

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-524420

(P2018-524420A)

(43) 公表日 平成30年8月30日(2018.8.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>C 0 8 L 101/12 (2006.01)</b>	C 0 8 L 101/12	3 E 0 6 7
<b>A 2 3 L 2/00 (2006.01)</b>	A 2 3 L 2/00	W 4 B 1 1 7
<b>A 2 3 L 2/42 (2006.01)</b>	A 2 3 L 2/00	N 4 B 1 2 8
<b>C 1 2 H 1/00 (2006.01)</b>	C 1 2 H 1/00	4 J 0 0 2
<b>B 6 5 D 81/26 (2006.01)</b>	B 6 5 D 81/26	S
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-561341 (P2017-561341)  
 (86) (22) 出願日 平成28年5月26日 (2016.5.26)  
 (85) 翻訳文提出日 平成30年1月22日 (2018.1.22)  
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2016/053080  
 (87) 国際公開番号 W02016/189483  
 (87) 国際公開日 平成28年12月1日 (2016.12.1)  
 (31) 優先権主張番号 62/167,105  
 (32) 優先日 平成27年5月27日 (2015.5.27)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 506385140  
 アンハイザー・ブッシュ・インベヴ・ソシ  
 エテ・アノニム  
 Anheuser-Busch InBe  
 v S. A.  
 ベルギー1000ブリュッセル、グラン  
 プラース1番  
 (74) 代理人 100169904  
 弁理士 村井 康司  
 (74) 代理人 100159916  
 弁理士 石川 貴之  
 (72) 発明者 ダニエル ペイルスマン  
 ベルギー国、ルーヴェン 3000、プロ  
 ウェレイプラン 1

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 脱酸素性ポリマー

## (57) 【要約】

本発明では、酸素遮断の向上した特性を有するポリマー組成物、ならびにかかる脱酸素性ポリマーを製造する方法、およびかかる脱酸素性ポリマーで構成されるデバイスを説明する。これらの脱酸素性ポリマーは、ポリマーを透過する酸素および二酸化炭素の能力の低減、そのポリマーで構成される容器内で保存される飲料の発泡の低減、吸湿性の向上、および抗菌性/抗真菌性の向上など、既存の材料を超えるいくつかの利点を提供する。

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

疎水性ポリマー；  
脱酸素剤；  
を含む、脱酸素性ポリマー。

**【請求項 2】**

親水性ポリマーをさらに含む、請求項 1 に記載の脱酸素性ポリマー。

**【請求項 3】**

前記親水性ポリマーおよび前記脱酸素剤の粒子がそれぞれ、前記疎水性ポリマーのマトリックス全体に分散される、請求項 2 に記載の脱酸素性ポリマー。

10

**【請求項 4】**

前記親水性ポリマーが、エチレンビニルアルコール、ポリビニルアルコール、およびポリアミドなどのポリエステルからなる群から選択される、請求項 2 に記載の脱酸素性ポリマー。

**【請求項 5】**

前記脱酸素性ポリマーが、脱酸素剤を約 5 ～ 約 20 %、親水性ポリマーを約 1 ～ 約 6 % 含む、請求項 2 に記載の脱酸素性ポリマー。

**【請求項 6】**

前記脱酸素性ポリマーが、脱酸素剤を約 10 ～ 約 15 %、親水性ポリマーを約 2 ～ 約 5 % 含む、請求項 5 に記載の脱酸素性ポリマー。

20

**【請求項 7】**

前記脱酸素性ポリマーが、脱酸素剤を約 12 %、親水性ポリマーを約 3 % 含む、請求項 6 に記載の脱酸素性ポリマー。

**【請求項 8】**

前記脱酸素性ポリマーが、脱酸素剤を約 12 %、親水性ポリマーを約 4 % 含む、請求項 6 に記載の脱酸素性ポリマー。

**【請求項 9】**

前記脱酸素剤の粒子が、前記疎水性ポリマーのマトリックス全体に分散される、請求項 1 に記載の脱酸素性ポリマー。

**【請求項 10】**

前記脱酸素剤が水活性化脱酸素剤である、請求項 1 に記載の脱酸素性ポリマー。

30

**【請求項 11】**

前記水活性化脱酸素剤が、亜硫酸ナトリウム、アスコルビン酸ナトリウム、亜硫酸カリウム、およびアスコルビン酸カリウムからなる群から選択される、請求項 10 に記載の脱酸素性ポリマー。

**【請求項 12】**

前記疎水性ポリマーが、ポリエチレンまたはポリプロピレンなどのポリオレフィン；ポリアミドまたはポリエチレンテレフタレート（PET）などのポリエステル；熱可塑性エラストマー、例えば熱可塑性加硫物スチレンイソブレンブタジエン、ポリメチルペンテン、ポリブテン - 1、ポリイソブチレン、エチレンプロピレンゴム、およびエチレンプロピレンジエンモノマーゴム；および 2 種類以上のかかる疎水性ポリマーのブレンドからなる群から選択される、請求項 1 に記載の脱酸素性ポリマー。

40

**【請求項 13】**

前記脱酸素性ポリマーが、脱酸素剤を約 5 ～ 約 20 % 含む、請求項 1 に記載の脱酸素性ポリマー。

**【請求項 14】**

前記脱酸素性ポリマーが、脱酸素剤を約 10 ～ 約 15 % 含む、請求項 13 に記載の脱酸素性ポリマー。

**【請求項 15】**

前記脱酸素性ポリマーが、脱酸素剤を約 12 % 含む、請求項 14 に記載の脱酸素性ポリ

50

マー。

【請求項 16】

前記脱酸素性ポリマーが、タルクを含む、請求項 1 に記載の脱酸素性ポリマー。

【請求項 17】

脱酸素性ポリマーを製造する方法であって：

疎水性ポリマーのマトリックス全体に脱酸素剤の粒子を分散することを含む、方法。

【請求項 18】

疎水性ポリマーの前記マトリックス全体に親水性ポリマーを分散することをさらに含む、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

疎水性ポリマーの前記マトリックス全体にタルクを分散することをさらに含む、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

疎水性ポリマーの前記マトリックス全体にタルクを分散することをさらに含む、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 21】

脱酸素性ポリマーを含有する装置であって、前記脱酸素性ポリマーが：

a) 疎水性ポリマー；および

b) 脱酸素剤；

を含む、装置。

【請求項 22】

前記脱酸素性ポリマーがタルクを含む、請求項 21 に記載の装置。

【請求項 23】

前記装置が、飲料容器の密閉部であり、前記密閉部がシェルおよび封止部材を含む、請求項 21 に記載の装置。

【請求項 24】

前記シェルが前記疎水性ポリマーで構成され、前記封止部材が熱可塑性エラストマーで構成され、かつ前記脱酸素剤が前記封止部材内で分散される、請求項 23 に記載の装置。

【請求項 25】

前記脱酸素性ポリマーが前記シェル内に分散される、請求項 24 に記載の装置。

【請求項 26】

前記シェルが前記疎水性ポリマーで構成され、前記封止部材が熱可塑性エラストマーで構成され、かつ前記脱酸素性ポリマーが前記シェル内で分散される、請求項 23 に記載の装置。

【請求項 27】

前記疎水性ポリマーがポリオレフィンである、請求項 21 に記載の装置。

【請求項 28】

前記ポリオレフィンがポリエチレンまたはポリプロピレンである、請求項 27 に記載の装置。

【請求項 29】

前記装置が、密閉部、液体ライン、液体用のパッケージ、および液体貯槽からなる群から選択される、請求項 21 に記載の装置。

【請求項 30】

a) 請求項 1 に記載の脱酸素性ポリマーを含む、少なくとも 1 つの壁；

b) 少なくとも 1 種類の飲料または飲料成分；

を含む、容器。

【請求項 31】

前記容器の容量が、約 0.01 ～ 約 20 リットルである、請求項 30 に記載の容器。

【請求項 32】

エタノールおよび水をさらに含む、請求項 30 に記載の容器。

10

20

30

40

50

**【請求項 3 3】**

前記少なくとも 1 種類の飲料または飲料成分が、飲料、飲料濃縮物、飲料成分、および濃縮飲料成分からなる群から選択される、請求項 3 0 に記載の容器。

**【請求項 3 4】**

一定体積の前記飲料濃縮物が、前記飲料濃縮物がそれから誘導される、等しい体積の飲料の約 2 ～ 約 6 倍の糖分およびアルコール分を含む、請求項 3 3 に記載の容器。

**【請求項 3 5】**

一定体積の前記飲料濃縮物が、前記飲料濃縮物がそれから誘導される、等しい体積の飲料の約 2 . 5 ～ 約 3 . 5 倍の糖分およびアルコール分を含む、請求項 3 3 に記載の容器。

**【請求項 3 6】**

密閉容器である、請求項 3 0 に記載の容器。

**【請求項 3 7】**

前記密閉容器がさらにガスを含む、請求項 3 6 に記載の容器。

**【請求項 3 8】**

a ) 少なくとも 1 つの壁と、少なくとも 1 種類の飲料成分と、を含む第 1 容器を含む、請求項 2 1 に記載の装置を提供する工程と、

b ) 前記飲料成分を液体で希釈して飲料を調製する工程と、  
を含む、飲料を調製する方法。

**【請求項 3 9】**

前記液体が、水、炭酸水、またはビールを含む、請求項 3 8 に記載の方法。

**【請求項 4 0】**

前記少なくとも 1 種類の飲料成分が、飲料、飲料濃縮物、飲料成分、および濃縮飲料成分からなる群から選択される、請求項 3 8 に記載の方法。

**【請求項 4 1】**

前記飲料濃縮物が醸造濃縮物である、請求項 4 0 に記載の方法。

**【請求項 4 2】**

前記醸造濃縮物がビール濃縮物である、請求項 4 1 に記載の方法。

**【請求項 4 3】**

前記飲料を炭酸化する工程をさらに含む、請求項 3 8 に記載の方法。

**【請求項 4 4】**

第 2 容器内に前記飲料を分配する工程をさらに含む、請求項 3 8 に記載の方法。

**【請求項 4 5】**

前記脱酸素剤が、亜硫酸ナトリウム、アスコルビン酸ナトリウム、亜硫酸カリウム、およびアスコルビン酸カリウムからなる群から選択される、請求項 3 8 に記載の方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、脱酸素性ポリマー、ならびにかかるポリマーを製造かつ使用する方法、およびかかるポリマーで構成される装置および容器に関する。さらに詳しくは、本発明は、 a ) 疎水性ポリマーと脱酸素剤の両方を含む脱酸素性ポリマー； b ) 疎水性ポリマーマトリックス全体に脱酸素剤の粒子を分散させることによって、脱酸素性ポリマーを製造する方法；および c ) 脱酸素性ポリマーを含有する装置であって、その脱酸素性ポリマーが、疎水性ポリマーと脱酸素剤の組み合わせを含む、装置；に関する。脱酸素性ポリマーは親水性ポリマー成分も含み得る。

**【背景技術】****【0002】**

食品および飲料を包装および保存する場合、それらの飲料および食料の風味および他の特性を保つために、いくつかの因子を考慮に入れなければならない。食品および飲料保存の分野における主要な一問題は酸化であり：酸素と、食品または飲料内の様々な化合物の分子との間で起こる化学反応である。例えば、ビールが、酸素、フーゼルアルコールなど

10

20

30

40

50

の分子と接触した際、酸化反応によって、アセトアルデヒドおよびトランス - 2 - ノネールが生成され、ビールは気が抜けた、かつ不適切な風味になり得る（このようなビールの味は、気の抜けた「厚紙」または「紙」の風味と描写され得る）。かかる作用は、酸化によって急速に悪くなる、風味のデリケートなバランスを有する、飲み口の軽い（lighter-bodied）、アルコール度数の低いビールで特に顕著である。

#### 【0003】

酸化によって生じる問題に対処するために、当業者らは、酸素がビールと反応しないようにし、その風味および味を乱さないようにし、かつ酸素レベルを低減して微生物の増殖を防ぐことを目的とする、ビール（および他の食品および飲料）を保存する方法および材料を開発している。しかしながら、ビール（および他の食品および飲料）を保存するこれらの既存の方法は、様々な欠点を有する。

10

#### 【0004】

例えば、食品／飲料保存分野の一部の当業者は、容器内に保存された食品と酸素が反応するのを防ぐために、酸素と反応し、保存容器内の酸素を消費して、その容器内の酸素レベルを低減する、「脱酸素性」材料を開発している。しかしながら、あらゆる条件下で酸素と即座に反応する脱酸素性材料は、容器を構成するために、かつその容器内に食品／飲料を保存するために即座に使用しなければならならず、そうでなければ、脱酸素性材料が倉庫または他の保管設備に保管され、使用を待っている間に、かかる材料の脱酸素性能力が使い果たされてしまう。これらの材料はそれ自体、物流上の理由から大部分の食品／飲料の保管用途で使用するのに適していないことが判明している。

20

#### 【0005】

この難題を念頭において、食品または飲料がその容器内で保存される前に、容器材料の脱酸素能力が使い果たされ、消耗されないようにするために、当業者らは、一部の条件、例えば湿度によって「作動される（triggered）」まで、酸素を捕捉しない材料を開発しようと試みている。当業者らは、湿度によって作動される脱酸素特性を有し、かつガスに対して透過性ではない、様々なポリエステルで実験している。

#### 【0006】

しかしながら、これらのポリエステル材料は、その脱酸素性能力が湿度によって作動されるまで時間が長くかかり過ぎるため、場合によっては数時間かかるため、まだ他の問題を有する。特定の食品／飲料に関しては、数時間は長すぎて、その時点までに、酸化反応によって既に被害が与えられ、その容器内に保存された風味が悪く変化する。

30

#### 【0007】

食品および／または飲料が、その材料で製造された容器内で保存されるまで、その脱酸素性能力を消耗せず、かつそれが酸素を捕捉し始めるまで、過度に遅れない、容器材料を開発する試みにおいて、一部の当業者らは、食品または飲料を保存するために、コバルト含浸ポリマーについて実験した。しかしながら、残念なことに、コバルトは、高レベルで毒性であり、有効な脱酸素性に十分な量のコバルトを含有するポリマーは、コバルトの毒性作用のために、食品／飲料の保存には法律的に使用することができない。

#### 【0008】

したがって、脱酸素性材料を含む容器内で保存された食品または飲料の酸化を防ぐのに有効に使用することができる、安全な、非毒性脱酸素性材料が依然として必要とされている。

40

#### 【発明の概要】

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0009】

本発明は、特定の実施形態において、脱酸素性ポリマー、疎水性ポリマーと脱酸素剤とを含む脱酸素性ポリマーに関する。

#### 【0010】

本発明の特定の実施形態において、脱酸素性ポリマーはさらに、親水性ポリマーを含む。本発明の特定の更なる実施形態において、親水性ポリマーおよび脱酸素剤の粒子はそれ

50

ぞれ、疎水性ポリマーのマトリックス全体に分散される。

【0011】

本発明の特定の実施形態において、親水性ポリマーは、エチレンビニルアルコール（EVOH）、ポリビニルアルコール（PVOH）、およびポリエステル、例えばポリアミドからなる群から選択される。

【0012】

本発明の特定の実施形態において、脱酸素性ポリマーは、脱酸素剤を約5%～20%、親水性ポリマーを約1%～約6%含む。本発明の特定の更なる実施形態において、脱酸素性ポリマーは、脱酸素剤を10%～約15%、親水性ポリマーを約2%～約5%含む。本発明の更なる実施形態において、脱酸素性ポリマーは、脱酸素剤を約12%、親水性ポリマーを約3%含む。本発明の特定の他の更なる実施形態において、脱酸素性ポリマーは、脱酸素剤を約12%、親水性ポリマーを約4%含む。

10

【0013】

本発明の特定の実施形態において、脱酸素剤の粒子は、疎水性ポリマーのマトリックス全体に分散される。

【0014】

本発明の特定の実施形態において、脱酸素性ポリマーはタルクを含む。

【0015】

本発明の特定の実施形態において、脱酸素剤は水活性化脱酸素剤である。本発明の特定の更なる実施形態において、水活性化脱酸素剤は、亜硫酸ナトリウム、アスコルビン酸ナトリウム、亜硫酸カリウム、アスコルビン酸カリウムからなる群から選択される。

20

【0016】

本発明の特定の実施形態において、疎水性ポリマーは、ポリエチレンまたはポリプロピレンなどのポリオレフィン；ポリアミドまたはポリエチレンテレフタレート（PET）などのポリエステル；熱可塑性エラストマー、例えば熱可塑性加硫物スチレンイソブレンブタジエン、ポリメチルペンテン、ポリブテン-1、ポリイソブチレン、エチレンプロピレンゴム、およびエチレンプロピレンジエンモノマーゴム；および2種類以上のかかる疎水性ポリマーのブレンドからなる群から選択される。本発明の特定の更なる実施形態において、疎水性ポリマーは熱可塑性加硫物である。

【0017】

本発明の特定の実施形態において、脱酸素性ポリマーは、脱酸素剤を約5%～20%含む。本発明の特定の更なる実施形態において、脱酸素性ポリマーは、脱酸素剤を約10%～約15%含む。本発明の更なる実施形態において、脱酸素性ポリマーは脱酸素剤を約12%含む。

30

【0018】

本発明は、特定の実施形態において、脱酸素性ポリマーを製造する方法であって、疎水性ポリマーのマトリックス全体に脱酸素剤の粒子を分散させる工程を含む方法に関する。本発明の特定の実施形態において、この方法はさらに、疎水性ポリマーのマトリックス全体に親水性ポリマーを分散させる工程を含む。

【0019】

本発明の特定の実施形態において、この方法はさらに、疎水性ポリマーのマトリックス全体にタルクを分散させる工程を含む。

40

【0020】

本発明は、特定の実施形態において、脱酸素性ポリマーを含む装置であって、その脱酸素性ポリマーが疎水性ポリマーおよび脱酸素剤を含む、装置に関する。

【0021】

本発明の特定の実施形態において、脱酸素性ポリマーはタルクを含む。

【0022】

本発明の特定の実施形態において、その装置は、飲料容器用の密閉部（closure）であって、シェルおよび封止（sealing）部材を含む密閉部である。本発明の特

50

定の更なる実施形態において、シェルは疎水性ポリマーで構成され、封止部材は、熱可塑性エラストマーで構成され、かつ脱酸素剤は、シェルおよび／または封止部材内に分散される。

【0023】

本発明の特定の実施形態において、疎水性ポリマーは、ポリエチレンまたはポリプロピレンなどのポリオレフィンである。

【0024】

本発明の特定の実施形態において、この装置は、密閉部、液体ライン、液体用パッケージ(packaging)、および液体貯槽からなる群から選択される装置である。

【0025】

本発明は、特定の実施形態において、a) 疎水性ポリマーおよび脱酸素剤を含む脱酸素性ポリマーを含む少なくとも1つの壁；およびb) 少なくとも1種類の飲料または飲料成分；を含む容器に関する。

【0026】

本発明の特定の実施形態において、容器の容量は、約0.01リットル～約20リットルである。

【0027】

本発明の特定の実施形態において、この容器はさらに、エタノールおよび水を含む。

【0028】

本発明の特定の実施形態において、その少なくとも1種類の飲料または飲料成分は、飲料、飲料濃縮物、飲料成分、および濃縮飲料成分からなる群から選択される。本発明の特定の更なる実施形態において、一定体積の飲料濃縮物は、飲料濃縮物がそれから誘導される、等しい体積の飲料の約2倍～約6倍の糖分、およびアルコール分を含む。本発明の特定の実施形態において、一定体積の飲料濃縮物は、飲料濃縮物がそれから誘導される、等しい体積の飲料の約2.5～約3.5倍の糖分、およびアルコール分を含む。

【0029】

本発明の特定の実施形態において、その容器は密閉容器である。本発明の特定の更なる実施形態において、密閉容器はさらに、ガスを含む。

【0030】

本発明は、特定の実施形態において、脱酸素性ポリマーを含有する装置を提供する工程であって、脱酸素性ポリマーが親水性ポリマーおよび脱酸素剤を含み、かつその装置が、少なくとも1つの壁および少なくとも1種類の飲料成分を有する第1容器を含む、工程と、飲料成分を液体で希釈して飲料を調製する工程と、を含む、飲料を製造する方法に関する。

【0031】

本発明の特定の実施形態において、液体は、水、炭酸水、またはビールを含む。

【0032】

本発明の特定の実施形態において、その少なくとも1種類の飲料成分は、飲料、飲料濃縮物、飲料成分、および濃縮飲料成分からなる群から選択される。本発明の特定の更なる実施形態において、飲料濃縮物は、醸造濃縮物である。本発明の更なる実施形態において、醸造濃縮物はビール濃縮物である。

【0033】

本発明の特定の実施形態において、その方法はさらに、飲料を炭酸化する工程を含む。

【0034】

本発明の特定の実施形態において、その方法はさらに、飲料を第2容器内に分配する工程を含む。

【0035】

本発明の特定の実施形態において、脱酸素剤は、亜硫酸ナトリウム、アスコルビン酸ナトリウム、亜硫酸カリウム、およびアスコルビン酸カリウムからなる群から選択される。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 6 】

【図 1】酸素飽和水を保持する容器内での時間の経過にしたがった酸素レベルを示すグラフである。

【図 2】酸素飽和水と、第 1 熱可塑性加硫物を含むベース樹脂材料と、を保持する、容器内での時間の経過にしたがった酸素レベルを示すグラフである。

【図 3】酸素飽和水と、第 1 熱可塑性加硫物、エチレンビニルアルコール（EVOH）、および亜硫酸ナトリウムを含む脱酸素性材料と、を保持する、容器内での時間の経過にしたがった酸素レベルを示すグラフである。

【図 4】酸素飽和水と、第 2 熱可塑性加硫物を含むベース樹脂材料と、を保持する、容器内での時間の経過にしたがった酸素レベルを示すグラフである。

10

【図 5 A - 5 B】酸素飽和水と、第 2 熱可塑性加硫物、エチレンビニルアルコール（EVOH）、および亜硫酸ナトリウムを含む脱酸素性材料と、を保持する、容器内での時間の経過にしたがった酸素レベルを示すグラフである。

【図 6】酸素飽和水と、第 3 熱可塑性加硫物を含むベース樹脂材料と、を保持する、容器内での時間の経過にしたがった酸素レベルを示すグラフである。

【図 7】酸素飽和水と、第 3 熱可塑性加硫物、タルク、および亜硫酸ナトリウムを含む脱酸素性材料と、を保持する、容器内での時間の経過にしたがった酸素レベルを示すグラフである。

【図 8】酸素飽和水と、第 3 熱可塑性加硫物、タルク、エチレンビニルアルコール（EVOH）、および亜硫酸ナトリウムを含む脱酸素性材料と、を保持する、容器内での時間の経過にしたがった酸素レベルを示すグラフである。

20

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 3 7 】

上述のように、本発明は、疎水性ポリマーと脱酸素剤のどちらも含む、脱酸素性ポリマーに関する。当業者には認識されるように、かかる酸素性ポリマーは、装置または容器内の酸素レベルを下げ、食品および飲料などの物質を、損傷、変質、および酸化反応によって生じる他の影響から保護するのに役立つ。

## 【 0 0 3 8 】

酸素飽和水で満たされた密閉ガラスフラスコ内の、およびフラスコ内に脱酸素性材料を全く含まない密閉ガラスフラスコ内の、時間の経過にしたがった酸素レベルを図 1 のグラフに示す。図 1 に示すように、かつ当業者には認識されるように、脱酸素剤が存在しない場合、フラスコ内の酸素レベルは時間の経過にしたがって比較的一定のままである。食品または飲料の存在下での酸素レベルがこのように一定であると、容器内の酸化反応を生じるだけでなく、真菌または細菌などの微生物の増殖が起こる。

30

## 【 0 0 3 9 】

図 2 および 4 は、酸素飽和水で満たされた密閉ガラスフラスコ内およびフラスコ内に挿入された熱可塑性エラストマーベース樹脂（特に、熱可塑性加硫物）で満たされた密閉ガラスフラスコ内での時間の経過にしたがった酸素レベルを示し、図 6 は、酸素濃度約 8000 ppm を有する脱イオン水で満たされた密閉ガラスフラスコ内およびフラスコ内に挿入された熱可塑性エラストマーベース樹脂（特に、熱可塑性加硫物）で満たされた密閉ガラスフラスコ内での時間の経過にしたがった酸素レベルを示す。図 2 は、第 1 タイプの熱可塑性加硫物の試料が挿入されている、水で満たされたガラスフラスコ内の酸素レベルを示し、図 4 は、第 2 タイプの熱可塑性加硫物の試料が挿入されている、水で満たされたガラスフラスコ内の酸素レベルを示し、図 6 は、第 3 タイプの熱可塑性加硫物の試料が挿入されている、水で満たされたガラスフラスコ内の酸素レベルを示す。図 2、4、および 6 で測定された酸素レベルは時間が経つにつれて徐々に低下するが、熱可塑性エラストマーベース樹脂自体は、本発明の目的に十分には迅速に酸素を捕捉しない。

40

## 【 0 0 4 0 】

本発明の目的では、「脱酸素性」という用語は、周囲酸素と反応し、「脱酸素性」材料と接触する一定体積のガスまたは液体中の酸素の量を減らす材料を意味する。例えば、脱

50



酸素性材料との酸化反応によって、容器内の酸素が消費されるため、密閉容器の内部に位置する脱酸素性材料は、時間が経つにつれて密閉容器内の酸素の周囲レベルを低減する。

【0041】

本発明の実施形態において、脱酸素性材料は、疎水性ポリマーと脱酸素剤の両方を含む脱酸素性ポリマーである。疎水性ポリマーは、親水性ポリマーよりも比較的少ない極性官能基を含み、これらの疎水性ポリマーは水に不溶性となる。一部の好ましい実施形態において、疎水性ポリマーは、ポリエチレンまたはポリプロピレンなどのポリオレフィン、ポリアミドまたはポリエチレンテレフタレート（PET）などのポリエステル、熱可塑性エラストマー、例えば熱可塑性加硫物、スチレンイソプレンブタジエン、ポリメチルペンテン、ポリブテン-1、ポリイソブチレン、エチレンプロピレンゴム、またはエチレンプロピレンジエンモノマーゴム、または2種類以上のかかる疎水性ポリマーのブレンドである。疎水性ポリマーは、水分に対するバリアとして働き、かつ周囲温度で水蒸気に対して比較的不透過性である。

10

【0042】

本発明の一部の好ましい実施形態において、疎水性ポリマーは、熱可塑性加硫物、（例えば）熱可塑性エラストマー（TPE）ファミリーにおける、柔らかい、着色可能な、特殊な熱可塑性加硫物（TPV）のグループの1つなどである。これらの熱可塑性加硫物は、例えば、非脂肪質食品の接触用途において使用することができる。

【0043】

本発明の種々の実施形態において、脱酸素剤は、疎水性ポリマーのマトリックス全体に分散された脱酸素性材料の粒子を含み得る。本発明の種々の実施形態において、疎水性ポリマーのマトリックス全体に分散される脱酸素剤は、湿気/水の吸収によって活性化される、水活性化脱酸素性材料であり得る。かかる水活性化脱酸素性材料としては、亜硫酸ナトリウム、アスコルビン酸ナトリウム、亜硫酸カリウム、およびアスコルビン酸カリウムが挙げられる。本発明の一部の好ましい実施形態において、疎水性ポリマーのマトリックス全体に分散される脱酸素性材料は亜硫酸ナトリウムである。

20

【0044】

本発明の種々の実施形態において、脱酸素性ポリマー材料は、脱酸素剤を約5%~20%、約10%~約15%、または約12%~約13%含み得る。本発明の一部の好ましい実施形態において、脱酸素性ポリマーは亜硫酸ナトリウムを約12%含む。

30

【0045】

当業者には認識されるように、例えば、亜硫酸ナトリウムなどの脱酸素剤が少なすぎる、または多すぎると、脱酸素性ポリマーの脱酸素率が、低い有効レベルへと減少する。さらに、当業者には理解されるように、食品または飲料における過剰量の亜硫酸塩は、亜硫酸塩の影響を受けやすい個人において負の反応を引き起こし、したがって、脱酸素性ポリマー中の亜硫酸ナトリウムのレベルは本発明の一部の実施形態において制限され得る。

【0046】

本発明の一部の実施形態において、脱酸素性材料は、1種または複数種の親水性ポリマーも含み得る。親水性ポリマーは、これらのポリマーに水に対する高い親和性を付与し、親水性ポリマーを水溶性にし得る、極性または荷電官能基を含む。本発明の一部の実施形態において、親水性ポリマーは、疎水性ポリマーのマトリックス全体に、脱酸素剤と共に分散される。疎水性マトリックス全体に分散された場合の親水性ポリマーは、疎水性マトリックス全体に分散された脱酸素剤に水分を導くと考えられる。この結果、水蒸気と脱酸素剤が反応して、酸素を捕捉し、周囲環境の酸素レベルが迅速に低減される。

40

【0047】

本発明の一部の好ましい実施形態において、親水性ポリマーは、エチレンビニルアルコール（EVOH）、ポリビニルアルコール（PVOH）、またはポリアミドなどのポリエステルを含む。これらの実施形態において、脱酸素性ポリマー材料は、親水性ポリマーを約1%~約6%、または約2%~約5%含み得る。一部の好ましい実施形態において、脱酸素性ポリマー材料は、EVOH約3%および亜硫酸ナトリウム約12%を含む。他の好

50

ましい実施形態において、脱酸素性ポリマー材料は、EVOH約4%および亜硫酸ナトリウム約12%を含む。

【0048】

本発明の一部の例示的な実施形態において、脱酸素性ポリマーはタルクを含み得る。これらの実施形態において、タルクは、脱酸素性ポリマー中への水分の吸着を促進し得る。本発明のこれらの例示的な実施形態の一部において、脱酸素性ポリマーはタルクを約1%～約10%含み得る。特定の好ましい実施形態において、脱酸素性ポリマーは、タルクを約4%～約6%含み得る。

【0049】

本発明の一部の実施形態において、脱酸素性ポリマーを含む様々な装置を製造し、使用することができる。本発明の一部の実施形態において、装置は、ビールを保管、輸送、または分配するために使用されるデバイスであり得る。しかしながら、本発明の他の実施形態において、その装置は、サイダー、ワイン、モルトベースの飲料、発酵飲料、サイダーベースの飲料、酒精、ジュース、シロップ、炭酸または非炭酸ソフトドリンク、コーヒー、またはお茶などの他の飲料を保管、輸送、または分配するために使用されるデバイスであり得る。同様に、装置は、食料品、または食料もしくは飲料の成分、例えば固体または液体成分、例えばホップ濃縮物、果物濃縮物、甘味料、苦味添加剤、濃縮スパイス、発泡促進剤、麦芽ベース濃縮液、発酵濃縮液、濃縮ビール、着色剤、風味添加剤、およびその混合物を保存または輸送するために使用されるデバイスであり得る。場合によっては、その成分（例えば、アルコール性濃縮ビール）はアルコール成分であり得る。適切な風味添加剤の例としては、（限定されないが）スパイス風味、果物風味、ホップ風味、麦芽風味、ナッツ風味、スモーク風味、他の適切な風味（コーヒー風味またはチョコレート風味など）、およびかかる風味の混合物が挙げられる。

【0050】

本発明の目的では、「ビール」という用語は、酵母を用いて、水中でデンプン原料を醸造および発酵させることによって製造される飲料として定義される。適切なデンプン原料としては、限定されないが、オオムギ、コムギ、トウモロコシ、コメ、モロコシ、およびアワなどの穀物が挙げられる。カッサバ、サトウキビ、およびジャガイモなどの他のデンプン原料をデンプン原料として使用して、ビールを生成することもできる。同様に、限定されないが、酵母株（「上面発酵」酵母）およびより大きな酵母株（「下面発酵」酵母）などの様々な酵母菌株を使用して、「ビール」を発酵させることもできる。

【0051】

本発明の目的では、「ビール」という用語は、限定されないが、特定の州の法律、規則、または基準の下で「ビール」として定義される飲料の特定のサブセットを包含する。例えば、ドイツのビール純粋令（Reinheitsgebot）には、水、大麦、およびホップ以外の成分を有する飲料は「ビール」とみなすことができないと述べられているが、本発明の目的では、「ビール」という用語には、このような成分の制限はない。同様に、本発明の目的では、「ビール」という用語は、飲料のアルコール分に対する制限を取り入れない、または意味しない。

【0052】

本発明の例示的な一部の実施形態において、ビールを保存、分配、または輸送する装置は、飲料容器の密閉部（例えば、蓋またはタブ）であり、密閉部は、シェルと封止部材の両方を含む。封止部材は、密閉部が容器の口に固定されている場合に、容器の口に密閉部のシェルを封止するのに適している。これらの例示的な密閉部の一部の好ましい実施形態において、密閉部のシェルは、疎水性ポリマー、例えばポリエチレンまたはポリプロピレンなどのポリオレフィンで構成され、封止部材は、熱可塑性エラストマー（熱可塑性加硫物など）で構成される。本発明の好ましい実施形態において、亜硫酸ナトリウムなどの脱酸素剤は、封止部材、シェル、または両方全体に分散される。

【0053】

本発明の他の例示的な一部の実施形態において、ビールを保存、分配、または輸送する

10

20

30

40

50

装置は、ボトル、缶、またはビールもしくは他の飲料を 1 杯または複数杯保存するための他の容器もしくはパッケージ；ポッド、パック、カプセル、カートリッジ、またはビール風味、ビール濃縮物、もしくは他の飲料、飲料濃縮物、成分、もしくは濃縮成分を保存するための他の容器；液体ラインを通じて、ビールもしくは他の飲料を輸送するための、液体ライン、またはその一部；およびビールもしくは他の飲料を 1 杯または複数杯保持するための貯槽または同様な容器のいずれかであり得る。本発明の例示的な実施形態において、装置が容器である場合、容器の容量は、0.01 リットルと少ない容量から、20 リットルと多い容量までの範囲であり得る。

#### 【0054】

本発明のこれらの例示的な実施形態において、その容器は、本発明の脱酸素性ポリマーを含む、少なくとも 1 つの壁を含み得る。その容器は、上述の 1 種または複数種の飲料、濃縮飲料、飲料成分、または濃縮飲料成分を含み得る。一部の実施形態において、容器は、ガスを含む密閉容器である。これらの実施形態において、そのガスは、限定されないが、二酸化炭素、窒素、二酸化窒素、および亜酸化窒素のうちの 1 種または複数種など、密閉容器内の飲料または濃縮飲料を加圧するために使用される加圧ガスであり得る。これらの実施形態において、加圧ガスは、濃縮飲料中に溶解する。一部の実施形態において、そのガスは不活性ガスであり得る。

#### 【0055】

本発明の一部の実施形態において、飲料は、本発明の容器内に含有される飲料または飲料成分と液体とを合わせることによって生成される。本発明の特定の例示的な実施形態において、水を濃縮飲料に加えて、摂取に適した飲料が生成される。他の実施形態において、その水は炭酸水またはビールである。他の例示的な実施形態において、濃縮飲料を水と混合することによって生成される飲料は、飲料中に更なる二酸化炭素を溶解することによって炭酸化される（当業者に公知のスパージングまたは等しいプロセスによって）。本発明の例示的な実施形態において、更なるアルコール、風味、着色剤、または他の成分も、飲料に添加され得る。

#### 【0056】

上述の例示的な装置において、脱酸素性ポリマーは、1 種または複数種の有益な効果を有し得る。脱酸素性ポリマーは、装置内で水分および水蒸気を吸収し、酸素を捕捉し、これらの装置に含有される、輸送される、装置から分配されるビールの味に対する酸化反応の影響が低減される。脱酸素性ポリマーは、真菌、細菌、および他の望ましくない生物の増殖など、微生物の増殖を防ぐのも助ける。脱酸素性ポリマーは、ビール表面上の望ましい量の泡を増進するのに役立つ。

#### 【実施例】

#### 【0057】

以下の実施例では、本発明の脱酸素性ポリマーの例示的な実施形態を説明する。これらの例示的な実施形態はそれぞれ、脱酸素性ポリマーの射出成形プレートから切断された脱酸素性ポリマーの試料を含む。

#### 【0058】

##### 実施例 1：

4 つのガラスフラスコを、周囲条件（例えば、周囲圧力約 960 ミリバール～約 970 ミリバール、温度約 23℃）にて酸素で飽和されている水 60 cc で満たし、酸素センサーをフラスコ内に入れて、フラスコ内の酸素レベル（ppb）を測定した。

#### 【0059】

重さ 3.5 グラム、厚さ 2 mm の第 1 の例示的な脱酸素性ポリマーの試料を 4 つのフラスコそれぞれに入れ、次いでフラスコを密閉した。フラスコ内の酸素含有量がゼロ付近に達したら、フラスコを開け、水を除去し、フラスコを酸素飽和水で再び満たし、再び密閉した。図 3 は、時間の経過にしたがって測定された、これらの 4 つのフラスコの酸素レベル（ppb）を例示する。フラスコ内の酸素が枯渇したら、新たな量の酸素飽和水で測定を 2 回繰り返した。

## 【0060】

図3によって説明される実験で使用される、脱酸素性ポリマーの第1の例示的实施形態は、図2に示す実験で使用される第1タイプの熱可塑性加硫物、ならびに亜硫酸ナトリウム12%およびエチレンビニルアルコール(EVOH)3%で構成される。

## 【0061】

図2で示す実験で使用される熱可塑性エラストマーベース樹脂(第1タイプの熱可塑性加硫物を含む)と比較して、脱酸素性ポリマーの第1の例示的实施形態は、脱酸素性ポリマーがフラスコ内に最初におかれた際の熱可塑性エラストマーベース樹脂よりも、かなり高い割合(何千倍)で酸素を吸収した。図2に示す実験で用いられた材料は、正規化反応定数 $0.34 \pm 0.15$ を有したのに対して、図3に示す実験で使用される第1の例示的脱酸素性ポリマーは、第1トライアル中、正規化反応定数 $6244 \pm 838$ を有した。フラスコが酸素飽和水で再び満たされた場合でさえ、第1の例示的脱酸素性ポリマーの正規化反応定数は、図2に示す熱可塑性エラストマーベース樹脂の正規化反応定数の何百倍であった。

10

## 【0062】

実施例2:

4つのガラスフラスコを、周囲条件(例えば、周囲圧力約960ミリバール~約970ミリバール、温度約23)にて酸素で飽和されている水60ccで満たし、酸素センサーをフラスコ内に入れて、フラスコ内の酸素レベル(ppb)を測定した。

## 【0063】

重さ3.5グラム、厚さ2mmの第2の例示的脱酸素性ポリマーの試料を4つのフラスコそれぞれに入れ、次いでフラスコを密閉した。フラスコ内の酸素含有量がゼロ付近に達したら、フラスコを開け、水を除去し、フラスコを酸素飽和水で再び満たし、再び密閉した。図5Aおよび5Bは、時間の経過にしたがって測定された、これらの4つのフラスコの酸素レベル(ppb)を例示する。フラスコ内の酸素が枯渇したら、新たな量の酸素飽和水で測定を6回繰り返した。

20

## 【0064】

図5Aおよび5Bによって示される実験で使用される、脱酸素性ポリマーの第2の例示的实施形態は、図4に示す実験で使用される第2タイプの熱可塑性加硫物、ならびに亜硫酸ナトリウム12%およびエチレンビニルアルコール(EVOH)3%で構成される。

30

## 【0065】

図4で示す実験で使用される熱可塑性エラストマーベース樹脂(第2タイプの熱可塑性加硫物を含む)と比較して、脱酸素性ポリマーの第2の例示的实施形態は、脱酸素性ポリマーがフラスコ内に最初におかれた場合に、熱可塑性エラストマーベース樹脂よりも、かなり高い割合(何千倍)で酸素を吸収した。図4に示す実験で用いられた材料は、正規化反応定数 $0.35 \pm 0.21$ を有したのに対して、図5Aおよび5Bに示す実験で使用される第2の例示的脱酸素性ポリマーは、第1トライアル中、正規化反応定数 $18420 \pm 8750$ を有した。フラスコが酸素飽和水で再び満たされた場合でさえ、第2の例示的脱酸素性ポリマーの正規化反応定数は、図4に示す熱可塑性エラストマーベース樹脂の正規化反応定数の何百倍であった。

40

## 【0066】

実施例3:

図7および8はそれぞれ、脱イオン水(酸素含有量8000ppmを有する)で満たされた4つのガラスフラスコの2つの別々のグループにおける時間の経過にしたがった酸素レベルを示す。図7に示す実験では、重さ0.66グラム、厚さ2mmの本発明の脱酸素性ポリマーの第3の例示的实施形態の試料を、4つのフラスコの最初のグループの4つのガラスフラスコそれぞれに入れ、フラスコを密閉し、フラスコ内の酸素レベルは時間の経過にしたがって測定された(ppb)。図8に示す実験では、重さ0.66グラム、厚さ2mmの本発明の脱酸素性ポリマーの第3の例示的实施形態の試料を、4つのフラスコの最初のグループの4つのガラスフラスコそれぞれに入れ、フラスコを密閉し、フラスコ内

50

の酸素レベルは時間の経過にしたがって測定された ( p p b )。それぞれの実験において、フラスコ内の酸素が枯渇したら、新たな量の酸素飽和水で測定を 2 回繰り返した。

【 0 0 6 7 】

図 7 によって説明される実験で使用される、脱酸素性ポリマーの第 3 の例示的实施形態は、図 6 に示す実験で使用される第 3 タイプの熱可塑性加硫物、ならびにタルク、および亜硫酸ナトリウム 1 2 % で構成される。図 8 によって説明される実験で使用される、脱酸素性ポリマーの第 4 の例示的实施形態は、図 6 に示す実験で使用される第 3 タイプの熱可塑性加硫物、ならびにタルク、および亜硫酸ナトリウム 1 2 %、およびエチレンビニルアルコール ( E V O H ) 4 % で構成される。

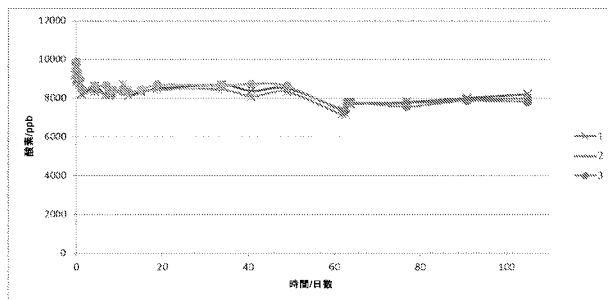
【 0 0 6 8 】

図 6 で示す実験で使用される熱可塑性エラストマーベース樹脂 ( 第 3 タイプの熱可塑性加硫物を含む ) と比較して、第 3 および 4 の例示的脱酸素性ポリマーは、その例示的脱酸素性ポリマーがフラスコ内に最初におかれた場合に、熱可塑性エラストマーベース樹脂よりも、かなり高い割合で酸素を吸収した。フラスコが酸素飽和水で再び満たされた場合でさえ、図 7 および 8 の第 3 および第 4 の例示的脱酸素性ポリマーは、図 6 に示す熱可塑性エラストマーベース樹脂よりもかなり速い速度で反応した。

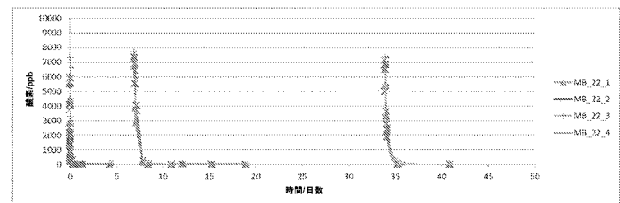
【 0 0 6 9 】

本発明の実施形態および実施例は、説明のために記述されている。当業者であれば、この明細書から、記載の実施形態および実施例は非制限的であり、かつ本発明の様々な実施形態およびその等価物に対する広い保護を得るために、修正および変更を含むことが意図される、添付の特許請求の範囲の精神および範囲によってのみ制限される、かかる修正および変更を加えて実施することができることを認識されよう。

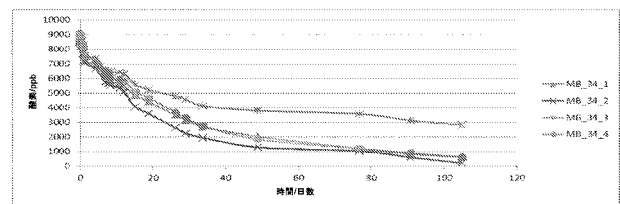
【 図 1 】



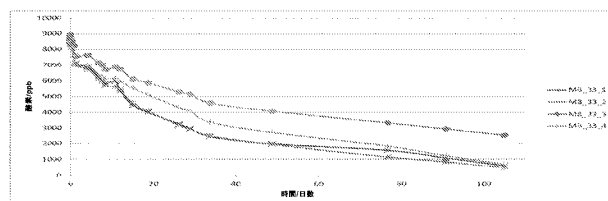
【 図 3 】



【 図 4 】



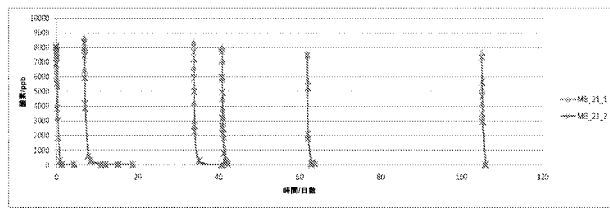
【 図 2 】



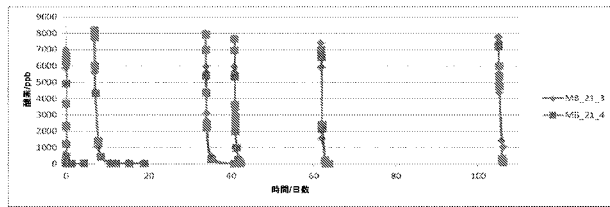
10

20

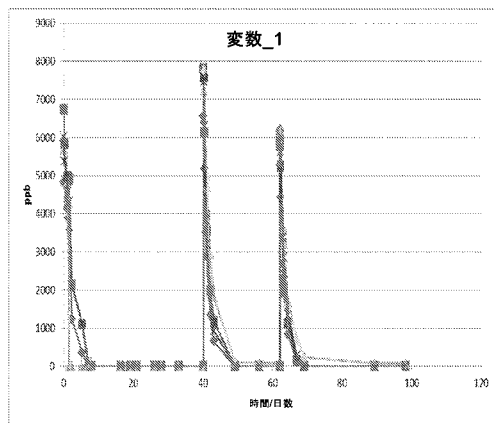
【図 5 A】



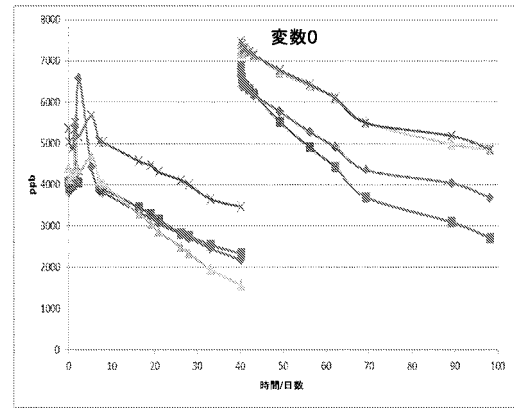
【図 5 B】



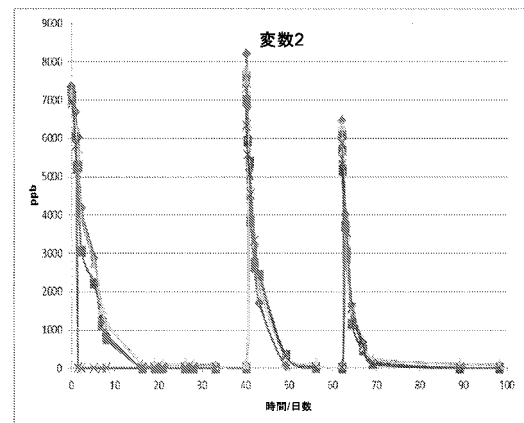
【図 7】



【図 6】



【図 8】



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2016/053080

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C08L23/00 C08L67/02 C08L29/04  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C08L C08K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 106 886 A (HOFELDT ROBERT H [US] ET AL) 21 April 1992 (1992-04-21) examples 1-10 -----	1,9-17, 21,23-37
X	US 4 702 966 A (FARRELL CHRISTOPHER J [US] ET AL) 27 October 1987 (1987-10-27)  column 2, line 12 - column 9, line 31 -----	1-15,21, 30,31, 33-45
X	US 2006/102875 A1 (EKKERT LEN [US]) 18 May 2006 (2006-05-18)  paragraphs [0007], [0010], [0014] ----- -/--	1,9-15, 17-21, 27-29

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier application or patent but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 July 2016

Date of mailing of the international search report

29/07/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hoffmann, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2016/053080

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2015/040232 A1 (ANHEUSER BUSCH INBEV SA [BE]) 26 March 2015 (2015-03-26)	1-10, 12-15, 17-21, 30-37
Y	paragraphs [0005], [0014], [0035]; claim 1; table 1	38-45
X	JP 2003 192847 A (TETRA PAK JAPAN) 9 July 2003 (2003-07-09)	1-15, 17-21, 30,31, 33,36
	paragraph [0015]; examples 1-1	
X	US 6 210 601 B1 (HOTTLE LARRY A [US] ET AL) 3 April 2001 (2001-04-03) column 3, line 28 - column 4, line 14	1,9-12, 17,21,23
X	US 2015/118366 A1 (BONNEL BERYL [FR] ET AL) 30 April 2015 (2015-04-30)	1,9-15, 17,21, 23,27-33
	examples A, C; table 1	
X	US 6 228 284 B1 (EBNER CYNTHIA LOUISE [US] ET AL) 8 May 2001 (2001-05-08)	1,9-11, 13,14, 16-29
	examples 17, 22; table 22a	
Y	EP 0 180 442 A2 (AG PATENTS LTD [GB]) 7 May 1986 (1986-05-07) page 4, line 13 - line 21	38-45



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2016/053080

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5106886	A	21-04-1992	AU 612463 B2 11-07-1991
			AU 2980789 A 10-08-1989
			CA 1334881 C 21-03-1995
			DE 328337 T1 23-05-1990
			DE 68911943 D1 17-02-1994
			DE 68911943 T2 19-05-1994
			EP 0328337 A1 16-08-1989
			ES 2012740 T3 01-04-1994
			JP 2974147 B2 08-11-1999
			JP H01308781 A 13-12-1989
			MX 171311 B 18-10-1993
			PH 30266 A 20-02-1997
			US 5075362 A 24-12-1991
			US 5106886 A 21-04-1992
			ZA 8900988 B 25-10-1989
US 4702966	A	27-10-1987	NONE
US 2006102875	A1	18-05-2006	NONE
WO 2015040232	A1	26-03-2015	AU 2014323005 A1 24-03-2016
			CA 2924339 A1 26-03-2015
			CN 105579508 A 11-05-2016
			EP 2851391 A1 25-03-2015
			EP 3049467 A1 03-08-2016
			WO 2015040232 A1 26-03-2015
JP 2003192847	A	09-07-2003	NONE
US 6210601	B1	03-04-2001	AT 278747 T 15-10-2004
			AU 773811 B2 10-06-2004
			AU 4581700 A 10-11-2000
			CA 2367680 A1 02-11-2000
			DE 60014617 D1 11-11-2004
			DE 60014617 T2 17-02-2005
			EP 1171542 A1 16-01-2002
			ES 2225130 T3 16-03-2005
			US 6210601 B1 03-04-2001
			US 6290871 B1 18-09-2001
			WO 0064994 A1 02-11-2000
			ZA 200108579 B 01-10-2003
US 2015118366	A1	30-04-2015	CN 104302726 A 21-01-2015
			EP 2820101 A1 07-01-2015
			HK 1206382 A1 08-01-2016
			JP 2015515509 A 28-05-2015
			US 2015118366 A1 30-04-2015
			WO 2013128145 A1 06-09-2013
US 6228284	B1	08-05-2001	AR 004385 A1 04-11-1998
			AT 319768 T 15-03-2006
			AU 709799 B2 09-09-1999
			AU 1148197 A 14-07-1997
			CA 2240113 A1 26-06-1997
			CN 1204279 A 06-01-1999
			DE 69635904 T2 19-10-2006
			DK 0898508 T3 10-07-2006
			EP 0898508 A1 03-03-1999

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2016/053080

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
		ES 2259183 T3	16-09-2006	
		HK 1017638 A1	09-05-2003	
		ID 18224 A	19-03-1998	
		JP 2002515822 A	28-05-2002	
		MY 118034 A	30-08-2004	
		NZ 324599 A	29-11-1999	
		TW 486427 B	11-05-2002	
		US 6228284 B1	08-05-2001	
		US 6274210 B1	14-08-2001	
		WO 9722469 A1	26-06-1997	
-----				
EP 0180442	A2	07-05-1986	AU 4917485 A	08-05-1986
			EP 0180442 A2	07-05-1986
			JP S61166388 A	28-07-1986
-----				

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
**C 0 8 K 3/014 (2018.01)** C 0 8 K 3/014

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ヴァネッサ ヴァレス

ベルギー国, ルーヴェン 3 0 0 0 , ブローウェレイプラン 1

Fターム(参考) 3E067 AA03 AB26 AC01 BA01A BB15A BB16A CA06 FA01 FC01 GA19

GD01

4B117 LC03 LC15 LE10 LK01 LK04 LK07 LK16 LK27 LL07 LP02

LP17 LP19 LP20

4B128 AC10 AG04 AG09 AP13 AP26 AS01 AS06 AS11 AT10

4J002 AC081 BB031 BB121 BB151 BB181 BB221 BE021 CF001 CL001 DG046

DJ047 EL066 FD206 GG01 GG02