



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105431443 B

(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201480025878.9

(51)Int.CI.

(22)申请日 2014.08.05

C07H 15/10(2006.01)

(续)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105431443 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2016.03.23

JP 特开2002-275498 A, 2002.09.25,

(30)优先权数据

2013-166275 2013.08.09 JP

(续)

JP 特开2005-60323 A, 2005.03.10,

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.11.06

CN 101073384 A, 2007.11.21,

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/070613 2014.08.05

CN 101073384 A, 2007.11.21,

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/020051 JA 2015.02.12

CN 103012617 A, 2013.04.03,

(73)专利权人 津轻苹果赛洛美股份有限公司

CN 101891839 A, 2010.11.24,

地址 日本青森县

CN 101891839 A, 2010.11.24,

(72)发明人 境健治 田中清人 柿并宽子

CN 103012617 A, 2013.04.03,

伊德行 片山寿伸 山野豊 (续)

仇农学,等.超滤法分离苹果果胶及其理化

(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务

性质.《中国农业科学》.2009,第42卷(第10期),

所(普通合伙) 11363

第3609-3616页.

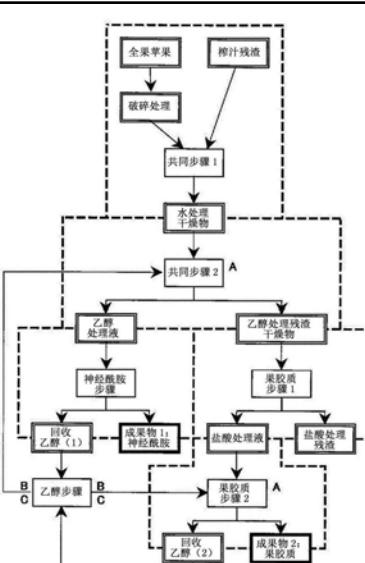
代理人 郭放 许伟群

(续)

权利要求书1页 说明书14页 附图5页

(54)发明名称

从全果苹果和/或苹果榨汁残渣提取神经酰胺和/或果胶质的方法



(57)摘要

本发明的目的在于提供一种从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中将作为有用成分的神经酰胺和/或果胶质分别提取的方法。进一步而言，目的在于提供一种连带地将经处理的乙醇再生或者再利用的方法。本发明提供一种从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中将作为有用成分的神经酰胺和/或果胶质分别提取的方法。进一步而言，提供一种连带地将提取中所用的乙醇回收再生或者再利用的方法。

CN 105431443 B

CN

[转续页]

[接上页]

(30)优先权数据

2014-156471 2014.07.31 JP

(72)发明人 市田淳治 长田恭一

(51)Int.Cl.

A61K 8/97(2017.01)

C08B 37/06(2006.01)

(56)对比文件

仇农学,等.超滤法分离苹果果胶及其理化性质.《中国农业科学》.2009,第42卷(第10期),第3609-3616页.

N. Takakuwa,等.Determination of glucos ylceramide contents in crop

tissues and by-products from their processing.《Bioresource Technology》.2005,第96卷(第9期),第1089-1092页.

陈雪峰,等.苹果渣中提取果胶工艺研究.《食品工业科技》.2000,第21卷(第3期),第19-21页.

陈雪峰,等.苹果渣中提取果胶工艺研究.《食品工业科技》.2000,第21卷(第3期),第19-21页.

孙立军,等.苹果果胶研究进展.《食品工业科技》.2012,第33卷(第4期),第445-449页.

孙立军,等.苹果果胶研究进展.《食品工业科技》.2012,第33卷(第4期),第445-449页.

1. 一种从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取神经酰胺及果胶质的方法,其具有:

共通步骤1,其包括在全果苹果和/或苹果榨汁残渣中加水搅拌的水处理,以及将利用上述水处理所获得的产物过滤并去除水分的过滤物干燥的干燥处理,其结果,获得水处理干燥物;

共通步骤2,其包括在利用上述共通步骤1所获得的水处理干燥物中加入乙醇搅拌的乙醇处理,以及将利用该乙醇处理所获得的处理残渣干燥的干燥处理,其结果,获得乙醇处理液和/或乙醇处理残渣干燥物,

之后,进行:神经酰胺步骤,其将利用上述共通步骤2所获得的乙醇处理液浓缩并将乙醇回收,并将该经浓缩的乙醇处理液精制而获得神经酰胺,

独立于上述神经酰胺步骤地,进行:果胶质步骤1,在利用上述共通步骤2所获得的处理残渣中加入盐酸并搅拌,利用过滤分离盐酸处理液;以及果胶质步骤2,将利用该果胶质步骤1所获得的盐酸处理液浓缩,在该盐酸处理液中加入乙醇并搅拌,通过过滤获得果胶质并将该果胶质干燥。

2. 如权利要求1所述的提取神经酰胺及果胶质的方法,其中,上述神经酰胺步骤与上述果胶质步骤1和2同时并行地进行。

3. 如权利要求1所述的提取神经酰胺及果胶质的方法,其中,将全果苹果与苹果榨汁残渣混合并提供给上述共通步骤1。

4. 如权利要求2所述的提取神经酰胺及果胶质的方法,其中,将全果苹果与苹果榨汁残渣混合并提供给上述共通步骤1。

5. 如权利要求1所述的提取神经酰胺和/或果胶质的方法,其中,所使用的乙醇由新的乙醇、回收后直接再利用的乙醇、以及通过从回收的乙醇中去除水分而将乙醇浓度提高到80容量%或更高而再生的乙醇中的二种以上混合而使用。

6. 如权利要求2所述的提取神经酰胺和/或果胶质的方法,其中,所使用的乙醇由新的乙醇、回收后直接再利用的乙醇、以及通过从回收的乙醇中去除水分而将乙醇浓度提高到80容量%或更高而再生的乙醇中的二种以上混合而使用。

7. 如权利要求3所述的提取神经酰胺和/或果胶质的方法,其中,所使用的乙醇由新的乙醇、回收后直接再利用的乙醇、以及通过从回收的乙醇中去除水分而将乙醇浓度提高到80容量%或更高而再生的乙醇中的二种以上混合而使用。

8. 如权利要求4所述的提取神经酰胺和/或果胶质的方法,其中,所使用的乙醇由新的乙醇、回收后直接再利用的乙醇、以及通过从回收的乙醇中去除水分而将乙醇浓度提高到80容量%或更高而再生的乙醇中的二种以上混合而使用。

从全果苹果和/或苹果榨汁残渣提取神经酰胺和/或果胶质的方法

技术领域

[0001] 本发明提供一种从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取作为有用成分的神经酰胺和/或果胶质等的方法。更进一步提供一种将提取处理所用的乙醇再生或再利用的方法。

[0002] 在本说明书中“全果苹果”是指无论其处于完熟、未熟阶段而流通于市场之生食用、加工用的苹果，还是未到达苹果榨汁处理等的加工阶段的维持收获后的苹果形态的所有苹果收获物。即，在“全果苹果”中，包含了如落果、未完熟、因选果过程而排除等、具备了苹果本身的型态的收获物苹果的所有状态。换言之，“全果苹果”是指在收获后未施予特殊加工使其形状产生变化的苹果全体。

背景技术

[0003] 一般而言，在苹果果实中，无论品种/种类如何，除了丰富地含有果胶质为首的食物纤维等的有用成分以外，还含有神经酰胺、多酚、钾等各种有用成分，有报告指出，在这些成分的作用下，有各种的健康维持效果及健康增进效果。

[0004] 然而，在从苹果果实生产苹果果汁时会产生大量的苹果榨汁残渣，其结果，因其(残渣的)复合成分对周边造成污臭/腐败臭等地空气污染及环境公害问题等，迄今产生了许多的问题。特别是，在夏季/温暖期时残渣成分的腐败发展速度快等原因，即便是从预防公害的观点来看，对苹果废弃物的处置也被视为是一个问题。另外，这些苹果废弃物的利用，特别是全果苹果或苹果榨汁残渣中所含的未加利用的有用成分的提取方法的开发受到期待。

[0005] **【现有技术文献】**

[0006] **【专利文献】**

[0007] **【专利文献1】**日本特开2005-60323号公报

[0008] **【专利文献2】**日本特开2011-109956号公报

[0009] 关于本发明，报告以下的现有文献。

[0010] 专利文献1涉及提供一种不含致敏原且与其他成分的混合性能良好的苹果神经酰胺。然而，专利文献1与本发明的构思不同，且并没有关于“全果苹果”或关于苹果果胶质之提取的记载或教导。

[0011] 专利文献2虽是关于制造砂糖时的乙醇的使用，但即便如此，它也并未记载或教导关于来自苹果的果胶质/神经酰胺的提取/精制。

[0012] **【非专利文献】**

[0013] **【非专利文献1】**“农产品及其加工副产物中功能性脂质神经酰胺的含量”(北海道农业研究中心农产品研究部流通系统研究团队)

[0014] 1. 在非专利文献1中记载了关于农产品及其加工副产物中神经酰胺之含量的提取方法(摘录于下)。

[0015] [非专利文献1]“农产品及其加工副产物中功能性脂质神经酰胺的含量”(北海道

农业研究中心农产品研究部流通系统研究团队)

[0016] 即,在非专利文献1中,简要报告了以下各事项。

[0017] 属于糖脂质之一种的神经酰胺,因具有肌肤保湿/美白效果,可被利用于健康食品及化妆品原料。“…中略…为了以较低成本来制造而寻找适当的原料,调查了各种农产品及其加工副产物中神经酰胺的含量。”

[0018] 2. 试验方法(关于农产品及其加工副产物中神经酰胺的含量)

[0019] 以下就非专利文献1之试验方法进行说明。

[0020] (1) 神经酰胺的提取/定量化

[0021] 将从经干燥/粉碎之各种试料中用氯仿-甲醇混合液提取出的神经酰胺分馏物利用薄层层析法展开,从其与标准物质之点的色深来推定神经酰胺及固醇配糖体的浓度。

[0022] (2) 神经酰胺之构成成分的分析

[0023] 关于神经酰胺的构成鞘氨醇碱基及构成脂肪酸,利用气相层析法/质谱仪进行分析。

[0024] (3) 上述的试验成绩,在图1的“农产品及其加工副产物中神经酰胺的含量”中以图形来表示。

[0025] (试验结果及讨论)

[0026] (1) 在图1所示的供试试料中,任一者都有神经酰胺存在。其含量分布为0.01~0.94mg/g,其中苹果的榨汁残渣含有最高浓度的神经酰胺。图1中值得注意的是,神经酰胺含量达0.5mg/g以上者,除了向日葵根以外仅有苹果皮及苹果榨汁残渣,特别是苹果榨汁残渣的神经酰胺含量0.94达到其他测试材料几乎2倍以上的高浓度。

[0027] (2) 在现有的通常的神经酰胺制造步骤中,植物体中的固醇配糖体难以高纯度地精制神经酰胺,供试试料中含有0.01~0.87mg/g。

[0028] (3) 苹果榨汁残渣的神经酰胺/固醇配糖体比为1.09,由于固醇配糖体相对于神经酰胺的比例原本就少,因此其神经酰胺的高纯度精制是容易的。

[0029] (其他的试料的神经酰胺/固醇配糖体比为0.02~0.06左右。)

[0030] (4) 关于苹果榨汁残渣的主要的构成神经酰胺种类,有作为脂肪酸的2-羟基十六酸及作为鞘氨醇碱基的4-羟基-顺-8-鞘氨醇,由于具有与现有的植物神经酰胺类似的组成,故可期待具有相同的功能性。另外,将非专利文献1的苹果神经酰胺的化学构造表示于图2。

[0031] (讨论) 依据图1所示的非专利文献1,在同一文献中所供试的资料中,证实苹果的榨汁残渣相较于其他的供试农产品,具有相对最大的神经酰胺含量。

发明内容

[0032] 【发明所要解决的问题】

[0033] 本发明的目的在于提供一种从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中将属有用成分的神经酰胺和/或果胶质分别提取出来的方法。其目的还在于,提供一种将与它们相关连的、经处理的乙醇再生或者再利用的方法。

[0034] 【用于解决课题的措施】

[0035] 本发明提供一种从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中将属有用成分的神经酰胺和/

或果胶质的分别提取出来的方法。其目的还在于,提供一种将与它们相关连的、在提取这所用的乙醇回收再生或者再利用的方法。

[0036] 详细而言如下所述。

[0037] 依据本发明的提取神经酰胺和/或果胶质的方法及将乙醇回收再生/再利用的方法包括:

[0038] (a) 将全果苹果和/或苹果榨汁残渣经过水处理、干燥处理(共通步骤1)、乙醇处理/干燥处理,回收含有神经酰胺之乙醇处理液与含有果胶质的乙醇处理残渣,使乙醇处理残渣干燥而获得乙醇处理残渣干燥物的步骤(共通步骤2)(图7);

[0039] (b) 从乙醇处理液精制神经酰胺的步骤(神经酰胺步骤)(神经酰胺步骤包括浓缩处理/乙醇回收处理/精制处理。);

[0040] (c) 从乙醇处理残渣干燥物提取、精制果胶质的步骤(果胶质步骤1、2)(包括盐酸处理、浓缩处理、果胶质分离、干燥处理);以及

[0041] (d) 将步骤(b)以及步骤(c)所使用的乙醇回收、再生和/或再利用的步骤(乙醇步骤)。

[0042] 以下,步骤(a)称为共通步骤1、2(图3、4、5);步骤(b)称为神经酰胺步骤(图3、5);步骤(c)称为果胶质步骤(果胶质步骤1及果胶质步骤2:图4、5);步骤(d)称为乙醇步骤(图6、7)。

[0043] 关于全果苹果,在共通步骤1以下的水处理及其他步骤之前,可通过破碎处理及磨碎处理(有时也会进行不只是破碎处理及磨碎处理的碎解处理。)等,来提高其后之共通步骤1、2以下之处理的效率。为此,也可在将全果苹果经破碎处理、磨碎处理等苹果单体的碎片(细分化)处理后,进行与“榨汁残渣”的混合操作等,以使“全果苹果”与“榨汁残渣”的平均水分率大致相等的方式来处置。即,全果苹果是指榨汁处理之前阶段的状态,另一方面,“榨汁残渣”是指榨汁处理后的状态。

[0044] 关于榨汁残渣,在利用榨汁步骤结束个体苹果的细分化(碎片化)后,直接(以这样的状态)进入共通步骤1以下(水处理及其他)的步骤。

[0045] (关于神经酰胺步骤与果胶质步骤的顺序)

[0046] 在本发明中,关于神经酰胺步骤与果胶质步骤(以下,将依次进行果胶质步骤1、果胶质步骤2的步骤并称为果胶质步骤),记载了依照神经酰胺步骤、然后是果胶质步骤的顺序的方法。即,在经过了上述共通步骤2的时刻,可同时分别获得神经酰胺步骤所必要的乙醇处理液与果胶质步骤所必要的乙醇处理残渣干燥物。

[0047] 再者,共通步骤1、2也有作为神经酰胺步骤、果胶质步骤双方的前处理的共通步骤的含义。进一步地,作为共通步骤2的结果,虽可分别获得乙醇处理液与乙醇处理残渣干燥物,但在其后所接续的神经酰胺步骤与果胶质步骤,则是彼此各别独立地来进行。其结果,从神经酰胺步骤可获得神经酰胺作为成果物,从果胶质步骤可获得果胶质作为成果物(图7)。

[0048] 换言之,乙醇处理液与乙醇处理残渣干燥物在此阶段可同时地分别获得(图7)。其后亦可先单独地实施神经酰胺步骤或者果胶质步骤中的任一个步骤,之后再单独地实施另一个。另外,如前所述,在经过了共通步骤2的阶段,由于可同时地获得这些处理液与处理残渣干燥物(图7),故其后神经酰胺步骤与果胶质步骤可彼此独立地实施,也可同时并列地

(同时并行地)实施。

[0049] 或者,关于这点,关于神经酰胺步骤与果胶质步骤(以下,将依次地进行果胶质步骤1、果胶质步骤2的步骤合并称为果胶质步骤),也可彼此独立地,或阶段性地、分别地来实施。

[0050] 这称为神经酰胺步骤与果胶质步骤的同时并列性或顺序可逆性。

[0051] 在本说明书中,“全果苹果”指流通于市场的生食用、加工用的苹果,以及未到达苹果榨汁处理等加工的阶段的、维持收获后的苹果的形态的苹果收获物全体。即,关于“全果苹果”,是指如落果、未完熟、因选果过程而排除的苹果等,具备了苹果本身的形态的收获物苹果的所有状态。

[0052] 在本说明书中“苹果榨汁残渣”指将属于薔薇科(Rosaceae)、苹果亚科(Maloideae)等苹果属(Malus)之落叶乔木的果实,利用本领域普通技术人员所公知的方法,例如破碎、磨碎及压榨等榨汁步骤将液部分离后的固形部,或者单纯指经破碎、磨碎而得者。具体而言,例如将苹果果实利用锤碎机等破碎成5~30mm左右的大小,再以5kg/cm²~20kg/cm²左右的压力来榨汁。但是,苹果果实的状态视品种而差异大,此步骤的目的在破碎或压榨以便于让后面的步骤能有效率地进行,关于破碎或压榨的程度并没有特别的限定条件。另外,有时也不只限于破碎处理及磨碎处理,还会进行碎解处理。

[0053] 除了以上之外,本发明中“苹果榨汁残渣”包含通过苹果榨汁工厂的榨汁处理所获得的“榨汁残渣”,也包含其他在削切苹果生成过程的削切残留物的皮或芯等,还包含在榨汁工厂、果汁工厂、加工工厂的其他各种加工过程中所产生的所有的“苹果加工副产物”。

[0054] 再者,本发明的“神经酰胺”并非单纯指神经胺醇与脂肪酸经酰胺键结合而得的化合物形式的神经酰胺,而是指在其上结合有葡萄糖或半乳糖的“脑苷脂”。来自苹果等植物而被称为神经酰胺的,虽是以脑苷脂的状态存在,但由于一般而言都固定使用神经酰胺这个称呼之故,在本申请中也承袭这个用法。即,本发明所述的“神经酰胺”,是指在以神经胺醇与脂肪酸经酰胺结合而得的化合物形式的神经酰胺上,结合有葡萄糖或半乳糖的脑苷脂。

[0055] 【发明的效果】

[0056] 依据本发明之自全果苹果和/或苹果榨汁残渣提取神经酰胺与果胶质的方法,其提供一种用于从以往大多被视为产业废弃物之全果苹果和/或苹果榨汁残渣提取(以下相同)可利用于食品原料及化妆品原料等的神经酰胺与果胶质的方法。其效果大致如下所述。

[0057] (效果1)

[0058] 依据本发明,可获得在全果苹果或苹果榨汁残渣中所含有的作为未利用的有用成分的神经酰胺及果胶质。特别是,在本发明的所有步骤的开始(即,步骤的初期/图3、图4),可通过采用水处理(共通步骤1:水处理及干燥处理)与乙醇处理(共通步骤2:乙醇处理及干燥处理)等共通的步骤,有效地除去全果苹果或苹果榨汁残渣中所含有的水溶性成分。

[0059] (效果2)

[0060] 在本发明中,利用上述的神经酰胺步骤与果胶质步骤的同时并列性或顺序可逆性([0013]、[0014]),亦可各自单独地提取神经酰胺或果胶质。进一步而言,利用上述同时并列性或者顺序可逆性([0013] [0014]),可避免步骤及方法的重复,而避免造成双重投资,可更加有效率并省空间地提取/精制来自苹果的有用成分。

[0061] (效果3)

[0062] 在本发明中,可将全果苹果与榨汁残渣共同处理,而能防止针对两种不同处理对象的设备的重复,并能谋求整体处理时间的短缩。

[0063] 共通步骤1中的通过水处理而从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中除去水溶性成分的除去效果如以下之表1所示。

[0064] 表1 通过水处理从苹果榨汁残渣除去水溶性成分的除去效果(水处理的效果A)

[0065]

	原本的榨汁残渣	干燥后的残渣重量
没有水处理的情况	33.0kg (100%)	6.0kg (18.2%)
有水处理的情况	33.0kg (100%)	3.6kg (10.9%)

[0066] (表1的数据取得条件)

[0067] 在此,表1之数据取得条件如下。

[0068] 准备两组各33.0kg的苹果榨汁残渣,将一组放入干燥温度设定为80℃的热风式干燥机而使其干燥(没有水处理)。另一组的榨汁残渣放入容量200L的容器,加水100L。加水后,搅拌30分钟使全体成为均匀的状态。搅拌后以网目口径大小约180μm左右的滤器过滤,将榨汁残渣分离。将经分离的榨汁残渣移至上述的容器,再同样地重复加水→搅拌→过滤三次左右。将通过最后的过滤分离出的榨汁残渣以干燥温度设定为80℃的热风式干燥机使其干燥(有水处理)。干燥所需要的时间,任一者皆为16小时左右,干燥结束后,从上述干燥机取出,秤量榨汁残渣。此结果所获得的干燥后的榨汁残渣重量如表1。

[0069] 依据表1,与没有水处理的情况的干燥后的残渣重量为6.0kg相对照,有水处理的情况的干燥后的残渣重量为3.6kg。这表示利用水处理之干燥后的残渣重量相对而言减轻了约40%左右。

[0070] 在此所说的“水溶性成分”,是指蔗糖、果糖、葡萄糖、苹果酸等成分,为本发明作为目标的目的物质即神经酰胺、果胶质以外的成分。再者,在此所说的“水溶性成分”中,并不包含“水溶性食物纤维”。

[0071] 然而,通过将全果苹果进行粉碎、磨碎或者碎解处理,可使在下述共通步骤1之水处理以下更加容易且顺畅地进行。即,通过将全果苹果进行粉碎、磨碎或者碎解处理,全果苹果将成为与苹果榨汁残渣大致相同的状态。其结果,全果苹果不论是与苹果榨汁残渣混合、还是单独,都能成为共通步骤1以下的本发明的流程的对象。换言之,“榨汁残渣”是指榨汁处理后的苹果残渣,“全果苹果”是指榨汁处理前的个体形式的苹果。

[0072] 水处理的有无与回收乙醇的浓度的关系

[0073] 关于本发明,水处理之有无与回收乙醇之浓度的关系,如以下表2所示。

[0074] 表2 水处理的有无与回收乙醇的浓度(水处理的效果B)

[0075]	提取所使用的乙醇 浓度	神经酰胺精制时所回 收的乙醇的浓度
	没有水处理的情况	99.5%
	有水处理的情况	99.0%

[0076] (表2之数据取得条件)

[0077] 表2之数据取得条件如下所述。

[0078] 首先,分别准备实施水处理而干燥的榨汁残渣与未实施水处理而干燥的苹果榨汁残渣各500g。将各苹果榨汁残渣分别注入两个容量5L的烧瓶,再分别各加入2.5L浓度99.5%的乙醇。搅拌24小时使全体成为均匀的状态。搅拌后,以使用滤纸的吸引过滤分离榨汁残渣与上述乙醇溶液。将乙醇溶液借助于旋转蒸发器将体积浓缩至10分之1,同时获得了浓缩液与回收乙醇。用玻璃制的比重计来计测该回收乙醇的比重,使用所得比重之值与比重与乙醇浓度的相关表,求取回收乙醇的乙醇浓度。各回收乙醇的乙醇浓度如表2所示。

[0079] 依据表2,显示了就有水处理的结果而言,不太会发生回收乙醇的浓度低下的情形。即,有水处理的情况下,回收乙醇的浓度不会低于99.5%至99.0%。

[0080] 即,与未实施水处理的相比较,实施了水处理的不易发生所回收乙醇的浓度低下的情形。这表示,通过水处理将易保持水分的成分(表1中所说的“水溶性成分”)去除来提升干燥效率,而使残留水分减少(水处理的效果A)。

[0081] 因此,在有水处理的情况下,就其结果而言,不易发生所回收乙醇的浓度低下。就其意味而言,由于所回收之乙醇的浓度与乙醇处理前所使用的乙醇浓度(99.5%)为大致同等的浓度(99.0%),故所回收的乙醇的再利用(与没有水处理的情况相比)会变得更为容易。表2的93.0%与99.0%的差异即明示了此点(水处理的效果B)。

[0082] (本发明的各权利要求的效果)

[0083] 依据权利要求1,可从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取神经酰胺。

[0084] 依据权利要求2,可将从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取神经酰胺时所使用的乙醇再利用。

[0085] 依据权利要求3,可将从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取神经酰胺时所使用的乙醇再生后再利用。

[0086] 依据权利要求4,可从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取果胶质。

[0087] 依据权利要求5,可将从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取果胶质时所使用的乙醇再利用。

[0088] 依据权利要求6,可将从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取果胶质时所使用的乙醇再生后再利用。

[0089] 依据权利要求7,从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取/精制神经酰胺及果胶质可彼此独立地进行。

[0090] 依据权利要求8,从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取/精制神经酰胺及果胶质可同时并行地进行。

[0091] 依据权利要求9,从全果苹果与苹果榨汁残渣的混合物中提取/精制神经酰胺及果胶质可各别地、阶段性地进行,也可同时并行地进行。

[0092] 依据权利要求10,可将新的乙醇、再生乙醇、再利用乙醇中的二种以上混合使用。

附图说明

[0093] 图1表示农产品及其加工副产物中机能性脂质神经酰胺的含量。

[0094] 图2表示苹果神经酰胺的化学构造。

[0095] 图3表示从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取神经酰胺的步骤。

[0096] 图4表示从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取果胶质的步骤。

[0097] 图5表示从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取神经酰胺与果胶质的步骤。

[0098] 图6表示将使用过的乙醇可再生或者再利用的步骤。

[0099] 图7表示依据本发明的神经酰胺/果胶质提取流程整体的概要。

[0100] 图8表示从全果苹果及苹果榨汁残渣中提取神经酰胺与果胶质的提取整体的物质收支。

具体实施方式

[0101] 用于实施本发明的形态,是以下的各方法的各自,或者由其全体的组合所构成。

[0102] 1.一种从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取神经酰胺的方法,其特征在于,提取并精制神经酰胺包括:对全果苹果和/或苹果榨汁残渣进行水处理的共通步骤1(水处理/干燥处理)、进行乙醇处理的共通步骤2(乙醇处理/干燥处理)、以及神经酰胺步骤(浓缩处理/乙醇回收处理/精制处理)。

[0103] 2.一种提取神经酰胺的方法,包括将在上述的神经酰胺的提取精制中所用的乙醇回收并再生而成为可再利用的状态而用于再利用(乙醇的回收/浓度确认/再生/浓度确认/再利用)。

[0104] 3.一种提取神经酰胺的方法,包括将在上述的神经酰胺的提取精制中所用的乙醇回收并再利用(乙醇的回收/浓度确认/再利用)。

[0105] 4.一种从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取果胶质的方法,其特征在于,提取并精制果胶质具有:对全果苹果和/或苹果榨汁残渣进行水处理的共通步骤1(水处理/干燥处理)、进行乙醇处理的共通步骤2(乙醇处理/干燥处理)、进行盐酸处理的果胶质步骤1、浓缩处理以下的果胶质步骤2(浓缩处理/果胶质分离/干燥处理)。

[0106] 5.一种提取果胶质的方法,包括将在上述的果胶质的提取精制中所用的乙醇回收并再生而成为可再利用的状态而用于再利用(乙醇的回收/浓度确认/再生/浓度确认/再利用)。

[0107] 6.一种提取果胶质的方法,包括将在上述的果胶质的提取精制中所用的乙醇回收并再利用(乙醇的回收/浓度确认/再利用)。

[0108] 7.一种从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取神经酰胺及果胶质的方法,其特征在于,在包括针对全果苹果和/或苹果榨汁残渣的共通步骤1、共通步骤2、神经酰胺步骤(浓缩处理/乙醇回收处理/精制处理)、进行盐酸处理的果胶质步骤1、以及进行浓缩处理/果胶质分离/干燥处理的果胶质步骤2的流程中,从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取/精制神

经酰胺与果胶质是相互独立地进行的。

[0109] 8. 一种从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取神经酰胺及果胶质的方法,其特征在于,在包括针对全果苹果和/或苹果榨汁残渣的共通步骤1、共通步骤2、神经酰胺步骤(浓缩处理/乙醇回收处理/精制处理)、进行盐酸处理的果胶质步骤1、以及进行浓缩处理/果胶质分离/干燥处理的果胶质步骤2的流程中,从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取/精制神经酰胺与果胶质是同时并行地进行的。

[0110] 9. 一种从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取神经酰胺及果胶质的方法,其特征在于,将全果苹果与苹果榨汁残渣混合并提供给共通步骤1,并且在包括共通步骤1、共通步骤2、神经酰胺步骤、果胶质步骤1、以及果胶质步骤2的流程中,从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取/精制神经酰胺与果胶质是单独地、阶段性地进行的。

[0111] 10. 一种从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取神经酰胺及果胶质的方法,其特征在于,将全果苹果与苹果榨汁残渣混合并提供给共通步骤1,并且在包括共通步骤1、共通步骤2、神经酰胺步骤、果胶质步骤1、以及果胶质步骤2的流程中,从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取/精制神经酰胺与果胶质是同时地、并行地进行的。

[0112] 11. 一种乙醇的使用方法,其特征在于,在从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取神经酰胺和/或果胶质的方法中,所使用的乙醇是将新的乙醇、再生乙醇、以及再利用乙醇中的两种以上混合使用。

[0113] 实施例1

[0114] 以下针对本发明之各步骤乃至各构成要素的内容,依循图3至图7的顺序,对关于神经酰胺及果胶质的提取方法的实施例1进行说明。

[0115] 共通步骤1包括水处理与干燥处理。另外,若作为最终所获得的成果物的神经酰胺及果胶质的纯度即便降低也没关系,则亦可省略水处理。

[0116] (共通步骤1) (图3、图4、图5、图7)

[0117] 共通步骤1-1(水处理/干燥处理)

[0118] 全果苹果和/或苹果榨汁残渣:(比)水的重量:容量之比设为约1:(比)4。例如,相对于苹果榨汁残渣1kg,加入水4L并搅拌5分钟左右。关于该搅拌处理所用的水,只要是自来水、地下水等可利用于工业用的即可。另外,搅拌方法是使用带扇叶的搅拌机等的搅拌装置。只要是能将水与苹果榨汁残渣搅拌而好好地混合即可,亦可利用其他公知的搅拌方法。

[0119] 搅拌结束后,使用滤器或滤纸等过滤装置来进行过滤。作为过滤装置之滤器或滤纸的孔径,优选平均在200μm以下,但只要是能将榨汁残渣的水截断者即可。

[0120] 将该加水后搅拌与过滤的操作交替地(或者搅拌与过滤为一组)反复进行数次,优选为四次左右,将水分充分去除后将榨汁残渣移行至干燥处理步骤。

[0121] 共通步骤1-2(干燥处理)

[0122] 将利用水处理所获得之苹果榨汁残渣,在充分去除水分的前提下,利用热风式干燥机等干燥装置干燥使榨汁残渣的含水量降到10%程度以下。在此,通过使榨汁残渣的含水量充分干燥至10%程度以下,在接下来的共通步骤2进行乙醇处理时,亦可防止因含有水分而降低乙醇的浓度。

[0123] 再者,关于“全果苹果”的水处理,其将目标以外的成分(即,水溶性成分)除去等操作目的,与榨汁残渣是共通的,故在与“榨汁残渣”的混合状态下即便有水处理也不会特别

不方便。究其原因,是因为在本发明中,无论是从“全果苹果”还是从“榨汁残渣”,都可利用水处理来除去目标以外的成分(即,水溶性成分),借以使作为目标的神经酰胺成分与果胶质成分的提取效率化。

[0124] (共通步骤2) (图3、图4、图5、图7)

[0125] 共通步骤2包括乙醇处理(2-1)与干燥处理(2-2)。

[0126] (共通步骤2-1乙醇处理)

[0127] 对水处理干燥物,设定乙醇量使水处理干燥物:乙醇的重量:容量之比为约1:4。例如,相对于水处理干燥物1kg,加入乙醇4L搅拌处理2小时左右。使用于该处理的乙醇的浓度,优选为80容量%以上。优选为80容量%以上的理由是,乙醇浓度若小于80容量%,神经酰胺会变得难以溶于乙醇,而使提取的效率变差的缘故。搅拌方法与共通步骤1同样地,利用带扇叶的搅拌机等搅拌装置来进行。

[0128] 搅拌处理结束后,使用滤器或滤纸等的过滤装置来进行过滤处理。在此情况下,滤器或滤纸等过滤装置的孔径优选为200μm以下。因为若非孔径200μm以下,则无法获得充分的过滤效果。在此情况下,榨汁残渣与乙醇的分离也可利用离心过滤等公知的方法。

[0129] (共通步骤2-2干燥处理)

[0130] 对于利用乙醇处理所获得的处理残渣,使用热风式干燥机等干燥装置使其干燥至处理残渣的含水量为10%程度以下。再者,由于乙醇比较容易挥发,故亦可选择利用干燥的环境等利用自然干燥的干燥处理。

[0131] (神经酰胺步骤) (图3、图5、图7)

[0132] 神经酰胺步骤包括浓缩处理/乙醇回收处理与精制处理。

[0133] (神经酰胺步骤) - (浓缩处理/乙醇回收处理)

[0134] 一边将乙醇处理液浓缩一边回收在处理中使用的乙醇。浓缩方法是利用旋转蒸发器等浓缩装置。可以从乙醇处理液中将乙醇移除并浓缩,将被移除的乙醇以上述旋转蒸发器等回收装置来回收。浓缩的条件优选为利用在常压下或在减压下以沸点以下的温度的加热。减压所必要的装置是利用循环式抽气机等的减压装置。只要是能维持必要的减压度(0.1大气压左右),或者可维持真空度者即可,亦可利用其他的减压方法。

[0135] (神经酰胺步骤) - (精制处理)

[0136] 将经浓缩的乙醇处理液精制而获得神经酰胺。精制方法是利用使用了活性黏土、活性碳、硅凝胶、氧化铝、硅藻土、合成吸着剂、离子交换树脂等的层析法,或利用将神经酰胺以外之成分用吸附、分解、沉淀、过滤、溶解、蒸馏等来移除的方法。

[0137] 为了分离神经酰胺与神经酰胺以外的成分、或者分离含有神经酰胺的分馏物与不含神经酰胺的分馏物(分馏物:使混合有复数成分的物质分离,分成构成该混合物质之成分),可通过适当并用上述精制方法中所用的活性黏土、活性碳、硅凝胶、氧化铝、硅藻土、合成吸附剂、或离子交换树脂等来分离。

[0138] (果胶质步骤) (图4、图5、图7)

[0139] 果胶质步骤1包括盐酸处理。(图4、图5、图7)

[0140] (果胶质步骤1)

[0141] (盐酸处理)

[0142] 对于在乙醇处理后干燥而获得的乙醇处理残渣干燥物,使乙醇处理残渣干燥物:

盐酸的重量:容量之比为约1:90。例如,对于乙醇处理残渣干燥物1kg,加入盐酸90L,一边从温度75℃加热至85℃左右一边搅拌约30分钟左右。用于此处理的盐酸的浓度优选为0.01当量至0.2当量。

[0143] 搅拌方法是与共通步骤1同样地,利用带扇叶的搅拌机等的搅拌装置来进行。搅拌结束后,使用滤器或滤纸等的过滤装置来进行过滤。在此,滤器及滤纸等过滤装置的孔径优选为200μm以下。

[0144] 作为过滤装置,只要是能将乙醇处理残渣干燥物与盐酸分离者即可,亦可为利用离心过滤等装置的过滤方法。

[0145] (果胶质步骤2)

[0146] 果胶质步骤2包括浓缩处理、果胶质分离、干燥处理(图4、图5、图7)。

[0147] (浓缩处理)

[0148] 将盐酸处理液浓缩。浓缩方法与神经酰胺步骤同样地,利用旋转蒸发器等之浓缩装置来进行。

[0149] (果胶质分离)

[0150] 对于经浓缩的盐酸处理液,加入乙醇使容量比为1:2至1:5左右的程度并搅拌30分钟左右而使凝胶状的果胶质沉淀。使用于此的乙醇浓度优选为80容量%以上。搅拌方法与共通步骤1同样地,利用带扇叶的搅拌机等搅拌装置来进行。

[0151] 搅拌结束后,使用滤器或滤纸等过滤装置,来分离已沉淀的凝胶状的果胶质。滤器及滤纸等过滤装置的孔径优选为200μm以下,但只要是具有可分离液体部分与已沉淀之凝胶状的果胶质的功能者即可,而不受限于此。

[0152] 在所获得的凝胶状的果胶质中加入与上述同等程度的量,即、在上述的经浓缩的盐酸处理液中加入使乙醇的容量比为1:2至1:5左右的数值的量的乙醇,搅拌5分钟左右。搅拌结束后使用滤器或滤纸等的过滤装置将已沉淀的凝胶状的果胶质分离。此处所使用的乙醇、搅拌方法、过滤方法可利用上述各项的方法。

[0153] (干燥处理)

[0154] 使用冻结干燥机或喷雾干燥机等干燥装置,使从盐酸处理液分离出的凝胶状的果胶质干燥至含水量10%程度以下。亦可将干燥后所获得的果胶质粉碎、筛分。

[0155] (乙醇步骤)(图6、图7)

[0156] 为了将在共通步骤2使用过一次的乙醇在神经酰胺步骤中回收,将在果胶质步骤2中使用过的乙醇回收、再利用,乙醇的浓度必须在80容量%以上。再者,在不足80容量%的情况下,必须将乙醇再生并提高浓度。

[0157] 以下说明乙醇再生的流程。(以下主要参照图6乙醇再生处理流程)。

[0158] (乙醇的再生)

[0159] 在上述果胶质步骤2中,使用过一次并再回收的乙醇因在使用步骤中混入水分而浓度降低。因此,在将使用过一次而再回收的乙醇再利用时,要先确认乙醇浓度,当乙醇的浓度降低至不足80容量%时,利用蒸馏等方法将浓度提高至80容量%以上。以下,将这种“将乙醇浓度提高至80容量%以上,使成为可再利用的状态”称为“乙醇的再生”。将回收后再生而成为可再利用的状态的乙醇定义为“再生乙醇”(B)。相对于此,将回收后未再生而可直接再利用的乙醇称为“再利用乙醇”(C)。

[0160] 即,在本说明书中所谓“乙醇的再生”是指“将乙醇浓度提高至80容量%以上,使其成为可再利用的状态”。承上所述,在神经酰胺步骤、果胶质步骤2中回收的乙醇的处理步骤,包括经“乙醇浓度的确认”使其“再生”而成为可再利用的状态后再利用(2阶段),或经“乙醇浓度的确认”后直接“再利用”(1阶段)中的任一方法。

[0161] 在上述果胶质步骤2中,使用过一次而再回收的乙醇因在使用步骤中混入水分而浓度降低。因此,在将使用过一次并再回收的乙醇回收、再利用时,要先确认乙醇浓度,当乙醇的浓度降低至不足80容量%时,利用蒸馏等方法将其浓度提高至80容量%以上。以下,将这种“将乙醇浓度提高至80容量%以上,使成为可再利用的状态”称为“乙醇的再生”。

[0162] (乙醇浓度的确认)

[0163] 在全新利用以外的乙醇的处理步骤中,首先,要进行乙醇浓度的确认。浓度的确认方法,是利用根据密度来换算的方法、根据沸点来换算的方法等公知的方法。

[0164] 据此,在乙醇浓度为80容量%以上的情况下,可立即直接进行再利用。在浓度不足80容量%的情况下,在再利用之前要施行乙醇再生处理后才进行再利用。

[0165] (乙醇再生处理) (经确认乙醇浓度不足80容量%的情况,图6)

[0166] 对于乙醇浓度不足80容量%的乙醇,利用蒸馏将浓度提高至80容量%以上。关于蒸馏的条件,例如在常压下以50°C~150°C来进行蒸馏。

[0167] 此外,也可利用减压蒸馏等类似的方法。另外,蒸馏所需的时间可一边确认乙醇蒸发量一边进行适当调整。蒸馏后要再度进行乙醇浓度的确认,若未达80容量%以上则需再次进行蒸馏处理。当确认乙醇浓度已达80容量%以上时则进入接下来的再利用步骤。

[0168] (乙醇再利用处理) (经确认乙醇浓度达80容量%以上时)

[0169] 以下,主要参照图6乙醇再利用流程。

[0170] 经确认乙醇浓度为80容量%以上的乙醇可直接被再利用于共通步骤2或果胶质步骤2之使用乙醇的步骤中(图6)。

[0171] 再者,在本说明书中,将乙醇再生处理与乙醇再利用总称为“乙醇步骤”。

[0172] (乙醇的混合使用) (图6、图7)

[0173] 关于经确认乙醇浓度为80容量%以上的乙醇,无论是新的乙醇A、再生乙醇B、还是再利用乙醇C,都可混合而使用于共通步骤2与果胶质步骤2。再者,关于乙醇浓度的确认装置,除了图示于图6者以外,虽未必都有图示,但可利用[0041]、[0042]中所述的各种的确认方法。

[0174] 实施例2

[0175] (混合型水处理) (图3、图4、图5)

[0176] 以下说明本发明的另一个实施例。

[0177] 该实施例2是将全果苹果与苹果榨汁残渣混合注入再进行共通步骤1以下。这在本说明书中称为(混合型水处理)。不管是全果苹果还是苹果榨汁残渣,本来都来自于水果形式的(单体形式的)苹果,因此不会互相排斥,处理效率亦良好。

[0178] (共通步骤1) (图3~图5、图7)

[0179] 在苹果果汁制造时所产生的榨汁残渣30kg中加入水120L,以手提式搅拌机搅拌30分钟。在搅拌后,以孔径180μm的筛过滤,将榨汁残渣与水分分离。令该榨汁残渣在80°C下干燥16小时而获得了3.3kg的榨汁残渣干燥物。

[0180] (共通步骤2) (图3～图5、图7)

[0181] 在榨汁残渣干燥物1kg中加入乙醇16L,以搅拌机搅拌2小时。搅拌后,以孔径180μm的筛过滤而获得了乙醇处理液13.3L。将残留在筛上的固体物干燥,获得了乙醇处理残渣干燥物0.88kg。

[0182] (神经酰胺步骤) (图3、图5、图7)

[0183] 将乙醇处理液以旋转蒸发器浓缩,获得了浓缩液与0.75L的回收乙醇(1)。将该浓缩液精制而获得了含有神经酰胺的分馏物6.3g。

[0184] (果胶质步骤1) (图4、图5、图7)

[0185] 在乙醇处理残渣干燥物1kg中加入0.05当量的盐酸90L,一边加热一边搅拌,当液温上升至80℃,在维持液温的情况下搅拌30分钟。搅拌后,以孔径180μm的筛过滤获得了盐酸处理液64.8L。

[0186] (果胶质步骤2) (图4、图5、图7)

[0187] 将盐酸提取液1L以旋转蒸发器减压浓缩而获得了0.17L的浓缩液。在该浓缩液中加入乙醇0.34L并搅拌会生成沉淀物,因此用孔径180μm的筛分离了沉淀物。此时,获得了与沉淀物一起共0.38L的回收乙醇(2)。在该沉淀物中加入乙醇0.3L搅拌约5分钟,以孔径180μm的筛再度分离了沉淀物。将沉淀物以冻结干燥法使其干燥而获得了果胶质2.3g。

[0188] (乙醇处理步骤) (图6、图7)

[0189] 以震荡密度计测定,回收乙醇(2)的乙醇浓度为72容量%。因为乙醇浓度不足80容量%,将回收乙醇(2)以乙醇回收装置(KNK社制、GAIA 6M-18)使其再生。将回收乙醇(2)210L置入乙醇回收装置,以加热温度130℃、大气压下、加热时间8小时的设定启动装置。其结果,获得了6.3L的再生乙醇。以震荡密度计测定再生乙醇的乙醇浓度为84容量%。

[0190] 实施例3

[0191] (分离型水处理) (图3、图4、图5)

[0192] 作为本发明的又一个实施例,在将全果苹果进行了破碎处理或磨碎处理后,进行水处理时(在共通步骤1中),亦可与苹果榨汁残渣的水处理分离(仅以将全果苹果进行了破碎处理或磨碎处理者)来进行(分离型水处理)。进行该分离型水处理的意图在于,苹果个体的水溶性成分的比例相对变大的全果苹果,与作为经过了榨汁步骤的结果的残渣物的水溶性成分的比例相对变小的苹果榨汁残渣,相互以单独的单位或以群组来进行水处理的结果,与实施例2那样的,将两者混合后进行共通步骤再进行水处理相比,更加能实现水处理的速度及效率提高的效果。

[0193] 实施例4

[0194] (图6、图7)

[0195] 作为本发明的再一个实施例,如下所述。

[0196] 一种乙醇的使用方法,其特征在于,从全果苹果和/或苹果榨汁残渣中提取神经酰胺和/或果胶质的方法中所使用的乙醇是将新的乙醇(A)、再生乙醇(B)、再利用乙醇(C)中的二种以上混合使用。

[0197] 新的乙醇是由未使用的乙醇(A)(图7)构成而被使用于本发明。

[0198] (乙醇再生处理及再利用的流程的说明)

[0199] 依据图6,乙醇再生处理的流程如下所述。

[0200] 不管是从神经酰胺步骤回收而得的乙醇,还是从果胶质步骤回收而得的乙醇,都要经过浓度确认。确认后,浓度为80容量%以上的乙醇将作为可直接再利用的再利用乙醇(C)而被供给至共通步骤2和/或果胶质步骤(可再利用的乙醇)。另一方面,浓度确认的结果为浓度不足80容量%的乙醇要实施乙醇再生处理,并通过再确认而成为再生乙醇(B)(浓度在80容量%以上的乙醇)后,才被供给至共通步骤2和/或果胶质步骤(再生乙醇)。在再生处理后浓度经确认为80容量%以上之再生乙醇亦可成为可再利用的乙醇(C)(图6、图7)。

[0201] (物质收支) (图8)

[0202] 关于本发明,就图8的神经酰胺/果胶质的提取的物质收支进行说明。

[0203] 将“全果苹果”与“榨汁残渣”共1,000kg供给至共通步骤1,获得了水处理干燥物109kg。在其中加入新的乙醇1,744L并供给至共通步骤2。

[0204] 其结果,分别获得了乙醇处理液1,453L及乙醇处理残渣干燥物96.2kg。在此,将乙醇处理液1,453L投入神经酰胺步骤时,获得了神经酰胺8.9kg及回收乙醇(1)1,090L作为成果物。回收乙醇(1)因乙醇浓度确认的结果为80容量%以上,因此可作为再利用乙醇来使用。另一方面,在乙醇处理残渣干燥物96.2kg中加入0.05当量的盐酸8,658L再进行果胶质步骤1时,回收了盐酸处理液6,251L。在该盐酸处理液6,251L中加入新的乙醇(A)2,138L再进入果胶质步骤2的结果,获得了果胶质14kg及回收乙醇(2)2,364L作为成果物。由于回收乙醇(2)是由来自盐酸处理液的水分与新的乙醇混合而得之故,因此可回收的比新的乙醇的量更多。该回收乙醇(2)2,364L通过图6的乙醇再生处理流程获得了再生乙醇1,545L。以下,依循同样的处理步骤,并进一步进行乙醇的浓度确认而确保乙醇的浓度在80容量%以上,亦可一再进行乙醇回收。

[0205] 【产业上的可利用性】

[0206] (产业上之可利用性1)

[0207] 本发明的任意一个都能提供从“全果苹果”和/或苹果榨汁残渣中分别提取出有用成分的神经酰胺、果胶质的方法。进一步而言,本发明提供从苹果榨汁残渣中将神经酰胺、果胶质分别连续地或依序提取的方法。另外,连带地,经利用之乙醇等资源不是简单地废弃,而是使其再生、或者令其成为可再利用者。因此,本发明具有产业上的利用性。

[0208] 另外,本发明并非仅是苹果榨汁残渣,而是如上述定义所明确的那样,“全果苹果”亦包含于其对象中,而以从落果、未完熟、受选果过程排除等、具备作为苹果本身形态的收获物苹果的所有状态的苹果中提取来自苹果的神经酰胺、果胶质为目的而实现的。其结果,改变了苹果收获物形态而可提高保存性及流通性,因此,能创造相关产业/事业的工作机会、扩充产业基盘。

[0209] (产业上的可利用性2)

[0210] 就“全果苹果”而言,落果或未熟果等是从栽培农家(一次产业)回收,而在生食用等其他的选果过程中“全果苹果”一般是产生自选果场等的选果(流通)过程。相对于此,包含苹果榨汁残渣及削切苹果生成过程的成为削切残留物的皮及芯等的苹果加工副产物,是在榨汁工厂、果汁工厂、加工厂等各种的加工过程中产生,在各产业阶层中产生。

[0211] 这些“苹果加工副产物”在本发明中,亦可包含于以苹果榨汁残渣的形式作为“可利用的资源”来使用。

[0212] 进一步而言,亦可将这些“全果苹果”与“苹果榨汁残渣”混合使用。从可谋求促进

无论品种如何,在苹果一次栽培农家、二次流通业者、三次榨汁工厂等各阶段的以往未利用或呈产业废弃物状态的包含“全果苹果”及“苹果加工副产物”等的苹果“榨汁残渣”的以单独或复合形式而利用的观点看来,可期待本发明的产业上的可利用性。

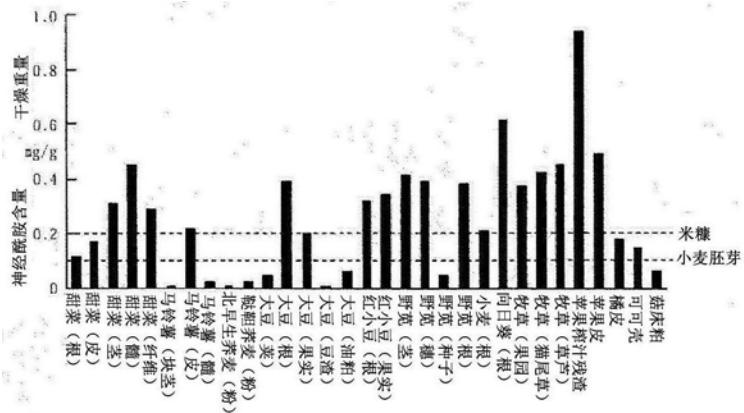


图1

苹果神经酰胺

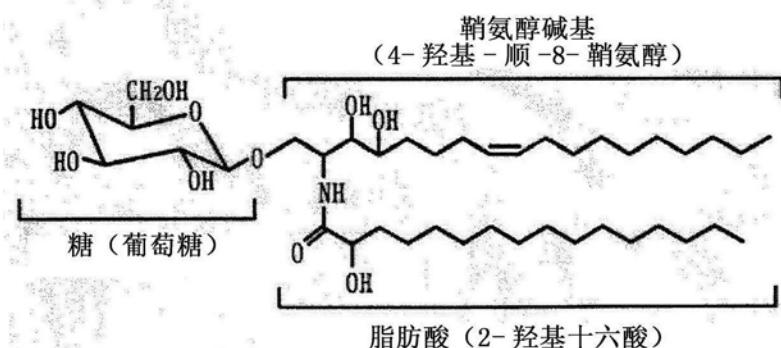


图2

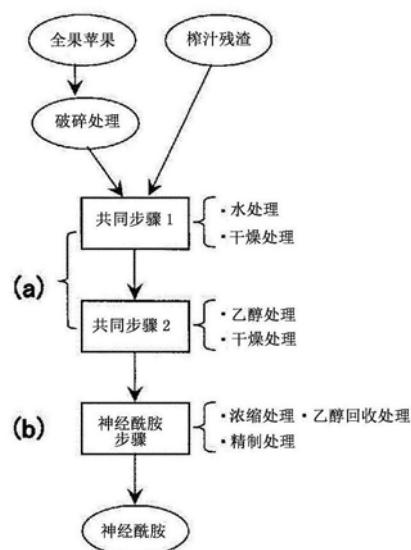


图3

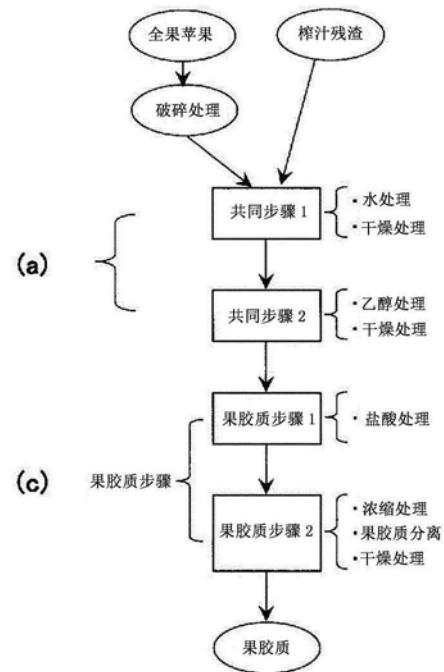


图4

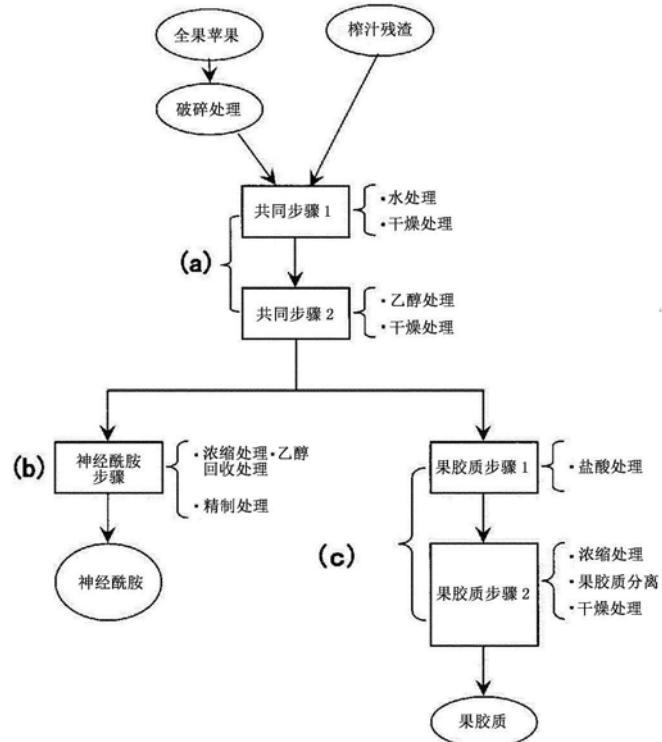


图5

(d)

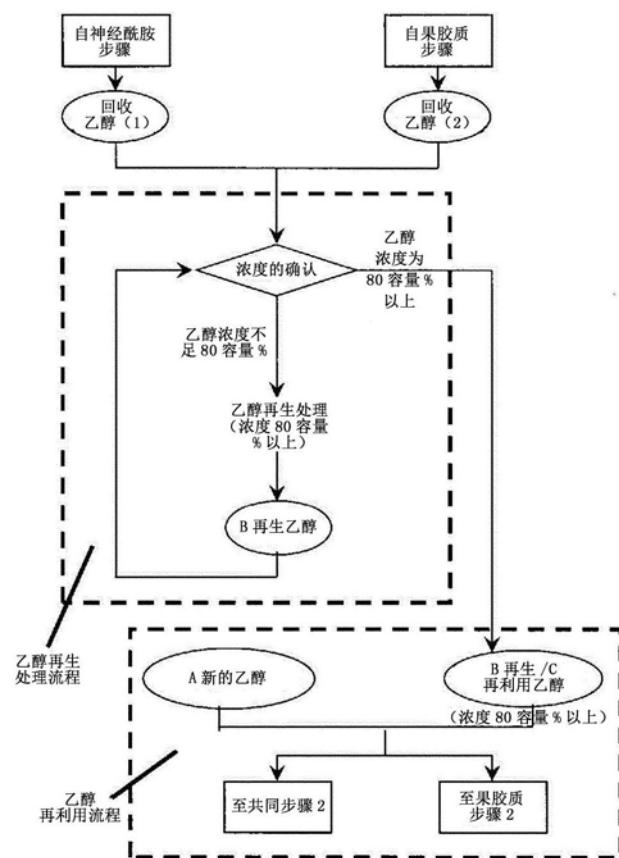


图6

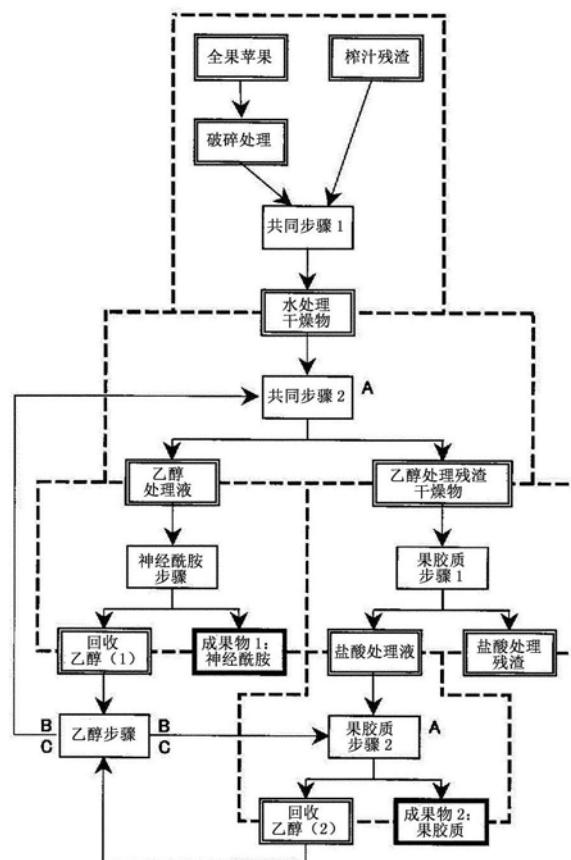


图7

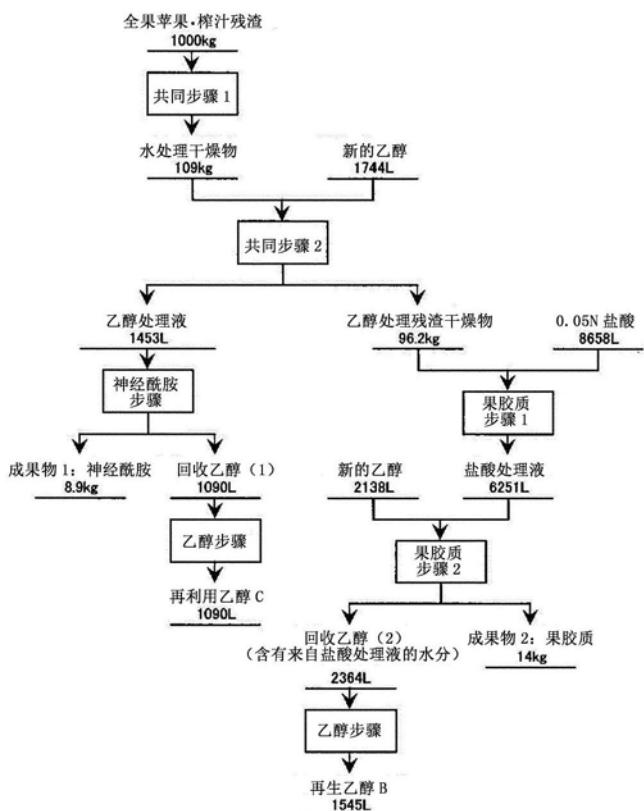


图8