培養物或其處理物依常法進行了精製處理而得者。又，亦可使用由香草豆、生茶葉等植物進行精製處理所獲得者，進一步亦可使用從 Sigma-Aldrich Co. 所市售之來自杏仁的苦杏仁酶，或從包含 β -葡萄糖苷酶之酶製劑纖維素酶 A (Amano Enzyme)、纖維素酶 T (Amano Enzyme) 等分離出者。作為 β -木糖苷酶 (β -xylosidase)，例如，可列舉：將屬於青黴菌屬、麴菌屬、根黴菌屬、毛黴菌屬等之生產 β -木糖苷酶的菌，依照常法利用小麥麩皮、米糠等固體營養培養基或液體營養培養基進行固體培養或液體培養，並將所獲得之培養物或其處理物依常法進行精製處理而得者，又，亦可使用來自 Sigma-Aldrich Co. 所市售之來自黑麴菌 (*Aspergillus niger*) 者或從包含 β -木糖苷酶之酶製劑 Sumizyme ACH (新日本科學工業) 等分離出者。 β -櫻草糖苷酶 (β -primeverosidase)，可列舉例如：將屬於纖維素桿霉屬 (*Cellulomonas*) 屬、青黴菌屬、

麴菌屬等之生產 β -櫻草糖苷酶的菌，依照常法利用小麥麩皮、米糠等固體培養基或液體培養基進行固體培養或者液體培養，並將所獲得之培養物或其處理物依常法進行精製處理而得者，又，亦可使用由生茶葉等植物中分離精製出者。當以本發明的目的使用的情況，該等配糖體分解酶的使用量，一般以茶葉原料的質量基準計，例如，以利用 p-NP 葡萄糖添加法的 β -葡萄糖苷酶活性計可為 1~100U/g，較佳可為 4~75U/g，更佳可為 8~50U/g，進一步較佳可為 10~40U/g 的範圍內。

【0023】單寧酶是將沒食子酸與單寧中的羥基酯鍵結而成的縮酚羧酸鍵 (depside bond) 予以水解的酶，例如是將表沒食子兒茶素沒食子酸酯 (epigallocatechin gallate) 水解為表沒食子兒茶素與沒食子酸的酶。作為可使用在本發明的單寧酶，具體而言，例如可列舉：將屬於麴菌屬、青黴菌屬、根黴菌屬、根黏菌 (Rhizomucor) 屬、乳酸桿菌 (Lactobacillus) 屬、葡萄球菌 (Staphylococci) 屬、鏈球菌 (Streptococci) 屬、隆派恩菌 (Lonopinella) 屬等之生產單寧酶的菌，依照常法利用該等絲狀真菌 (filamentous fungus) 的培養通常可用的培養基進行固體培養或液體培養，並將所獲得之培養物或其處理物依常法進行精製處理而得者。又，亦可使用市售的單寧酶，例如，單寧酶 (500U/g；龜甲萬公司製)、單寧酶 (5,000U/g；龜甲萬公司製)、單寧酶 (500U/g；三菱化學食品公司製)、Sumizyme (註冊商標) TAN (新日本化學工業公司製) 等。單寧酶的使用量會因力價等而最適範圍會

變動，因而無法特定，一般以茶葉原料的質量基準計，可在 0.1~50U/g，較佳可在 0.5~20U/g 的範圍內。

【0024】果膠酶亦被稱為聚半乳糖醛酸酶、果膠酵素 (pectic enzyme)、聚甲基半乳糖醛酸酶、果膠解聚酶 (pectin depolymerase)，是會將果膠酯酸 (pectinic acid)、果膠、果膠酸等的 α -1,4 鍵予以水解的酶。已知在細菌、黴菌、酵母、高等植物、蝸牛等中含有果膠酶，在本發明中可廣泛使用自以該等為代表的生物中採取的果膠酶。又，亦可使用市售的果膠酶製劑。作為市售的果膠酶製劑，例如，可例示：Sucrase(註冊商標)A、Sucrase(註冊商標)N、Sucrase(註冊商標)S(以上，三菱化學食品公司製)、Pectinex Ultra(註冊商標)SP-L(Novo Nordisk A/S 公司製)、Meicelase(註冊商標)(明治製菓(股)公司製)、Ultrazyme(註冊商標)(Novo Nordisk A/S 公司製)、NewlaseF(註冊商標)(天野 Enzyme(股)公司製)Sumizyme(註冊商標)SPG(新日本化學工業公司製)等。由於果膠酶製劑通常含有多種酶，因此果膠酶的使用量不易以活性單位表示，以茶葉原料的質量基準計，一般可為 0.01 質量%~5 質量%，較佳可為 0.1 質量%~2 質量%的範圍內。

【0025】茶葉中含有約 25 質量%的蛋白質(參照 5 訂日本食品成分表)，藉由進行蛋白酶處理，之後的加熱反應效果尤其提高。惟，由於茶葉中的蛋白質是與單寧鍵結著，因此即便單獨使蛋白酶作用於茶葉，胺基酸亦幾乎不生成。於是，藉著使蛋白酶以及單寧酶作用於茶葉，

茶葉中蛋白質的一部分會分解，而能夠獲得富含胺基酸的茶萃取液。

【0026】蛋白酶是將蛋白質、胜肽的胜肽鍵予以水解的酶。作為可使用於本發明的蛋白酶，可列舉市售之各種蛋白酶。蛋白酶的使用量因力價等而不同，無法一概而論，但通常，以茶類原料的質量作為基準，通常可例示 0.01~100U/g，較佳為 1~80U/g 的範圍內。

【0027】由以上所述之酶進行的茶葉處理步驟(尤其含步驟(A)及(B))，能夠按照其本身已知之方法進行，例如記載於專利局公報周知·慣用技術集(香料)第 II 部食品香料(2000.1.14 發行)「2·1·7 微生物·酶風味」(46~57 頁)等出版品的方法。

【0028】這樣的步驟之中，所謂使配糖體分解酶作用於茶葉與水的混合物、又或其之處理物，係意指使得著色鞣因物質能夠去除，而使得藉由其後之步驟(D)的加熱處理以及在步驟(E)中去除不溶性成分而獲得之茶萃取液會實質上被脫色。不受理論約束，但所謂使得存在於茶葉的配糖體之中著色鞣因物質能夠去除，係意指：藉由該酶的作用，將原本處於水溶性等形態者，轉換為非水溶性或者水難溶性。依據本發明，是理解為：利用步驟(E)所去除之含有不溶性成分的懸浮物或沉澱物中，存在有引起著色的物質，該引起著色的物質包含為天然黃酮醇之一的堪非黃酮醇(kaempferol)、槲黃酮(querceetin)等。此事不進一步受理論約束，但前述作用被理解為：將可能存在茶葉的配糖體之中，至少將以堪非黃酮醇及

懈黃酮等作為糖苷配基的配糖體之全部或者大部分予以水解，而生成水難溶性的游離糖苷配基。

【0029】因此，步驟(B)是在會形成上述般之懸浮物或沉澱物的條件下進行酶處理。這樣的條件會依使用之酶的力價等，而最適條件會變動，但溫度一般為 30~70℃，較佳為 36~60℃，更佳為 40℃~50℃，進一步較佳為 42℃~48℃；反應時間理論上是 25 分鐘以上，在實用上是 30 分鐘~48 小時，較佳為 1~36 小時，更佳為 1.5~24 小時，進一步較佳為 2~16 小時；依使用之酶的來源等而 pH 的最適條件會變動，但一般是 4~6。

【0030】如前述，在步驟(B)中，能夠同時地(在步驟(B)中)使配糖體分解酶以外的酶作用，該等酶處理的條件亦能夠選擇按照了使配糖體分解酶作用的上述條件。

【0031】在步驟(C)中，如前述，為了使配糖體的糖苷配基部與糖部水解而透過步驟(B)使配糖體分解酶對茶葉進行充分時間的作用之後，使得原料茶葉殘渣或其他不溶性的固體物與其之外的處理液(亦稱為萃取物)分離。這樣的分離係藉由例如脫水型離心分離機、壓濾機、塗覆有過濾助劑的 Nutsche 過濾機等進行，如有需要，亦同時地去除更多的固體物。

【0032】步驟(D)是將前述酶處理過的茶萃取物進行加熱處理，使得以上述步驟使用之酶為首的蛋白質類變性。此外，本發明技術範圍的解釋並非受理論所約束，但茲認為：因透過加熱處理所致之變性，酶不僅失去活性，並且，是著色的鞣因成分且是因酶處理而變得不溶

於水的成分，會成爲容易與變性過的蛋白質類鍵結並凝聚的狀態。此加熱處理條件，一般是溫度在 70~135℃，時間 2 秒~30 分鐘的範圍內，較佳爲在溫度 75~121℃、時間 10 秒~25 分鐘的範圍內，更佳爲在溫度 80~100℃、時間 30 秒~20 分鐘的範圍內，進一步較佳爲在溫度 85~95℃、時間 20 秒~15 分鐘的範圍內。

【0033】步驟(E)，是將前述經加熱之處理物冷卻至 45℃ 以下，較佳爲冷卻至 35℃ 以下，並使得包含不溶性成分的懸浮物或沉澱物產生。這樣的不溶性成分其本身、或懸浮物或者沉澱物的去除係可藉由例如脫水型離心分離機、沉降型離心分離機、壓濾機、塗覆有過濾助劑的 Nutsche 過濾機等進行，通常，利用沉降型離心分離會帶來較佳的結果。

【0034】如此，依據本發明，通常能夠將茶葉之來自著色物的萃取物或酶萃取物中的著色予以脫色。另一方面，能夠提供一種已知有助於茶類的風味，尤其是有助於呈味之胺基酸、咖啡因、兒茶素類的含量實質上未被降低的茶萃取液。作爲這樣的茶萃取液，例如當以綠茶葉爲原料的情況，當將茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設爲 0.3 時，430nm 的吸光度爲 0.5 以下，較佳爲 0.3 以下，更佳爲 0.2 以下，進一步較佳爲 0.1 以下，甚至更佳爲 0.05 以下，最佳爲 0.015 以下，並且 680nm 的吸光度爲 0.15 以下，較佳爲 0.10 以下，更佳爲 0.08 以下，進一步較佳爲 0.05 以下，甚至更佳爲 0.01 以下，最佳爲 0.005 以下。這與不進行相當之酶

處理之情況的茶萃取液的該 430nm 的吸光度相比，為約 4/5 以下，較佳為約 1/2 以下，更佳為 1/3 以下，進一步更佳為 1/5 以下。又，能夠提供一種綠茶萃取液，該綠茶萃取液，當將可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20°C)設為 15 時，相對前述固體成分之總質量的兒茶素含量為 1.0 質量%以上，較佳為 1.2 質量%以上，更佳為 1.5 質量%以上。進一步當使蛋白酶作用於茶葉而進行了萃取的情況而言，能夠提供一種綠茶萃取液，該綠茶萃取液當將可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20°C)設為 15 時，相對前述固體成分之總質量的胺基酸含量為 1.0 質量%以上，較佳為 1.5 質量%以上，更佳為 1.8 質量%以上，並且兒茶素含量為 1.0 質量%以上，較佳為 1.2 質量%以上，更佳為 1.5 質量%以上。

【0035】正如前述，具有在 430nm 的吸光度與在 OD680nm 的吸光度之由本發明所提供之經脫色之茶萃取液，利用水進行稀釋或加水而製造茶飲料，於此時，相對前述茶飲料之總質量，若前述固體成分含量被調整為 0.005 質量%~0.3 質量%，則與未利用本發明方法處理的茶萃取物相比，能夠提供一種顯著降低著色程度的茶飲料，還有一種實質上無色透明的茶飲料。前述水只要是可供飲用之水，則無限定屬於所謂軟水或硬水。這樣的茶飲料在 430nm 的吸光度為 0.05 以下且 680nm 的吸光度 0.05 以下，而另一方面卻保持著茶的風味者而為較佳。因此，為了達成本發明期待的目的，例如，亦能夠以後述圖 7 所示的數據等為參照，控制使在前述步驟

B 中作用之配糖體分解酶的用量而進行調製，使得將茶萃取液之可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20°C)調整到 0.3 時，會顯示剛剛前面記載的兩吸光度。

【0036】在本說明書中，針對茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20°C)，稱爲 0.3 質量%或 0.3，其可互換使用。又，稱爲可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20°C)或 Bx(布里糖度(Brix))0.3°的情況亦是同樣，該等是稱利用布里糖度計進行測定所獲得之值。

【0037】在本發明所提供之經脫色之茶萃取液，例如，可使用作爲近水及風味水般的飲料的原料，又可使用作爲容器裝茶飲料的原料。

【0038】具體而言，對利用上述態樣 1~9、12~13 中任一者記載的方法可獲得、或者是態樣 10 或 11 所記載之經脫色且視情況經低單寧化的茶萃取液，進行加水而配合欲提供之茶飲料的種類而將來自茶的可溶性固體成分調整爲 0.005~0.3、或 0.01~0.3、或 0.05~0.3、或 0.1~0.3%(或°)，並與前述調整同時地或在其之前後，添加維生素 C 或其可食性鹽(鈉)，藉此能提供一種茶飲料、容器裝茶飲料(參照態樣 16 或 17)。當提供這樣的飲料的情況，尤其能夠提供一種茶飲料，其若從藉由態樣 12 或 13 的方法而獲得、或按照態樣 14 之經脫色且低單寧茶萃取液出發，則儲存或保存穩定性高。在態樣 12 的方法中，PVPP(聚乙烯聚吡咯啉酮)的使用條件並非限定，只要是以專利文獻 5 的記載爲參考並能夠達成本發明之目的者，可適宜選擇，在本發明中，例如，

相對於在前述步驟(E)所獲得之茶萃取液的可溶性固體成分之質量，使用 1 質量%~100 質量%的 PVPP。如此進行可獲得之茶萃取液，較佳是將來自茶的可溶性固體成分如前述般進行了調整之後，相對調整後之茶飲料的總質量，維生素 C 或其可食性鹽(鈉)是可添加 0.002 質量%~0.3 質量%，較佳可添加 0.005 質量%~0.1 質量%，更佳可添加 0.01 質量%~0.03 質量%。藉由這樣的處理，在加熱殺菌之後，在通常填充茶飲料之容器中的條件下，將來自茶的可溶性固體成分調整到 0.3%(Bx、20°C)時，茶飲料會穩定地保持在下述狀態：430nm 的吸光度為 0.015 以下，並且 680nm 的吸光度 0.05 以下。

【0039】再者，針對透明性以及無色(著色狀況)的尺度可參酌以下說明。

(透明)

· OD680nm 為 0.15 以下(些微有不透明感)，較佳為 0.10 以下(極些微有不透明感)，更佳為 0.07 以下(幾乎透明)，進一步較佳為 0.05 以下(大致完全地透明)

(無色)

· 和純水比較由透光度獲得的 Lab 時， ΔE 為 4.0 以下(些微著色)，較佳為 3.0 以下(極些微著色)，進一步較佳為 2.0 以下(幾乎無色)，特佳為 1.4 以下(大致完全地無色)，

· 或者 OD430nm 為 0.05 以下(些微著色)，較佳為 0.038 以下(極些微著色)，更佳為 0.025 以下(幾乎無色)，特佳為 0.015 以下(大致完全地無色)

【0040】以下，藉由實施例以及比較例進一步具體地說明本發明。

[實施例]

【0041】

(實施例 1)

將 1.8g 維生素 C 溶解在 1300g 純水並加溫至 75°C。向其中投入 100g 靜岡產第二次茶(藪北種、蒸青法、切割成 5mm 之物)，一邊攪拌一邊加熱而在 95°C 下加熱殺菌了 15 分鐘。冷卻至 45°C (此時間點的 pH 為 5.3)，添加表 1 所示之酶，在 45°C 下進行了攪拌反應 4 小時。藉由脫水型離心分離機，分離茶葉殘渣與萃取液之後，將萃取液進行 95°C、1 分鐘加熱，冷卻至 30°C。將萃取液進行 No.2 濾紙(保留粒徑 5 μ m)過濾之後，冷卻至 20°C，以重力加速度 3000 \times g 進行 10 分鐘離心分離，獲得了綠茶萃取液。所獲得之綠茶萃取液是稀釋為 Bx0.3°(折射糖度、在 20°C 下測定)，測定了 430nm 的吸光度(著色的指標)以及 680nm 的吸光度(渾濁度的指標)。將其結果顯示於表 1。又，於圖 1 顯示該等之 Bx0.3°稀釋液外觀的照片(左起為比較品 1、本發明品 4、本發明品 5、本發明品 6、本發明品 7)。

(酶的說明)

- 配糖體分解酶：市售之 β -葡萄糖苷酶(1200U/g)
- 單寧酶：Sumizyme(註冊商標)TAN(新日本化學工業公司製之單寧酶：5000U/g)
- 果膠酶：Sumizyme(註冊商標)SPG(新日本化學工

業公司製之果膠酶)

• 轉化酶：Sumizyme(註冊商標)INV(新日本化學工業公司製之轉化酶)

• 半纖維素酶 (β -甘露糖酶 (β -mannanase))：
Sumizyme(註冊商標)ACH(新日本化學工業公司製之半纖維素酶)

【0042】 [表 1]

表 1 使用之酶的種類及量以及結果

	使用酶製劑 (酶量是對茶葉質量換算% 或相對於 1g 茶葉的 U)	Bx	pH	OD430	OD680	Lab 值	
						L	Lab 值
本發明品 1	β-葡萄糖苷酶:24U	3.1°	5.5	0.469	0.170	L a b	94.45 -5.90 19.43
本發明品 2	單寧酶:2.5U β-葡萄糖苷酶:24U	3.3°	5.2	0.245	0.083	L a b	96.99 -3.23 10.35
本發明品 3	Sumizyme SPG:0.10% β-葡萄糖苷酶:24U	3.3°	5.3	0.332	0.117	L a b	96.26 -4.62 14.30
本發明品 4	單寧酶:2.5U Sumizyme SPG:0.10% β-葡萄糖苷酶:12U	3.4°	4.9	0.308	0.100	L a b	96.14 -4.66 14.89
本發明品 5	單寧酶:2.5U Sumizyme SPG:0.10% β-葡萄糖苷酶:18U	3.4°	5.0	0.099	0.029	L a b	98.75 -1.55 4.85
本發明品 6	單寧酶:2.5U Sumizyme SPG:0.10% β-葡萄糖苷酶:24U	3.5°	4.9	0.057	0.016	L a b	99.27 -1.00 2.97
本發明品 7	單寧酶:2.5U Sumizyme SPG:0.10% β-葡萄糖苷酶:36U	3.6°	4.9	0.048	0.011	L a b	99.36 -0.84 2.58
比較品 1	單寧酶:2.5U Sumizyme SPG:0.10%	3.3°	5.0	0.622	0.161	L a b	91.77 -8.26 28.79
比較品 2	Sumizyme INV:3.00%	3.5°	5.0	0.665	0.201	L a b	90.32 -9.12 30.12
比較品 3	Sumizyme ACH:3.00%	3.5°	5.0	0.682	0.182	L a b	89.65 -9.95 31.05

*OD430 以及 OD680、Lab 是測定 Bx0.3°稀釋液

【0043】如表 1 所示，併用了單寧酶與果膠酶之比較品 1、使用了轉化酶之比較品 2、以及使用了半纖維素酶(甘露糖酶)之比較品 3，與該等相比，使配糖體分解酶作用過之本發明品 1~7，任一者皆是 430nm 的吸光度(著色的指標)低，又，680nm 的吸光度(渾濁度的指標)亦幾

乎相同或為其以下。配糖體分解酶比起單獨使用(本發明品 1)，併用了單寧酶者更為脫色(本發明品 2)，藉由進一步添加果膠酶可獲得大幅度地(約 1/4~1/5)脫色的結果(本發明品 6)。探討了併用單寧酶與果膠酶的情況之配糖體分解酶添加量的結果，查明了：隨著增加配糖體分解酶添加量，色調變淺，且渾濁度亦變得更清晰(本發明品 4~7)。

【0044】

(實施例 2)

以與前述本發明品 6 同樣的條件，調製了步驟中途的液。即，藉由脫水型離心分離機分離過之液(1)、將該液進行 95℃、1 分鐘加熱之後的液(2)、接著將該液冷卻後進一步進行了 No.2 濾紙過濾過的液(3)、接著將該液冷卻至 20℃，並以重力加速度 3000×g 進行 10 分鐘離心分離過的液(4)。該等分別在 20℃ 下靜置一夜。

【0045】其結果，(1)的液整體是均勻，且呈濃厚且有渾濁度之黃綠色，(2)的液產生大量深綠色的沉澱，上清液顏色淺且成爲了幾乎澄清的液。又，(3)的液些微產生沉澱，但上清液顏色淺且成爲幾乎澄清的液，(4)的液顏色淺且成爲幾乎澄清的液，且完全沒有沉澱。將該等的外觀的照片顯示於圖 2。左起爲(1)、(2)、(3)、(4)。

【0046】以上之結果，查明了：藉由在酶處理後進行加熱處理會產生包含著色成分的沉澱物，藉由除掉該沉澱物而經脫色。又，了解到：本沉澱物利用 No.2 濾紙(保留粒徑 5μm)是無法完全地去除，藉由利用重力加速度

3000×g 進行離心沉澱處理能夠有效率地去除。

【0047】

(實施例 3)

將 3.6g 維生素 C 溶解於 2600g 純水，加溫至 75℃。向其中投入 200g 靜岡產第 1 次茶(與實施例 1 是不同的茶葉：藪北種、蒸青法、切割成 5mm 之物)，一邊攪拌一邊加熱而在 95℃ 下加熱殺菌了 15 分鐘。冷卻至 45℃ (此時間點的 pH 為 5.3)，添加表 2 所示之酶，在 45℃ 下進行了攪拌反應 4 小時。藉由脫水型離心分離機，分離茶葉殘渣與萃取液之後，將萃取液進行 95℃、1 分鐘加熱，並冷卻至 30℃。繼而，藉由旋轉蒸發器將萃取液減壓濃縮至 Bx17°，冷卻至 20℃，並以重力加速度 3000×g 進行 10 分鐘離心分離而去除了沉澱物之後，將上清液調整至 Bx15°，並進行 95℃、1 分鐘加熱殺菌後冷卻至 20℃ 而獲得了綠茶萃取液。所獲得之綠茶萃取液是測定咖啡因含量(HPLC 法)、兒茶素類含量(HPLC 法)以及單寧含量(Folin-denis 法)，又，稀釋為 Bx0.3°(折射糖度、在 20℃ 下測定)，並測定了 430nm 的吸光度(著色的指標)以及 680nm 的吸光度(渾濁度的指標)。將其結果顯示於表 2。又，將該等 Bx0.3°稀釋液外觀的照片顯示於圖 3(左為比較品 4，右為本發明品 8)。

【0048】 [表 2]

表 2 使用之酶的種類及量以及結果

	使用酶製劑 (酶量是對茶葉質量換算)	Bx	pH	咖啡因	單寧	兒茶素類	OD430	OD680	Lab 值	
本發明品 8	Sumizyme TAN:0.05% Sumizyme SPG:0.10% AromaseH2:2.00%	15.0°	4.9	0.59%	2.52%	1.45%	0.049	0.006	L a b	99.18 -0.95 3.43
比較品 4	Sumizyme TAN:0.05% Sumizyme SPG:0.10%	15.0°	5.0	0.62%	2.77%	1.51%	0.369	0.092	L a b	94.99 -5.73 19.44

*OD430 以及 OD680、Lab 是測定 Bx0.3°稀釋液

【0049】若比較本發明品 8 與比較品 4 的成分值，則與比較品 4 相比，本發明品 8 是咖啡因、單寧以及兒茶素類變少，但是些微的程度。

【0050】

<感官評價>

由 5 名專業評審員評價了本發明品 8 與比較品 4 各別的 Bx0.3°稀釋品。就其平均的評價結果，比起比較品 4，本發明品 8 在呈味部分雖可感覺到醇厚感略弱，但明確地可確認到綠茶的風味。又，芳香方面可感覺到綠茶的芳醇香氣。遮蔽了酶處理過的茶特有的馬鈴薯味 (smell of potato)。

【0051】

(實施例 4)

進一步使配糖體分解酶作用於比較品 4，進行了確認實驗，確認是否可獲得與本發明品同樣的萃取液。

【0052】即，於比較品 4 添加市售之 β -葡萄糖苷酶 (1200U/g)(相對於 1g 茶葉是 12U)，在 45°C 下進行了攪拌反應 4 小時後，進行 95°C、1 分鐘加熱，並冷卻至 30°C。繼而，冷卻至 20°C，No2.濾紙過濾後，以重力加

速度 $3000\times g$ 進行 10 分鐘離心分離， 95°C 、1 分鐘加熱殺菌後冷卻至 20°C 而獲得了綠茶萃取液(比較品 5)。所獲得之綠茶萃取液是測定咖啡因含量(HPLC 法)、兒茶素類含量(HPLC 法)以及單寧含量(Folin-denis 法)，又，稀釋為 $\text{Bx}0.3^{\circ}$ (折射糖度、在 20°C 下測定)，測定了 430nm 的吸光度(著色的指標)以及 680nm 的吸光度(渾濁度的指標)。將該結果合併比較品 4 與本發明品 8 顯示於表 3。

【0053】 [表 3]

表 3 稍後才使配糖體分解酶作用之情況的成分以及物性值

條件	Bx	pH	咖啡因	單寧	兒茶素類	OD430	OD680	Lab 值	
比較品 4	15.0°	5.0	0.62%	2.77%	1.51%	0.369	0.092	L a b	94.99 -5.73 19.44
比較品 5	14.3°	5.0	0.58%	2.42%	1.14%	0.134	0.025	L a b	97.86 -2.88 9.54
本發明品 8	15.0°	4.9	0.59%	2.52%	1.45%	0.049	0.006	L a b	99.18 -0.95 3.43

*OD430 以及 OD680、Lab 是測定 $\text{Bx}0.3^{\circ}$ 稀釋液

【0054】 若與比較品 4(配糖體分解酶處理前)比較，則比較品 5 之咖啡因、單寧、兒茶素類任一者皆減少。另一方面，本發明品 8 的色調(OD430nm)雖比本發明品 8 更可見著色，但較比較品 4 有顏色變淺且渾濁度變少的傾向。

【0055】 又，在比較品 5 的調製步驟中，將進行酶反應並進行了加熱處理的萃取液在 20°C 下放置一夜的階段，產生了與實施例 2 之(2)同樣的綠色的絮凝狀沉澱物。將比較品 5 調製步驟中途階段之液的外觀照片顯示於圖 4(左起為比較品 4、酶失活後、過濾後、離心分離後)。

【0056】**(實施例 5)**

回收在實施例 4 產生的沉澱物，並重複 3 次離心沉澱處理/水洗，回收了深綠色的沉澱物。

【0057】 該沉澱物於水是不溶的，但在甲醇會澄清地溶解，並呈現深的綠色。詳細的機制雖不明，但從該結果推測是因為使配糖體分解酶作用於綠茶萃取液而本係水溶性的色素成分以於水不溶性的沉澱物析出，將其予以分離藉此而被脫色。

【0058】 將離心分離的上清液、將沉澱物進行過水洗時的洗淨液、以及將沉澱物溶解於甲醇而得之液的外觀照片顯示於圖 5(左起為離心分離的上清液、將沉澱物進行過水洗時的洗淨液、以及將沉澱物溶解於甲醇而得之液)。

【0059】**(實施例 6)**

針對併用了蛋白酶的情況進行探討。

【0060】 將 3.6g 維生素 C 溶解於 2600g 純水，加溫至 75℃。向其中投入 200g 靜岡產第二次茶(與實施例 1 相同的茶葉：藪北種、蒸青法、切割成 5mm 之物)，一邊攪拌一邊加熱而在 95℃ 下加熱殺菌了 15 分鐘。冷卻至 45℃(此時間點的 pH 為 5.3)，添加表 4 所示之酶，並在 45℃ 下進行了攪拌反應 4 小時。藉由脫水型離心分離機分離茶葉殘渣與萃取液之後，將萃取液進行 95℃、1 分鐘加熱，冷卻至 30℃。繼而，使用旋轉蒸發器將萃取

液減壓濃縮至 Bx17°，冷卻至 20℃，以重力加速度 3000×g 進行 10 分鐘離心分離而去除沉澱物之後，將上清液調整至 Bx15°，進行 95℃、1 分鐘加熱殺菌後，冷卻至 20℃ 而獲得了綠茶萃取液。所獲得之綠茶萃取液是測定咖啡因(HPLC 法)、兒茶素類(HPLC 法)單寧(Folin-denis 法)以及胺基酸(HPLC 法)，又，稀釋為 Bx0.3°(折射糖度、在 20℃ 下測定)，測定了 430nm 的吸光度(著色的指標)以及 680nm 的吸光度(渾濁度的指標)。將其結果顯示於表 4。

(酶的說明)

· 蛋白酶：蛋白酶 M「Amano」SD(天野 Enzyme 股份有限公司(Amano Enzyme inc.)製的蛋白酶)

【0061】 [表 4]

表 4 使用之酶的種類及量以及結果

	使用酶製劑 (酶量是對茶葉質量換算% 或相對於 1g 茶葉的 U)	Bx	pH	胺基酸	咖啡因	單寧	兒茶素類	OD430	OD680	Lab 值	
										L	a
本發明品 9	單寧酶:2.5U Sumizyme SPG:0.10% β-葡萄糖苷酶:24U 蛋白酶 MSD:3.00%	15.0°	4.6	1.96%	0.47%	2.16%	1.59%	0.052	0.010	L	99.14
										a	-0.79
										b	2.91
比較品 6	單寧酶:2.5U Sumizyme SPG:0.10% 蛋白酶 MSD:3.00%	15.0°	4.7	1.76%	0.48%	2.21%	1.60%	0.126	0.034	L	98.02
										a	-1.79
										b	6.70

*OD430 以及 OD680、Lab 是測定 Bx0.3°稀釋液

【0062】 如表 4 所示，本發明品 9 的胺基酸多於比較品 6，咖啡因、單寧以及兒茶素類的含量是幾乎相同的值。又，針對色調而言，與比較品 6 相比，使配糖體分解酶作用過的本發明品 9 可確認到被脫色。又，針對香味而言，將在離子交換水添加有 0.2 質量%而成之賦香品(Bx0.03°)進行評價時，與比較品 6 相比，本發明品 9

雖然醇厚感略弱，但可充分感覺到美味及澀味等綠茶的風味，有著良好的綠茶風味。

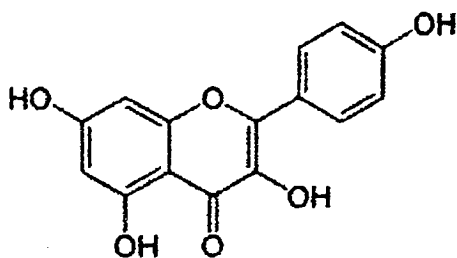
【0063】

(實施例 7)

回收在實施例 6 中，在本發明品 9 的調製步驟中，以重力加速度 $3000\times g$ 進行 10 分鐘離心分離所獲得之沉澱物，與實施例 5 同樣地重複 3 次離心沉澱處理/水洗，回收了深綠色的沉澱物。利用數位顯微鏡來攝影所獲得之沉澱物後，供至螢光 X 射線分析以及 FT/IR 分析。

【0064】 沉澱物是藉由重複 3 次離心分離/水洗而被分為 2 層，確認到：上層部是綠色且具有黏稠性的物體，下層部是淡綠色的微小的球狀物體(圖 6)。由螢光 X 射線分析推測上層部、下層部任一者皆是有機物為主成分，而由 FT/IR 分析，暗示了：上層部是以蛋白質為主體者，而下層部是天然黃酮醇之一，例如，以下述化學結構式所示之堪非黃酮醇為主體者的可能性。

【0065】



【0066】 已知堪非黃酮醇本身只會些微溶於水，但在茶葉中作為配糖體存在，因此即使進行水萃取亦容易地溶出。此次，茲推測：作為沉澱物被檢測出的堪非黃酮醇，因配糖體分解酶的作用而糖脫離，而糖苷配基化的

堪非黃酮醇是不溶化而產生者。堪非黃酮醇的結晶呈黃色，茲認為有助於綠茶的水色之帶綠的黃色～亮黃色，本探討所檢測出的沉澱物呈綠色，茲推測是堪非黃酮醇與蛋白質、葉綠素等複合地鍵結，不溶化而沉澱而得者。

【0067】

(實施例 8)探討使得每單位質量茶葉之配糖體分解酶的活性變動時對茶萃取液脫色的影響

除了如下述表 5 記載般地調整酶的添加量，並在 45℃ 下進行了攪拌反應 4 小時以外，按照實施例 1 記載的方法獲得了綠茶萃取液。所獲得之綠茶萃取液是稀釋為 $B \times 0.3^\circ$ (折射糖度、在 20℃ 下測定)，測定了 430nm 的吸光度(著色的指標)以及 680nm 的吸光度(渾濁度的指標)。將結果顯示於表 5。

【0068】 [表 5]

表 5 配糖體分解酶使用量的驗證

No.	使用酶		Bx	pH	咖啡因	單寧	OD430	OD680	Lab	
	配糖體分解酶 (每 1g 茶葉使用的 U)	其他酶(對茶葉)								
1	-	單寧酶:每 1g 茶葉是 2.5U Sumizyme SPG 0.10%	3.37°	4.9	0.15%	0.49%	0.562	0.146	L	92.47
			a	-8.24						
			b	27.29						
2	0.33		3.31°	5.0	0.14%	0.46%	0.595	0.150	L	91.96
			a	-8.55						
			b	28.88						
3	10	3.46°	5.0	0.14%	0.46%	0.332	0.100	L	95.89	
		a	-5.23							
		b	16.31							
4	15	3.36°	5.0	-	0.45%	0.154	0.045	L	97.98	
		a	-2.69							
		b	8.13							
5	20	3.55°	4.9	-	0.43%	0.042	0.005	L	99.44	
		a	-1.10							
		b	3.02							
6	24	3.29°	5.0	0.15%	0.44%	0.047	0.004	L	99.36	
		a	-1.20							
		b	3.37							

※OD430、OD680 以及 Lab 是測定 Bx0.3[°]稀釋液

【0069】 OD430nm 表示著色的指標，OD680nm 表示渾濁度的指標。OD430nm 在 0.05 以下，可說是幾乎無著色；在 0.3 以下，可說是極些微的著色；在 0.5 以下，可說是淺的著色。又，OD680nm 在 0.1 以下，則幾乎無渾濁度(澄清)，0.15 左右是些微有渾濁度的程度。

【0070】 如表 5 所示，查明了：隨著相對於茶葉之配糖體酶的使用量的增加，所獲得之萃取物的顏色變得淺。又，相對於 1g 茶葉使用了 10U(No.3)以上的情況，著色與渾濁度皆可說極些微。

【0071】

(實施例 9)

探討配糖體分解酶對茶葉的反應時間，對茶萃取液脫色的影響

除了改變酶反應時間以外，是按照實施例 1 之本發明品 4(相對於 1g 茶葉添加 10U 配糖體分解酶)以及本發明品 6(相對於 1g 茶葉添加 20U 配糖體分解酶)記載的方法，獲得了綠茶萃取液。所獲得之綠茶萃取液是稀釋為 Bx0.3°(折射糖度、在 20°C 下測定)，並測定了 430nm 的吸光度(著色的指標)以及 680nm 的吸光度(渾濁度的指標)。將結果顯示於表 6。

【0072】 [表 6]

表 6 酶反應時間的驗證

酶反應時間	①配糖體分解酶 10 U/g					②配糖體分解酶 20 U/g				
	Bx	pH	OD430	OD680	Lab	Bx	pH	OD430	OD680	Lab
1 小時	3.72	5.17	0.382	0.104	L 95.45 a -6.13 b 18.66	3.57	5.12	0.321	0.100	L 96.17 a -4.72 b 14.56
2 小時	3.88	5.05	0.378	0.113	L 95.54 a -5.72 b 17.65	3.92	5.02	0.246	0.080	L 96.91 a -3.68 b 11.39
3 小時	3.97	5.04	0.325	0.097	L 96.32 a -5.10 b 15.54	3.92	4.98	0.097	0.024	L 98.68 a -1.84 b 5.58
4 小時	4.00	4.96	0.285	0.083	L 96.79 a -4.57 b 13.92	3.94	4.93	0.047	0.005	L 99.32 a -1.21 b 3.56
6 小時	4.02	4.88	0.188	0.053	L 97.75 a -3.29 b 9.86	4.04	4.83	0.038	0.004	L 99.44 a -1.03 b 3.01
8 小時	4.10	4.83	0.131	0.036	L 98.37 a -2.44 b 7.22	4.16	4.79	0.035	0.004	L 99.49 a -0.97 b 2.82

※OD430 以及 OD680、Lab 是測定 Bx0.3°稀釋液

【0073】如表 6 所示，相對於 1g 茶葉使用了 10U 或 20U 配糖體分解酶的萃取液，可確認到：任一者皆以 1 小時的反應，顏色、渾濁度皆降低。由表 5 暗示了，若根據未進行酶反應之茶萃取液的 OD430nm 為 0.562，OD680nm 為 0.146，從 1 小時的脫色、渾濁度降低的程

度進行設想，則即使以 30 分鐘的酶反應時間亦有效果。

【0074】又，酶反應時間變得越長，則顏色、渾濁度之值的降低會進展，就著色而言，相對於 1g 茶葉使用了 10U 糖體分解酶的體系是以 4 小時的反應，使用了 20U 的體系是以 2 小時的反應，OD430nm 成爲了 0.3 以下。又，針對渾濁度而言，使用了 10U 的體系是以 3 小時的反應，使用了 20U 的體系是以 2 小時的反應，OD680nm 成爲了 0.1 以下。針對任一體系皆是伴隨著更多的反應時間的延長，顏色(OD430nm)與渾濁度(OD680nm)皆進一步降低。

【0075】

(實施例 10)β-葡萄糖苷酶與 PVPP 處理

將維生素 C(0.9g)溶解於 660g 純水，加溫至 75℃。向其中投入 50g 靜岡產第二次茶(藪北種、蒸青法、切割成 5mm 之物)，一邊攪拌一邊加熱而在 95℃ 下加熱殺菌了 15 分鐘。冷卻至 45℃ (此時間點的 pH 爲 4.9)，添加表 7(本發明品 10)所示之酶，以 45℃ 進行了攪拌反應 8 小時。藉由脫水型離心分離機，分離茶葉殘渣與萃取液，進一步將 100g 軟水投入至離心分離機內並擠出附著在茶葉殘渣的萃取液而獲得萃取液，將萃取液進行 95℃、30 秒鐘加熱而進行殺菌以及酶失活，並冷卻至 30℃。接著將萃取液進行離心分離(1200×g、8 分鐘)而除掉沉澱物之後，對萃取液添加可溶性固體成分(使用在 20℃ 的 Bx 來計算)之 40%質量的 PVPP，並在 30℃ 下攪拌了 1 小時。接著進行 No.2 濾紙(保留粒徑 5μm)過濾之後，冷

卻至 20°C，利用軟水調整至 Bx(20°C)3.0，進行 95°C、30 秒鐘加熱殺菌，冷卻至 30°C，一邊進行 200 網目賽綸 (saran) 過濾一邊填充至寶特瓶，獲得綠茶萃取物 (本發明品 10)。

【0076】

(實施例 11)

在實施例 10，除了相對於萃取液將 PVPP 添加量設為可溶性固體成分 (使用在 20°C 的 Bx 來計算) 之 80% 質量以外，係進行與實施例 10 完全同樣的操作，獲得綠茶萃取物 (本發明品 11)。

【0077】

(實施例 12) β -葡萄糖苷酶處理

在實施例 10，除了不進行 PVPP 添加以外是進行與實施例 10 完全同樣的操作，獲得了綠茶萃取物 (本發明品 12)。

(比較例 7) 無 β -葡萄糖苷酶，且 PVPP 處理

在實施例 10 中，除了不使用 β -葡萄糖苷酶作為酶 (使用表 7 之本發明品 12 的酶) 以外是進行與實施例 10 完全同樣的操作，獲得了綠茶萃取物 (比較品 7)。

(比較例 8) β -葡萄糖苷酶處理與 PVPP 處理任一者皆無

在比較例 7 中，除了不進行 PVPP 添加以外是進行與比較例 7 完全同樣的操作，獲得了綠茶萃取物 (比較品 8)。

【0078】

(實施例 13)

測定了本發明品 10、本發明品 11、本發明品 12、比較品 7 以及比較品 8 之 Bx、pH、胺基酸(mg%)、單寧(mg%)、咖啡因(mg%)。又，利用純水來稀釋為 Bx0.3°，並測定了 OD430nm、OD680nm、Lab、 ΔE (與純水的比較)。進而，Bx0.3°稀釋品是由 5 名受過充分訓練的專業評審員將似綠茶性進行了感官評價。將該等分析值以及感官評價的平均結果顯示於表 7。

【0079】 [表 7]

	使用酶製劑 (酶量是對茶葉質量換算)	PVPP 處理	Bx	pH	胺基酸 (mg%)	單寧 (mg%)	咖啡因 (mg%)	OD430	OD680	Lab	ΔE	風味
本發明品 10	Sumizyme TAN:0.05% 蛋白酶 MSD:3.00% Sumizyme SPG:0.10% β-葡萄糖苷酶 24U:1.70%	有	3.0	4.6	247.2	146.6	75.5 0.039	0.002	L a b	97.67 -1.19 3.25	4.2	苦澀味略弱但美味強烈， 且良好的綠茶風味
本發明品 11	Sumizyme TAN:0.05% 蛋白酶 MSD:3.00% Sumizyme SPG:0.10% β-葡萄糖苷酶 24U:1.70%	有	3.0	4.6	254.8	63.7	77.8 0.019	0.001	L a b	98.78 -0.55 1.68	2.1	苦澀味弱但美味強烈， 且良好的綠茶風味
本發明品 12	Sumizyme TAN:0.05% 蛋白酶 MSD:3.00% Sumizyme SPG:0.10% β-葡萄糖苷酶 24U:1.70%	無	3.0	4.5	184.9	407.3	65.5 0.055	0.002	L a b	97.31 -1.68 4.8	5.8	苦澀味強烈，美味紮實 且良好的綠茶風味
比較品 7	Sumizyme TAN:0.05% 蛋白酶 MSD:3.00% Sumizyme SPG:0.10%	有	3.0	4.6	217.0	170.0	75.9 0.332	0.078	L a b	90.77 -5.63 20.37	23.1	苦澀味略弱但美味強烈， 且良好的綠茶風味
比較品 8	Sumizyme TAN:0.05% 蛋白酶 MSD:3.00% Sumizyme SPG:0.10%	無	3.0	4.4	174.4	433.7	63.9 0.301	0.064	L a b	91.74 -5.56 19.6	22.0	苦澀味強烈，美味紮實 且良好的綠茶風味

*OD430 以及 OD680、Lab 是測定 Bx0.3 稀釋液，ΔE 是與純水比較

【0080】

(結果、考察)

· 藉由 β -葡萄糖苷酶處理，茶飲料的著色程度會降低(比較品 8 與本發明品 12，以及比較品 7 與本發明品 10 的對比)。

· 藉由 PVPP 處理，茶飲料的著色程度會降低，尤其加熱殺菌後的著色有少的傾向。又，藉由 PVPP 處理，苦澀味變弱(比較品 8 與比較品 7，以及本發明品 12 與本發明品 10 的對比)。

· 在 β -葡萄糖苷酶處理外，再進行了 PVPP 處理(去除單寧)之本發明品 10 以及 11，當稀釋為同樣固體成分濃度($B \times 0.3^\circ$)的情況，確認到：可獲得維持茶的風味，同時顏色最淺，更經脫色之萃取物。

· 藉由在 β -葡萄糖苷酶處理外，再進行 PVPP 處理(去除單寧)，當將茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20°C)設為 0.3 的情況，430nm 的吸光度是 0.05 以下，且 680nm 的吸光度是 0.05 以下，進一步，當將可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20°C)設為 15(上述發明品的 5 倍濃度)的情況，可獲得胺基酸為 1.0 質量%以上且兒茶素低於 1.0 質量%的綠茶萃取液(本發明品 10 以及 11)。

【0081】

(實施例 14)使用了本發明品以及比較品之容器裝飲料的色調

分別進行稀釋使得本發明品 10、11、12、比較品 7 以及比較品 8 成爲 $B \times 0.005^\circ$ (使各個本發明品或比較品在

各水中是 0.167%)，並調整抗壞血酸鈉添加 0.03%與無添加的溶液，以 135℃ 進行 30 秒鐘 UHT 殺菌之後，冷卻至 90℃ 並填充至寶特瓶後，冷卻至 30℃ 以下，而調製了容器裝綠茶飲料。

於表 8 顯示各個飲料的色調(OD430nm、OD680nm 以及與純水的 ΔE)。

【0082】 [表 8]

表 8 容器裝飲料的色調(Bx 0.005°稀釋、加熱殺菌)

	使用酶製劑 (酶量是對茶葉質量換算)	PVPP 處理	來自綠茶之可溶性固體成分濃度 Bx0.005°					
			VCNa 0.03%			VCNa 無添加		
			OD430	OD680	ΔE	OD430	OD680	ΔE
本發明品 10	Sumizyme TAN:0.05% 蛋白酶 MSD:3.00% Sumizyme SPG:0.10% β -葡萄糖苷酶 24U:1.70%	有	0.002	-0.002	0.37	0.012	-0.001	1.07
本發明品 11	Sumizyme TAN:0.05% 蛋白酶 MSD:3.00% Sumizyme SPG:0.10% β -葡萄糖苷酶 24U:1.70%	有	0.001	-0.002	0.18	0.006	-0.001	0.52
本發明品 12	Sumizyme TAN:0.05% 蛋白酶 MSD:3.00% Sumizyme SPG:0.10% β -葡萄糖苷酶 24U:1.70%	無	0.003	-0.002	0.60	0.033	0.001	2.84
比較品 7	Sumizyme TAN:0.05% 蛋白酶 MSD:3.00% Sumizyme SPG:0.10%	有	0.009	-0.001	1.15	0.041	0.002	3.24
比較品 8	Sumizyme TAN:0.05% 蛋白酶 MSD:3.00% Sumizyme SPG:0.10%	無	0.011	-0.001	1.29	0.043	0.002	3.55

* ΔE 是與純水比較

【0083】

(結果、考察)

・在將萃取物稀釋為 Bx0.005°，並添加了 0.03%抗壞血酸鈉的情況中，本發明品 10、11、12、比較品 7 以及比較品 8 之任一者皆能夠調製無色透明或接近無色透明的飲料。

・在將萃取物稀釋為 Bx0.005°，且抗壞血酸鈉無添

加的情況中，任一者皆無渾濁且是幾乎透明，10 以及 11 是大致完全地無色，除此之外可見著色。

【0084】

(實施例 15) 萃取物的添加濃度與色調的關連性

將本發明品 10 進行稀釋成爲表 9 的濃度(抗壞血酸鈉是無添加)，以 135℃ 進行了 30 秒鐘 UHT 殺菌之後，冷卻至 90℃ 並填充至寶特瓶後，冷卻至 30℃ 以下，而調製了容器裝綠茶飲料。

將各個飲料的色調(OD430nm 以及與純水的 ΔE)顯示於表 9。

【0085】 [表 9]

表 9

Bx	OD430nm	ΔE	感官評價
0.0050	0.014	1.10	可與水辨別。隱約可感覺到一些風味。
0.0075	0.020	1.53	較 Bx0.0050 稀釋品是略強烈。些微可感覺到一些風味。
0.0100	0.025	1.97	較 Bx0.0075 稀釋品是略強烈。些微可感覺到苦澀味、美味。
0.0150	0.035	2.71	風味雖弱，但苦澀味、美味皆可辨別似綠茶。
0.0250	0.050	4.68	可感覺到似綠茶的風味。

【0086】

(結果、考察)

以抗壞血酸鈉無添加而調製出的容器裝飲料的情況，本發明品 10 的濃度爲 Bx0.005° 的話是大致完全地無色，Bx0.015 的話是些微地著色這樣的程度，Bx0.025 的話是著色。

惟，爲了充分確保似綠茶的風味，被認爲需要 0.025 左右。

在從前述實施例 13 調製容器裝飲料時，因爲確認到添加抗壞血酸鈉是有防止著色的效果，而進行了如下的

實驗。

【0087】

(實施例 16)抗壞血酸鈉添加濃度、保存條件與色調的關連性

進行稀釋使得本發明品 10 成爲 Bx0.025°，此時，添加表 10 濃度的抗壞血酸鈉，以 135℃ 進行 30 秒鐘 UHT 殺菌之後，冷卻至 90℃ 並填充至寶特瓶後，冷卻至 30℃ 以下，而調製了容器裝綠茶飲料。

各容器裝飲料是以 10℃ 以及 50℃ 保存了 10 天。

將保存後各個飲料的色調(OD430nm 以及與純水的 ΔE)顯示於表 10。

【0088】 [表 10]

表 10 VCNa 添加量與容器裝飲料的色調(Bx 0.025°稀釋、加熱殺菌)

VCNa 添加量(%)	剛殺菌/填充之後		10℃、保存 10 天		50℃、保存 10 天	
	OD430nm	ΔE	OD430nm	ΔE	OD430nm	ΔE
0.030	0.009	0.99	0.010	1.05	0.018	1.82
0.010	0.010	1.06	0.011	1.10	0.028	2.65
0.003	0.019	1.85	0.021	1.89	0.051	4.05
0.000	0.050	4.68	0.054	4.77	0.115	8.04

【0089】

(結果、考察)

- 藉由添加抗壞血酸鈉，殺菌後的著色受到抑制。
- 確認到：抗壞血酸鈉添加濃度在 0~0.03%的範圍，添加量越增加則殺菌後的著色越受到抑制。

- 從剛殺菌之後以及以 10℃，保存 10 天的 OD430nm 以及 ΔE ，抗壞血酸鈉只要是 0.01%以上，大致完全地無色且透明。

- 當將容器裝飲料以 50℃，保存 10 天(苛待(abuse)條件)的情況，抗壞血酸鈉添加濃度 0.03%是「幾乎著色」，

0.01%是「極些微地著色」程度。

• 依據以上的話，抗壞血酸鈉的添加濃度可說較佳為 0.01%以上。

【符號說明】

無。

發明摘要

【發明名稱】(中文/英文)

經脫色之茶萃取液及其製造方法

【中文】

本發明的課題是提出：一種茶萃取液、以及該茶萃取液的使用，例如茶飲料；其中，該茶萃取液是在調製近水(near water)及風味水(flavored water)般的飲料時，能夠不著色地將來自於茶葉的風味、尤其是呈味賦予至該飲料。

解決手段是一種經脫色之茶萃取液之製造方法，其包含以下步驟(A)~(E)而成。

本發明揭示一種包含下述步驟而成之經脫色之茶萃取液之製造方法，以及依需要將維生素 C 添加至該茶萃取液之後進行加水而製造茶飲料，尤其是容器裝茶飲料之製造方法，還有一種前述經脫色之茶萃取液，以及前述容器裝茶飲料。

(A)混合茶葉以及水的步驟；

(B)步驟(A)之後，使配糖體分解酶作用的步驟；

(C)步驟(B)之後，分離茶葉殘渣與萃取液，並獲得配糖體酶處理過的茶萃取液的步驟；

(D)將在步驟(C)所獲得之配糖體酶處理過的茶萃取液進行加熱處理的步驟；

(E)從在步驟(D)所獲得之經加熱之配糖體酶處理過

的茶萃取液去除不溶性成分，並獲得經脫色之茶萃取液的步驟。

【英文】

無。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無。

【本代表圖之符號簡單說明】：

無。

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

申請專利範圍

1. 一種經脫色之茶萃取液之製造方法，其包含以下步驟 (A)~(E)而成：
 - (A)混合茶葉以及水的步驟；
 - (B)步驟(A)之後，使配糖體分解酶作用於(A)的混合物的步驟；
 - (C)步驟(B)之後，分離茶葉殘渣與萃取液，並獲得配糖體酶處理過的茶萃取液的步驟；
 - (D)將在步驟(C)所獲得之配糖體酶處理過的茶萃取液進行加熱處理的步驟；
 - (E)從在步驟(D)所獲得之經加熱之配糖體酶處理過的茶萃取液去除不溶性成分，並獲得經脫色之茶萃取液的步驟。
2. 如請求項 1 之經脫色之茶萃取液之製造方法，其與步驟(B)同時地或之前或者之後且在步驟(C)之前，進一步包含使單寧酶及/或果膠酶作用的步驟。
3. 如請求項 1 或 2 之經脫色之茶萃取液之製造方法，其與步驟(B)同時地及/或步驟(B)之後且在步驟(C)之前，進一步包含使蛋白酶作用的步驟。
4. 如請求項 1 至 3 中任 1 項之經脫色之茶萃取液之製造方法，其中在步驟(D)中之加熱處理條件為溫度 70~135℃、時間 2 秒~30 分鐘的範圍內。
5. 如請求項 1 至 4 中任一項之經脫色之茶萃取液之製造方法，其中茶葉為綠茶。
6. 如請求項 1 至 5 中任一項之經脫色之茶萃取液之製造

方法，其包含在步驟(A)之前將茶葉進行水蒸氣蒸餾並獲得香氣回收物，並將所獲得之香氣回收物混合至步驟(E)所獲得之澄清液的步驟。

7. 如請求項 1 至 6 中任一項之經脫色之茶萃取液之製造方法，其中配糖體分解酶相對於茶葉的使用量為 1U/g 以上，酶反應的溫度為 30~70℃ 的範圍內，且反應時間為 30 分鐘以上。
8. 一種方法，其係如請求項 1 之經脫色之茶萃取液之製造方法，其中當將茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 0.3 時，430nm 的吸光度為 0.5 以下且 680nm 的吸光度為 0.15 以下。
9. 一種方法，其係如請求項 8 之經脫色之茶萃取液之製造方法，其中當將茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 0.3 時，430nm 的吸光度為 0.15 以下且 680nm 的吸光度為 0.05 以下。
10. 一種綠茶葉萃取液，其中當將茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 0.3 時，430nm 的吸光度為 0.15 以下且 680nm 的吸光度為 0.05 以下，且當進一步將可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 15 時，兒茶素含量為 1.0 質量%以上。
11. 一種綠茶葉萃取液，其中當將茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 0.3 時，430nm 的吸光度為 0.5 以下且 680nm 的吸光度為 0.15 以下，且當進一步將可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 15 時，胺基酸含量為 1.0 質量%以上。

12. 一種低單寧茶萃取液之製造方法，其包含以下步驟(A)～(F)而成：

(A) 混合茶葉以及水的步驟；

(B) 步驟(A)之後，使配糖體分解酶作用於(A)的混合物的步驟；

(C) 步驟(B)之後，分離茶葉殘渣與萃取液，並獲得配糖體酶處理過的茶萃取液的步驟；

(D) 將在步驟(C)所獲得之配糖體酶處理過的茶萃取液進行加熱處理的步驟；

(E) 從在步驟(D)所獲得之經加熱之配糖體酶處理過的茶萃取液去除不溶性成分，並獲得經脫色之茶萃取液的步驟；

(F) 步驟(E)之後，使所獲得之經脫色之茶萃取液進一步與 PVPP(聚乙烯聚吡咯啉酮)接觸，並獲得去除了接觸後的 PVPP 之萃取液的步驟。

13. 一種方法，其係如請求項 12 之低單寧茶萃取液之製造方法，其中當將茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 0.3 時，430nm 的吸光度為 0.05 以下且 680nm 的吸光度為 0.05 以下，當進一步將可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 15 時，胺基酸含量為 1.0 質量%以上且單寧(Folin-Denis(福林-丹尼斯)法)為 1.0 質量%以下。

14. 一種綠茶葉萃取液，其中當將茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20℃)設為 0.3 時，430nm 的吸光度為 0.05 以下且 680nm 的吸光度為 0.05 以下，當進

一步將可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20°C)設為 15 時，胺基酸含量為 1.0 質量%以上且單寧(Folin-Denis 法)為 1.0 質量%以下。

15.一種容器裝茶飲料之製造方法，其包含下述步驟：

(G)對藉由如請求項 1 至 9、12 及 13 中任一項之方法所獲得之茶萃取液進行加水而將來自茶的可溶性固體成分調整為 0.005~0.3%(Bx、20°C)的步驟；

(H)對在步驟(G)所獲得之茶飲料，添加維生素 C 或其可食性鹽(鈉)的步驟。

16.一種容器裝茶飲料，其含有 0.005~0.3%(Bx、20°C) 質量%之如請求項 10、11 及 14 之綠茶萃取液作為來自茶的可溶性固體成分，並進一步含有維生素 C 或其可食性鹽(鈉)。

17.如請求項 16 之容器裝茶飲料，其含有 0.002~0.3 質量%的維生素 C 或其可食性鹽(鈉)。

18.如請求項 16 或 17 之容器裝茶飲料，其中當茶萃取液的可溶性固體成分(折射糖度、溫度 20°C)為 0.3 時，430nm 的吸光度為 0.015 以下且 680nm 的吸光度為 0.05 以下。

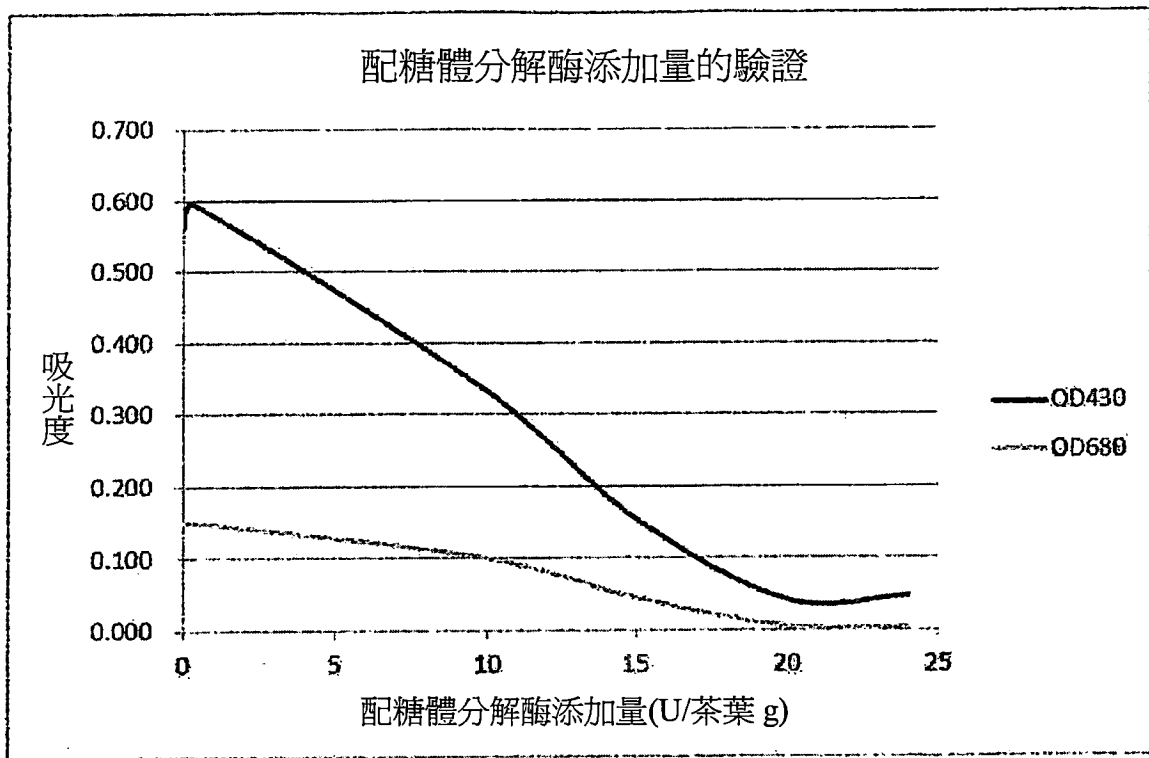


圖7

