[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
A23D 7/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00815740.5

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1204818C

[22] 申请日 2000.11.2 [21] 申请号 00815740.5
[30] 优先权
[32] 1999.11.15 [33] EP [31] 99203816.6
[86] 国际申请 PCT/EP2000/010893 2000.11.2
[87] 国际公布 WO2001/035756 英 2001.5.25
[85] 进入国家阶段日期 2002.5.15
[71] 专利权人 荷兰联合利华有限公司
地址 荷兰鹿特丹
[72] 发明人 C·保尔-普兰克 T·范登伯格
F·范迪伦 J·H·法比安
I·C·德弗里斯
审查员 王丹蕊

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 张元忠 王其灏

权利要求书 1 页 说明书 16 页

[54] 发明名称 含水和油的乳液

[57] 摘要

本发明涉及一种食物产品，其含有 0.1-1.5 重量%的一种或多种防溅剂，这些防溅剂不含天然大豆卵磷脂或含按总产品计 0-0.05 重量%的天然大豆卵磷脂，因此防溅剂优选选自水解卵磷脂，分级卵磷脂，柠檬酸酯或其混合物；任选地一种或多种总量为 0-0.5 重量%的乳化剂；任选地一种或多种总量为 0-0.07 重量%的棕变剂；一种或多种总量为 0.5-3 重量%的盐。

ISSN1008-4274

1. 15℃时 Bostwick 值至少为 7 的食物产品，其含有一个水相和按总产品计 40－90 重量％的一个油脂相，该食物产品含有

a）0.1－1.5 重量％的一种或多种防溅剂，该防溅剂不含天然大豆卵磷脂或含按总产品计 0－0.05 重量％的天然大豆卵磷脂，因此防溅剂优选选自水解卵磷脂，分级卵磷脂，柠檬酸酯或其混合物；

b）任选地一种或多种总量为 0－0.5 重量％的乳化剂；

c）任选地一种或多种总量为 0－0.07 重量％的棕变剂；

d）总量为 0.5－3 重量％的盐。

2. 按照权利要求 1 的食物产品，其中防溅剂由总食物产品 0.1－1 重量％的水解卵磷脂，0－0.5 重量％的分级卵磷脂和 0－1.5 重量％的柠檬酸酯组成。

3. 按照权利要求 1 的食物产品，其中防溅剂由总食物产品 0.1－1 重量％的水解卵磷脂和 0.05－0.5 重量％的分级卵磷脂组成，其中分级卵磷脂是一种醇溶卵磷脂级分。

4. 按照权利要求 3 的食物产品，其中总食物产品中水解卵磷脂的量为 0.1－0.35 重量％和醇溶卵磷脂级分的量为 0.05－0.2 重量％。

5. 按照权利要求 1 的食物产品，其中不含或至多含 0.05 重量%的天然大豆卵磷脂。

6. 按照权利要求 1 的食物产品，其中含有 0-0.18 重量%的乳化剂。

7. 按照权利要求 1 的食物产品，其中乳化剂选自单酸甘油酯和甘油二酯或其混合物。

8. 按照权利要求 1 的食物产品，其中总食物产品中含有 0－0.03 重量％作为棕变剂的蛋白质。

9. 按照前述任一权利要求的食物产品，其在加热时出现的平均泡沫气泡尺寸为 0.05－1.5 厘米和最大泡沫气泡尺寸分布为 0.4－0.9 厘米，和在 25℃下储存 4 周后的油分离为 0－5 体积％。

含水和油的乳液

本发明涉及一种食物产品，它是含水和油的乳液，它含有防溅剂。这种乳液是可倾倒或可挤压的产品，如由 Bostwick 值等于或大于 7 所证明的，优选在 15℃大于 10。优选的食物产品是油包水乳液。

发明背景

水相和脂肪相的可倾倒或可挤压食物产品例如已知是作为液体煎炸产品，它们在室温下是可倾倒或可挤压的油包水乳液。

这些产品例如是用于浅炸。

可倾倒和可挤压产品被认为例如比装在包装物或桶中的塑性产品更易测剂量。因而是理想的煎炸产品。

这些产品的可倾倒性或可挤压性是由在 15℃时 Bostwick 值至少为 7 所证明的。对于可倾倒产品来说，Bostwick 值至少为 9 是优选的，更优选 Bostwick 值至少为 15，最优选 15－23。

测定该值的方法在实施例中说明。

本发明尤其涉及可倾倒或可挤压的油包水乳液。

可倾倒或可挤压产品的物理储存稳定性被认为是一个重要的特性。

例如可挤压或可倾倒乳液在 5－25℃温度下储存后可在乳液上部形成一个油层。这种油层的形成被称为油分离。

可倾倒产品如液体煎炸产品，以 25℃储存 4 周后的总产品计，优选出现的油分离少于 7 体积％，更优选少于 5 体积％。

由于许多已知的油包水乳液经常用于煎炸食品，所以这些产品通常含有一种防溅剂。防溅剂通常包括在煎炸产品如人造奶油中，以增进加热期间水的均匀释放。

油包水乳液的飞溅据信是由水滴的过热引起的。在加热后的某一时刻水滴猛烈地蒸发，因此，产品可在煎锅周围到处散布，在其中乳液被加热。这会给用该热乳液煎炸食料的人带来危险，而且也经常把厨房弄脏。

例如卵磷脂，尤其是卵磷脂的磷脂酰胆碱组分是公知的防溅剂。

特别可倾倒或可挤压的油包水乳液含有天然卵磷脂作为防溅剂，

它们对储存时不希望的油分离是敏感的。因此要求可倾倒/可挤压油包水乳液少含或不含天然卵磷脂。

用于煎炸的油包水乳液的进一步希望的特性是，它们表现出理想的信号功能。信号功能指的是，在加热期间这种煎炸介质的使用者在煎炸介质充分加热到约 160－190℃的温度时理想地得到一个特定的信号，以便把肉或其他食料放入。

通过加热引起的煎炸介质起泡可能是信号功能的一个要素。在加热过程中通常缓慢产生泡沫。这种起泡可被描述为在熔融煎炸介质的顶部形成气泡表面层。它很容易用眼识别。泡沫存在的量用表面覆盖度表示，即煎炸介质表面被泡沫覆盖的百分数。在达到泡沫的最大表面覆盖度时，这一时刻通常被用户认为是把待煎炸的食料放入热煎炸介质中的时刻。

理想的起泡是，当产品加热时，具有约 0.05－1.5 厘米的平均气泡尺寸的泡沫产生。优选这种泡沫覆盖 80－100％煎锅表面。还优选泡沫不立即消失而是在最大表面覆盖度下持续数秒钟，优选约 15－30 秒，以给使用者提供把煎炸食料如肉放到热煎炸介质中的时间。

此外，在一些消费者群中希望煎炸产品在加热时不显棕色而是保持其金黄色，哪怕是温度增加到例如 160－190℃的情况下。

用作煎炸介质的食物产品的颜色可以用眼或其他可取的合适方法确定。

考虑到一些用户关于卫生和天然性质的认知，这些用户似乎懂得在煎炸时保持黄色，与许多已知的煎炸产品在增高的温度下经常产生棕色或甚至是棕黑色大不相同。

对于天然产物的增加的要求是用户希望食物产品基本上没有添加剂。已知的产品像人造奶油经常在其包装材料上包含各添加组分，如乳化剂、香味组分、酸化剂和稳定剂等。

对于这些组分作为添加剂的产品包装的鉴定经常需要通过国家法律。在一个成分表中概括了所有的添加成分，即那些在基本成分中非天然存在的成分。这种法律例如在德国、法国、荷兰存在。

在这种表上指出的成分提醒用户注意非天然成分的存在。因此认为，对于在包装材料上没有众多非天然存在的添加剂列出的产品来说可得到商业益处。

总括地说，希望可挤压或可倾倒的食物产品适合于浅炸并显示出所有上面指出的特性，即

a）物理储存稳定性

b）低飞溅

c）起泡作为信号功能

d）甚至加热到高温时仍为金黄色

e）包装材料上的添加成分尽可能少。

先前技术揭示的产品部分满足这些特性，然而在本技术中所公开的产品中没有一个产品涉及表现所有这些特性的产品。

例如 GB－A－1，333，938 公开的那种油包水乳液的油分离可通过在乳液中加入一种乳液稳定量的气泡而至少被部分克服。然而所公开的产品含有脱脂奶，而且它教导最佳稳定性是通过乳化剂的加入得到的。据信这些产品在加热时显示强烈的变棕和对一些用户群很少有吸引力，这些用户不喜欢在包装上添加乳化剂的产品。

此外，据信这些产品的飞溅和起泡行为是不能令人满意的，因为这些产品不含防溅剂。

NL－A－7112119 涉及可倾倒的人造奶油，它具有抵抗油分离的改进稳定性并含有磷脂或其衍生物，以改进煎炸时的飞溅行为。

按照实施例和说明书的教导，乳化剂如单酸甘油酯以约 0.2 重量％加入可进一步增加这些产品的稳定性。关于起泡性能没有什么内容公开。

US－A－5,756,142 公开了一种含卵磷脂的可挤压涂抹食品。

EP－A－253,429 涉及一种表面活性组合物，其含有磷脂酰胆碱和磷脂酰乙醇胺和至少 3％的溶血磷脂酰乙醇胺，这种含磷脂的组合物进一步以特定的水解度为特征。在实施例中公开的组合物含有 1 重量％的乳清固体，它会导致相当严重的不希望有的棕变。

此外，已知的一些商业产品含有 Bolec ZT$^{(tm)}$作为防溅剂，其量例如为 0.35 重量％。这一天然大豆卵磷脂的量的存在导致产品表现出相当大的约 15％的油分离。

天然大豆卵磷脂如 Bolec ZT$^{(tm)}$的消除导致起泡行为的改变。天然卵磷脂如 Bolec ZT$^{(tm)}$导致具有平均气泡尺寸约 0.05－约 1.5 厘米和最大气泡尺寸分布约 0.4－0.9 厘米的理想细泡沫的形成。这样一种小

的平均气泡尺寸导致生成白色或很浅的黄色泡沫，这样的泡沫是某些用户所中意的。

此外，天然卵磷脂的存在影响泡沫生成的速度，因此，在 95 秒钟内泡沫就已经形成。作为一个进一步的优点，在天然卵磷脂存在时产生的泡沫，最大覆盖度可保持至少 15 秒钟，这就给用户提供了在泡沫消失之前把肉或其他炸料放入的时间。

此外，已发现，在浅炸过程的末尾，对于含有天然卵磷脂的产品来说，泡沫的表面覆盖度保持至少 50％。

在用于煎炸的食物产品中天然卵磷脂含量的除去或严重减少是有问题的，这会导致不同的泡沫行为，表现不出已指明的泡沫特性和信号功能也不像在天然卵磷脂如 Bolec ZT(tm)存在时那么恰恰合适。

其他已知的产品含有 Bolec ZT(tm)，一种水解卵磷脂，其盐含量低到 0.1 重量％或更低。它们显示不希望的飞溅和含有高量的单酸甘油酯。

现在令人惊异地发现，含有特定的防溅剂、乳化剂、棕变剂、盐和脂肪的产品表现出所有理想的特性。这些产品表现出理想的起泡行为，甚至在完全没有天然卵磷脂的情况下。

发明概述

因此本发明涉及一种 Bostwick 值在 15℃至少为 7 的食物产品，其含有水相和按总产品计 40－90 重量％的油脂相，该食物产品含有

a）0.1－1.5 重量％的一种或多种防溅剂，防溅剂不含天然大豆卵磷脂或含天然大豆卵磷脂，其量为按总产品计 0－0.05 重量％，因此防溅剂优选选自水解卵磷脂，分级卵磷脂，柠檬酸酯或它们的混合物；

b）任选地一种或多种总量为 0－0.5 重量％的乳化剂；

c）任选地一种或多种总量为 0－0.07 重量％，优选 0－0.03 重量％的棕变剂；

d）一种或多种盐，其量为 0.5－3 重量％。

发明详述

按照本发明的产品是在 15℃时其 Bostwick 值至少为 7 的产品。

Bostwick 值在 15℃低于 10 的产品是可挤压产品，与可倾倒产品相比具有较少的预示的油分离。

飞溅可按照各实施例中所说明的方法通过测定飞溅值来测量。

优选本发明的食物产品显示的初级飞溅值 SV1（在没有加入待煎的食物产品，在加热煎炸产品如人造奶油时的飞溅）为 7－10，更优选 8.5－10。对于本发明的产品来说，二级飞溅值 SV2（在食物产品如肉加到浅炸产品时的飞溅）优选为 5－10。

优选的防溅剂选自水解植物卵磷脂如 Bolec MT(tm)，分级卵磷脂如醇溶卵磷脂级分，例如 Cetinol(tm)，合成防溅剂如柠檬酸酯或它们的混合物。

对于本发明而言，卵磷脂，其含有磷酰基甘油，可按其制备分成三组。第一组是由天然卵磷脂如 Bolec ZT(tm) 生成的。

天然卵磷脂例如是由已经过滤、萃取和反萃的甘油三酯油得到的。

这种天然卵磷脂可利用其对水的亲合力与油分开，这反映它们是油不溶的。

按照另外更优选的定义，天然卵磷脂是这样的卵磷脂：它们具有的磷脂酰胆碱与磷脂酰乙醇胺之比至多为 1.3，并与总量为所有构成天然卵磷脂组合物的磷脂的至多 5 重量％油溶磷脂结合。

第二组卵磷脂是由（部分）水解卵磷脂生成的，该（部分）水解卵磷脂是由天然卵磷脂例如用一种酶，磷脂酶 A 水解或通过化学水解得到的。水解卵磷脂也可通过化学合成制备。

第三组卵磷脂含有分级卵磷脂如天然卵磷脂的醇溶部分，像 Cetinol(tm)。

这类卵磷脂可通过用醇萃取天然卵磷脂的方法得到。

这三组卵磷脂的实例是：

天然卵磷脂：Bolec ZT(tm)，Adlec(tm)，Sterpur PM(tm)；水解卵磷脂：BOLEC MT(tm)，Sterpur E(tm)，Adlec E(tm)；分级卵磷脂：Cetinol(tm)，Nathin 3-KE(tm)。

对本发明而言，卵磷脂是植物来源的。

在每组中卵磷脂可任选地是去油卵磷脂。

防溅剂存在的适宜量为 0.1 重量％－1.5 重量％。应懂得，所用防溅剂的量取决于所用防溅剂的类型。

天然卵磷脂如 Bolec ZT(tm) 是公知的防溅剂，但含有该剂的产品在天然大豆卵磷脂的量高于 0.05 重量％时就已出现不希望的油分离。因此，本发明的产品优选基本上没有天然大豆卵磷脂，不过至多 0.05 重

量％的较小量是可以存在的。

防溅剂存在的总量为 0.1 重量％－1.5 重量％。低于 0.1 重量％的值导致令人不满意的飞溅行为，而数量高于 1.5 重量％时导致变味，具有高平均气泡尺寸的粗泡沫，和经常太多的泡沫可溢出锅外。

优选水解卵磷脂的量在 0.1－1 重量％之间小心选择，含量高于 1 重量％可导致味道欠缺。

优选合成防溅剂像柠檬酸酯以柠檬酸酯存在量为 0.1－1.5 重量％为好。

分级卵磷脂优选为 0－0.5 重量％，因此至少某种 Cetinol 的存在是高度优选的。

按照一个优选的实施方案，防溅剂由 0.1－1 重量％的水解卵磷脂，0－0.5 重量％的分级卵磷脂和 0－1.5 重量％的柠檬酸酯组成。

按照非常优选一个实施方案，防溅剂由 0.1－1 重量％的水解卵磷脂和 0.05－0.5 重量％的醇溶卵磷脂组成。

按照一个更为优选的实施方案，水解卵磷脂的量为 0.1－0.35 重量％和醇溶卵磷脂的量为 0.05－0.2 重量％。

然而并非所有含有指定防溅剂的组合物都会显示出理想的起泡行为。已经发现将这些防溅剂加到普通的通常至少部分地以乳成分为基础的液体煎炸产品中，导致产品出现具有平均气泡尺寸约 0.7～约 2.5 厘米和最大为约 1.2～约 1.8 厘米的粗泡沫。粗泡沫是具有较大平均气泡尺寸为 0.7～2.5 厘米的泡沫，其中还有尺寸为 1.5－2.5 厘米的泡沫存在。如此大尺寸的气泡的形成被认为是不受欢迎的，因为它不能给产品以白色的外观和黄色的残余物。此外这种大气泡的存在使飞溅更严重。再有，它们被认为很难适于用作信号功能。

此外，已发现棕变剂如蛋白质的存在导致起泡开始的延迟，泡沫最大表面覆盖度的持续时间减少，和浅炸过程最后泡沫量的减少。

因而优选完全不存在棕变剂，但最高 0.07 重量％的小量是可以忍受的。更优选棕变剂的量为 0～0.03 重量％。

应懂得，棕变剂如蛋白质的量与所用防溅剂的量（由于它们对泡沫生成的结合效应）是相关的。

除蛋白质以外，已知下列化合物可作为棕变剂：糖，蛋白质和糖的混合物，生物高分子。

除了对于起泡行为的影响外，棕变剂的缺乏或仅存在低量的棕变剂如蛋白质可导致产品具有增加的微生物稳定性。这被看作是一个相当大的优点，微生物稳定性的增加开辟了减少或甚至排除防腐剂如山梨酸钾的可能性。

防腐剂的存在经常需要在产品包装物上的成分表中声明。因此这类成分的排除有助于增强某些用户群对自然性质或状态的察觉。在当今，很多人购买食料时要考虑添加剂的存在和它们的用量，因而这类成分的排除有利于食物产品的商业化。

为了进一步改善现时产品的自然性质或状态，产品优选不含除卵磷脂以外的乳化剂或含 0－0.5 重量％的卵磷脂以外的乳化剂。传统上乳化剂在可涂抹的人造奶油中存在，人造奶油通常以包装物或桶装销售。通常认为乳化剂有效地增加乳液的稳定性（Food science and technology，G．Hoffmann，Academic press，1989，147 页，段 A1）。因此油包水乳液，尤其是出现油分离倾向者，通常含有乳化剂，以稳定乳液并减少油分离。乳化剂的实例是单酸甘油酯和甘油二酯。它们的混合物也可以。

卵磷脂也可以起乳化剂的作用，但就本发明来说，术语乳化剂不包括卵磷脂。

现已令人惊异地发现，乳化剂（卵磷脂除外）已不再必需，只要产品是按照要求的组合物制备的。如此得到的各组分特定的平衡已导致产品不出现或出现很有限的油分离。

乳化剂的缺乏至少在两个方面是有益的。第一个益外是在节约成本方面，如果不再加入乳化剂就可降低成本。第二个益处是在产品的自然性质或状态方面，如果没有乳化剂添加，它增强了。不加乳化剂意味着删除了这些产物的通常成分表中的又一项。

尽管我们发现除卵磷脂以外的乳化剂不是必需的和可以完全不存在，但是有限量乳化剂的存在可以容忍。

因此本发明的产品包含 0－0.5 重量％，更优选 0－0.18 重量％的乳化剂。对于本发明而言，卵磷脂不包括在这个数量内。

我们的产物甚至在某种乳化剂存在时表现出理想特性的潜能是有益的，因为在应用油的所有情况中，某些偏甘油酯像单酸甘油酯和/或甘油二酯将会存在。这些偏甘油酯在甘油三酯油储存时产生。这样得

到的乳化剂的含量通常低于0.15重量%，因而不必除去。

然而，如果单酸甘油酯或甘油二酯的浓度高于0.5重量%，则优选将它们在该油用于产品制备之前自油中除去。当乳化剂如偏甘油酯的量高于0.5重量%时，产生不希望的影响。

更优选乳化剂的量为0－0.18重量%。

在油储存期间产生的单酸甘油酯和甘油二酯可用通常已知的技术鉴定。正如这些偏甘油酯有作为原料源的油使其在油中产生一样，偏甘油酯的脂肪酸组合物与储存的甘油三酯的情况类似。

例如可以添加的乳化剂是具有或饱和或不饱和脂肪酸链的偏甘油酯，尤其是饱和脂肪酸偏甘油酯是较少优选的。已经发现在可倾倒产品温度循环变化期间，饱和的偏甘油酯影响的脂掺合物的结晶行为，这可影响产品的可倾倒性，增加偏甘油酯的含量可导致几乎不可挤压的产品。如果饱和的偏甘油酯的量高于这些化合物的溶解度水平，这种作用尤其存在。该溶解度水平通常为约0.1－0.2重量%。因此本发明的产品优选含有0－0.2重量%的具有饱和脂肪酸链的偏单酸甘油酯，更优选该组合物不含这些偏甘油酯。

在一个优选的实施方案中，本发明的食物，产品基本上没有添加的乳化剂。这使某些国家中产品包装物上的成分表缩短了。

就本发明目的而言，添加的乳化剂如单酸甘油酯或甘油二酯是这样一些乳化剂，如加在乳化剂上部的单酸甘油酯或甘油二酯，也可是在甘油三酯油料中存在的单酸甘油酯或甘油二酯。

在一个更为优选的实施方案中，本发明的产品基本上完全没有乳化剂。但是，不包括卵磷脂在内，因为无论如何它的存在是为了改善飞溅行为。

传统上人造奶油和类似产品，还有黄油都含盐。通常知道在某些国家中消费者偏爱低盐产品（低于0.4%重量），而在另外一些国家中消费者偏爱高盐产品（高于0.4重量%）。

已知可倾倒人造奶油含有不同量的盐，这是与消费者的愿望协调的。

现已发现，具有指出的成分平衡的可倾倒产品的盐含量应为0.5－3，优选0.8－3重量%的盐。盐含量的大小影响飞溅行为。低盐量导致令人不满意的飞溅行为。优选盐含量为1－2.5重量%，更优选1.2－1.8

重量％。

[1]盐例如可选自钾盐、钠盐、胆碱盐。铵盐钙盐和它们的的混合物。实例是氯化钾、氯化钠、胆碱盐酸盐和它们的混合物。

该产品含有 40－90 重量％的油脂相。

在本发明的产品中优选油脂相的总量为 50－90 重量％，更优选 55－90 重量％，最优选 65－85 重量％。

除油脂掺合物外，油脂相任选地含有脂溶性成分，如色料，维生素和调料。

大多数已知的适合于液体煎炸产品的油脂掺合物被发现也适合于本发明的产品。

已知的液体/可挤压煎炸产品油脂掺合物一般由油、在室温下完全是液态的脂肪和在室温下为固态的脂肪，所谓的硬浆构成。液体和固体脂肪的比例是这样选择的，即在适当地与水相一起加工后得到具有适宜的可挤压或可倾倒稠度的产品。

在液体煎炸产品中硬浆的存在有助于乳液的稳定。正如上面所阐明的，不稳定的液体煎炸产品以油分离的形式出现相分离。

固体脂肪晶体对于乳液的稳定是必需的，另一方面可对乳液的倾倒性有不利的影响。因此液体煎炸产品的制造要求硬浆油脂具有精密权衡过的性质。任何适宜的硬浆均可采用。

倾倒性等级（Bostwick 值）少于 7 的液体煎炸产品太稠，缺少可接受的倾倒性和可挤压性。

完全氢化的高级芥菜子油（简短地表示为完全硬化的菜子油或 RPh70）是公知的硬浆脂，它遵照上面的说明，它适于制造令人满意的液体或可挤压煎炸产品，该产品把良好的稳定性和良好的可倾倒性结合在一起。然而还有另外可用的硬浆，如向日葵子油（熔点约 69℃），豆油（熔点约 65℃），棕榈油（熔点约 58℃），花生油（熔点约 60℃）和棉子油（熔点约 62℃）。一种或多种这些硬浆脂的混合物或这些脂的酯交换掺合物也适合于应用。

目前，从上面指出的所有油脂中主要是完全硬化的菜子油用于高质量液体煎炸产品的商业制备。其应用例如在 US 5,756,142 中有述。

大多数液体或可挤压煎炸产品是用按总产物计 1.5－5 重量％的硬浆脂制备的。

除该硬浆以外油脂掺合物还含有较低熔点的油脂。

作为低熔点油脂，一种富含具有（聚）不饱和脂肪酸残基的甘油三酯的油是高度优选的。

因此低熔点油脂优选选自向日葵油、豆油、菜子油、棉子油、橄榄油、玉米油、花生油、或低熔点乳脂级分和/或它们的混合物。这些油脂可以是部分氢化的。

油脂掺合物的组成优选是油脂掺合物在 5℃时显示 1－3％，更优选 2.5－3.0％的固体含量，和在 15℃时显示 1.5％－3％，更优选 2.0－2.5％的固体含量，和在 35℃时显示 2－3％，更优选 1.5－2.0％的固体含量。

除了上面指出的各成分外，本发明的食物产品可任选地含有另外适用于这些产品的成分。这些物质的实例是甜味材料，EDTA，香辣剂，增量剂，蛋黄，稳定剂，调味材料，着色材料，酸，防腐剂，植物微粒等。

然而这些成分的量应当是这样的，即产品的理想特性不要由于这些成分的存在而严重倒退。因此，例如低量调味组分和着色剂的存在是可以的。然而糖或稳定剂的存在，已知它们引起棕变，经常是不优选的。

此外应懂得，所有这些成分，当加入时，要在成分表上指出，在许多情况下这会降低产品的可感知的自然性质和状态。

有利的是本发明的产品含有气体，如氮气，二氧化碳或其他气体，优选惰性气体。已经发现如果有这种气体存在，它适合于油包水乳液的进一步稳定。然而优选没有气体时产品的稳定性已经可被接受，例如在 25℃储存 4 周后油分离低于 5 体积％，和满足上面指明的其他要求。然后任选地为了进一步稳定可加入气体。

通常本发明组合物的平衡物将是水。

本发明的产品可用熟悉本技术的人已知的普通方法制备。例如制备含所有成分的预混物，随后掺合和混合以形成适宜的乳液。如果希望，固体油脂（如果存在）的结晶可先进行或作为一个加工步骤，其中预混合物通过一个或多个刮板表面热交换器冷却。在这样的步骤中还有乳化的过程可以发生。另一方面，乳化也可用其他类技术来设计，如膜式乳化等。

如果小量硬化油脂如硬化菜子油在最终产品中存在，则优选的方法包括如下几个步骤，即在剪切混合器如 A 装置中熔化甘油三酯油，冷却至低于α结晶温度和随后，或居先冷却，把甘油三酯油与水相混合。

所得产物优选在 0－15℃的温度下储存。

本说明书中所有浓度均为重量浓度，除非另外指明。

本发明通过下面的实施例加以说明。

实施例

油分离的测定

将一个 500 毫升，宽 57 毫米、高 160 毫米的塑料瓶用样品填充，直至填充高度为 150 毫米。在 25℃下储存 4 周后测量分离油层的厚度，并用按总样品体积计的体积％表示。该体积％是对乳液稳定性的评价。

测定倾倒性

倾倒性或可挤压性是按照标准 Bostwick 方案进行测定。Bostwick 装置是由一个装备有接近水平放置的长方形槽底部的一个出口（并用直立的阻片封闭）的 125 毫升储器构成。该槽的底部装有一个 25 厘米的刻度尺，从储器的出口伸出。当装置和样品均达到 15℃时，用 125 毫升经手上下振摇 10 次后的样品装填储器。当储器的封闭撤除时，样品从储器流出和遍及槽底铺开。在 30 秒钟后测量样品流的路径长度。该值用厘米/30 秒表示，是 Bostwick 评价，它用做倾倒性的衡量标准。

用此测定方法可测定的最大值是 23。

飞溅值的测定

本发明产品的飞溅行为是在产品于 5℃下储存 1 或 8 日后评价。

初级飞溅（SV1）是在标准化条件下评估，其中食物产品的等分部分在一个玻璃盘中加热，在食物产品的水分通过加热驱散后确定飞溅于支持在盘子上方的纸片上的油脂量。

二级飞溅（SV2）是在标准化条件下评估，其中在把 10 毫升水注入盘中后确定飞溅于支持在盘子上方的纸片上的油脂量。

在初级和二级飞溅值的评价中，约 25 克食物产品在一个玻璃盘中在电热板上加热至约 205℃。溅出盘外的油脂通过膨胀蒸发的水滴被截留在位于盘子上方的纸片上。将得到的图象与一组编号为 0－10 的标准图片比较。据此，最相似的图片的号数被表示为飞溅值。10 表示没有飞溅，和 0 表示极坏的飞溅。一般表示如下。

评分	注释
10	优秀
8	良好
6	合格
4	SV1 不能令人满意， SV2 差不多合格
2	极差

在上面指出的试验条件下，对家用人造奶油（80 重量%油脂）的典型结果是，对初级飞溅（SV1）是 8，对二级飞溅（SV2）是 5。

起泡的测定

将 25 克产品样品在一个不锈钢材料的和直径 24 厘米的煎锅中加热。加热是在家用煤气装置上于高温下进行。

在煎炸介质中没有加入肉或其他食料的情况下进行测量。

在加热过程中进行如下测量:

· 直至发泡开始的时间（a）

· 在最大量泡沫时气泡尺寸分布的最大值（毫米）（b）

· 保持最大量泡沫的时间（c）

· 在煎炸过程末尾泡沫的数量（d）

所有上述值均通过眼测定。

棕变

棕变是通过煎炸介质的颜色与一组标准图片比较来测定。

实施例 I－V 和对照实施例

硬浆被加热至 70℃并与余下部分的脂相于 55℃混合。

将油脂相与所有其他成分在约 55℃混合，形成预混物，将该预混物在同心双管热交换器中处理，第一步在一系列 A 装置中处理，以使预混物的温度减低到约 5℃。A 装置表面为约 1 平方米，通过量约 5 吨/小时。在第二步中将所得混合物在一系列 C 装置中在约 750－900rpm 下处理。在此处理过程中混合物的温度升至约 15℃。

随后包装产品并在约 15℃储存。

在实施例 II 中在包装之前用具有通氮设备的 C 装置注入氮气。

表 1 组合物实施例 I－V，按总产品计的重量%

成分	I	II	III	IV	V
Bolec MT (UMZ)	0.18	0.18	0.18	0.35	0.26
Cetinol (UMZ)	0.1	0.1	0.1		0.12
添加的单酸甘油酯**			0.1		
盐；NaCl	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
氮气		有			
油脂相***	82	82	82	82	82
调料/胡萝卜素	0.032	0.032	0.032	0.032	0.03
山梨酸钾	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073
柠檬酸	0.048	0.048	0.048	0.05	0.05

用水平衡至 100 重量%。

** Dimodan CPT 购自 Danisco

*** 实施例 I－III 的油脂相由完全硬化的菜子油作为硬浆（2 重量%）和低芥酸菜子油组成，显示 N 线为 N05 = 2.5－3.0；N15 = 2.0－2.5；N25 = 2.0－2.5；N35 = 1.5－2.0。实施例 IV－V 使用相同的油脂相，除使用向日葵油代替低芥酸菜子油外。

表 2 对照实施例，按总产品计的重量%

成分	C1	C2	C3	C4	C5
Bolec ZT (UMZ)	0.1			0.37	0.35
Bolec MT	0.05	0.18	0.18		
Cetinol	0.5	0.1	0.1		
蛋白质*		0.1	0.44		0.7
添加的单酸甘油酯**				0.3	
盐；NaCl	1.5	1.5	1	2.5	1.5
N_2					有
油脂相***	82	82	82	65	80
调料/胡萝卜素	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
山梨酸钾	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073
柠檬酸	0.048	0.048	0.07	0.02	0.002

用水平衡至 100 重量%。

* 含有约 12 重量%蛋白质和约 63 重量%乳糖的酸乳清蛋白质粉，用水和灰分平衡至 100%；除 C5 外，这里甜乳清蛋白也可用。

** Dimodan CPT 购自 Danisco。

*** 油脂相显示 N 线为 N05 = 2.5 - 3.0; N15 = 2.0 - 2.5; N25 = 2.0 - 2.5; N35 = 1.5 - 2.0，和其组成为完全硬化的菜子油作为硬浆和作为液体油者对于 C1，C2，C3 是低芥酸菜子油，对于 C4，C5 是向日葵油。

所得结果归纳于表 3 中。

表 3 结果

产品	油分离（体积%）	起泡（见下）	飞溅 SV1 SV2	倾倒性 Bostwick 于 15℃	棕变
I	3.7%	a）93 s b）7 mm c）17 s d）80%	SV1: 9 SV2: 6.5	14	无
II	0%	a）67 s b）5 mm c）17 s d）90%	SV1: 9 SV2: 6.5	14.5	无
III	2.2%	a）95 s b）7 mm c）16 s d）80%	SV1: 8 SV2: 6	12	无
IV	2.5%	a）93 s b）7 mm c）10 s d）80%	SV1: 8.5 SV2: 5.5	19	无
V	2.8%	a）124 s b）7 mm c）17 s d）80%	SV1: 9 SV2: 5.5	19	无

5

表 3（续）

产品	油分离（体积%）	起泡（见下）	飞溅 SV1 SV2	倾倒性 Bostwick 于 15℃	棕变
C1	14.8%	a）64 s b）9 mm c）15 s d）60%	SV1: 9 SV2: 6.5	13	无
C2	7.4%	a）112 s b）15 mm c）7 s d）35%	SV1: 8 SV2: 6	14	有
C3	6.0%	a）126 s b）15 mm c）2 s d）10%	SV1: 9 SV2: 5	13.5	有
C4	8.9%	a）90 s b）7 mm c）30 s d）60%	SV1: 9 SV2: 7	8	无
C5	3.7%	a）67 s b）7 mm c）30 s d）80%	SV1: 10 SV2: 5	12	有

Nd: 未测定

起泡:

（a）直至泡沫开始形成所用的时间

（b）在最大泡沫覆盖度时泡沫气泡尺寸分布的最大值

（c）保持最大量泡沫的时间

（d）在浅炸末尾时泡沫的数量

可以断定，按照上述实施例的产品在飞溅、起泡、倾倒性、棕变和油分离方面表现出所有希望的特性。