

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4767886号  
(P4767886)

(45) 発行日 平成23年9月7日(2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月24日(2011.6.24)

(51) Int.Cl. F I  
**A 2 3 L 2/00 (2006.01)** A 2 3 L 2/00 A  
 A 2 3 L 2/00 T

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-71482(P2007-71482)  
 (22) 出願日 平成19年3月19日(2007.3.19)  
 (65) 公開番号 特開2008-228633(P2008-228633A)  
 (43) 公開日 平成20年10月2日(2008.10.2)  
 審査請求日 平成22年2月24日(2010.2.24)

(73) 特許権者 000175283  
 三栄源エフ・エフ・アイ株式会社  
 大阪府豊中市三和町1丁目1番11号  
 (72) 発明者 芳仲 幸治  
 大阪府豊中市三和町1-1-11三栄源エ  
 フ・エフ・アイ株式会社内  
 (72) 発明者 三重 正宣  
 大阪府豊中市三和町1-1-11三栄源エ  
 フ・エフ・アイ株式会社内

審査官 鳥居 敬司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 炭酸飲料供給装置における飲料供給時のフォーミングを抑制する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

炭酸飲料供給装置において、コップに、炭酸水と、スクラロース及び/又はアセスルファミカリウムを含有するシロップとを混合することを特徴とする、炭酸飲料供給時におけるフォーミングを抑制する方法。

【請求項2】

当該シロップに含有するスクラロース及び/又はアセスルファミカリウムの量が、全甘味成分中砂糖甘味換算で10質量%以上である、請求項1に記載の炭酸飲料供給時におけるフォーミングを抑制する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、飲料ディスペンサ、カップ式飲料自動販売機などの炭酸飲料供給装置における、炭酸飲料を供給する際に生じるフォーミング(過度な泡立ち)を抑制する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、飲料ディスペンサ、カップ式飲料自動販売機などの炭酸飲料供給装置は、液体原

料タンクに充填された原料液体と、炭酸水を混合した飲料をカップに供給する装置であり、原料液体（シロップ）と、炭酸水が別に配置され、飲料供給時に混合される方式が一般的である。

【0003】

ところで、近年、求められる飲料の種類が多様化が進み、炭酸飲料においても同様の傾向が見られ、飲料ディスペンサなどで供給される炭酸飲料に使用される原料液体も従来と比べて泡立ち易い性質のものが数多く出現するようになっている。加えて、最近では炭酸水を製造するカーボネータの性能も向上し、従来のもものと比べてガスボリュームの高い炭酸水を供給できるようになっている。

【0004】

これら供給装置にて、炭酸飲料を製造する場合に、原料液体のシロップに炭酸水を加えた際、急激な炭酸ガスの分離による、フォーミング（過度な泡立ち）が生じて、飲料用カップから飲料が溢れ出るといった販売トラブルや、供給装置から飲料を注ぐのに時間を要するなどの障害も報告されており、フォーミングの解決策が強く望まれている。解決策の一例としては、炭酸飲料供給装置自体を改善する方法（特許文献1など）、圧力を十分に維持して炭酸ガスが自ら放出されないようにする方法（特許文献2）などが検討されている。

【0005】

また、高甘味度甘味料を使用した炭酸飲料用シロップに関する検討は種々なされている。例えば、アスパルテーム、アセスルファム塩、サッカリン、シクラメート、スクラロース、アリテーム、ネオテーム、ステビオシド、グリチルリチンなどの非栄養性甘味料（高甘味度甘味料）、糖アルコール及びD-タガトースを含むコーラ飲料用シロップ（特許文献3）、スクラロースとアセスルファムKを1：0.5～1：4とする炭酸飲料（特許文献4）、アスパルテームとスクラロースを1：1～10：1となるように含有せしめる炭酸飲料（特許文献5）、エリスリトールなどの凝固点降下剤とアスパルテーム、サッカリン、アセスルファムK、シクラミン酸塩、またはスクラロースの少なくとも1種を含む無カロリー冷凍炭酸入り飲料（特許文献6）、甘味料の全部または一部としてアスパルテーム、アセスルフェーム、ステビア抽出物から選ばれる1種以上の低カロリー甘味料を含有し、かつ冷水可溶の天然ガム質を含有する炭酸飲料（特許文献7）などがある。

【0006】

しかし、これらはいずれも飲料ディスペンサなどで供給する場合を想定していなかった。また、高甘味度甘味料を炭酸飲料に使用した場合における泡立ち抑制に関しては、アスパルテームを使用し、かつ、HLB値1～14である乳化剤または/および分子量が50～300である乳化剤を含有せしめることにより、消泡させる方法がある（特許文献8）。しかし、乳化剤独特の風味が炭酸飲料に影響を与えることがあり、なお検討の余地があった。

【0007】

【特許文献1】特許第3852656号公報

【特許文献2】特開2001-238648号公報

【特許文献3】特表2004-520072号公報

【特許文献4】特開2005-304440号公報

【特許文献5】特開2005-304442号公報

【特許文献6】特表2004-520069号公報

【特許文献7】特公平5-41222号公報

【特許文献8】WO2003/096825の国際公開パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明はかかる事情に鑑みなされたものであって、飲料ディスペンサ、カップ式飲料自動販売機などの炭酸飲料供給装置における、炭酸飲料を供給する際に生じるフォーミング

10

20

30

40

50

(過度な泡立ち)を抑制する方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明者らは、前述の課題を解決するため鋭意研究を重ねたところ、炭酸飲料供給装置に使用する炭酸飲料を製造する際の原料となるシロップに、スクラロース及び/又はアセスルファムカリウムを含有し、好ましくは、シロップに配合するスクラロース及び/又はアセスルファムカリウムの含有量として、全甘味成分中砂糖甘味換算で10質量%以上含有することにより、当該シロップと炭酸水を混合しても過度な泡立ちが起こらず、カップから泡や飲料が溢れ出ることなく、安定して炭酸飲料を供給できることを見いだした。

【0010】

すなわち、本発明は以下に掲げる方法に関する；

項1．炭酸飲料供給装置に使用する炭酸飲料の原料となるシロップに、スクラロース及び/又はアセスルファムカリウムを含有することを特徴とする、炭酸飲料供給時におけるフォーミングを抑制する方法。

項2．当該シロップに含有するスクラロース及び/又はアセスルファムカリウムの量が、全甘味成分中砂糖甘味換算で10質量%以上である、項1に記載の炭酸飲料供給時におけるフォーミングを抑制する方法。

【発明の効果】

【0011】

本発明により、飲料ディスペンサ、カップ式飲料自動販売機などの炭酸飲料供給装置における、炭酸飲料を供給する際に生じるフォーミング(過度な泡立ち)を抑制でき、カップから泡や飲料が溢れ出ることなく、安定して炭酸飲料を供給できるようになった。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明は、炭酸飲料供給装置に使用する炭酸飲料の原料となるシロップに、スクラロース及び/又はアセスルファムカリウムを含有することを特徴とする、炭酸飲料供給時におけるフォーミングを抑制する方法に関する。

【0013】

本発明でいう炭酸飲料供給装置は、飲料ディスペンサ、カップ式飲料自動販売機に代表される、炭酸飲料の原料液体であるシロップを供給するラインと、カーボネータなどにより炭酸水を供給するラインの少なくとも2本のラインを有し、飲料製造時に両ラインから飲料用カップに充填されることにより炭酸飲料を供給する装置のことを言う。また、本発明は、炭酸飲料の中でも、特に、0~20kcal/100ml程度の低カロリーの炭酸飲料や、高甘味度甘味料を使用することにより、20kcal以上カロリーを低減した炭酸飲料に好適に使用される。

【0014】

本発明は炭酸飲料の原料となるシロップに、スクラロース及び/又はアセスルファムカリウムを含有することを特徴とするが、スクラロース及び/又はアセスルファムカリウムの配合量として、全甘味成分中砂糖甘味換算で10質量%以上含有することが好ましい。スクラロースは砂糖の約600倍の甘味、アセスルファムカリウムは砂糖の約200倍の甘味を有する。本発明では、全甘味成分中、スクラロースとアセスルファムカリウムの合計量で、砂糖甘味換算で10質量%以上、好ましくは、50質量%以上、更には70~100質量%含有することが好ましい。

【0015】

なお、全甘味成分の含有量は、各甘味成分の量(重量濃度)を、砂糖の甘味1に対する当該甘味成分の甘味の相対比に基づいて、砂糖の相当量に換算して(砂糖甘味換算)、次いで当該炭酸飲料に含まれる全ての甘味成分の砂糖甘味換算量(重量濃度)を総計することによって求めることができる。砂糖の甘味1に対する各種甘味成分の甘味の相対比は、公知の砂糖甘味換算表等から求めることができる。例えば、ピバレッジジャパン社「飲料用語事典」(平成11年6月25日発行)資料11頁によると、砂糖(ショ糖、スクロー

10

20

30

40

50

ス)の甘味度1に対する各種の甘味成分の甘味相対比は下記表1~2に示す通りであり、これらを参考にして各甘味成分について上記の砂糖甘味換算量を算出することができる。

【0016】

【表1】

砂糖 (ショ糖・スクロース)	1	
異性化糖	0.8~0.9	
ブドウ糖	0.6~0.7	
果糖 (フラクトース)	1.3~1.7	10
乳糖 (ラクトース)	0.2~0.3	
麦芽糖 (マルトース)	0.4	
キシロース	0.4~0.8	
異性化乳糖 (ラクチュロース)	0.6~0.7	
フラクトオリゴ糖	0.6	
マルトオリゴ糖	0.3	
イソマルゴオリゴ糖	0.4~0.5	20
ガラクトオリゴ糖	0.7	
カップリングシュガー	0.5~0.6	
パラチノース (シロップ)	0.4 (0.7)	
マルチトール (還元麦芽糖水飴)	0.8	
ソルビトール (ソルビット)	0.6~0.7	

10

20

30

【0017】

【表 2】

エリスリトール	0.8	
キシリトール (キシリット)	0.6	
ラクチトール (還元乳糖)	0.4	
還元パラチノース (イソマルト)	0.5	
還元デンプン糖化物	0.1~0.6	
ステビア	150~300	10
グリチルリチン	250	
ソーマチン	3000~5000	
モネリン	3000	
アスパルテーム	200	
アリテーム	2000~2900	
サッカリン	300~500	20
チクロ (サイクラミン酸ナトリウム)	30~40	
アセスルファムカリウム	200	
スクラロース	600	
ズルチン	200~250	

## 【0018】

更には、炭酸飲料の原料となるシロップには前述の他、アスパルテーム、ステビア、グリチルリチン、ネオテーム及びソーマチンから選ばれる1種以上の含有量が、全甘味成分中、砂糖甘味換算で10質量%以下、好ましくは5質量%以下、更に好ましくは、これら甘味料が含まれないように調製するのが好ましい。アスパルテーム(約200倍、以下、括弧内は砂糖の甘味に対する相対比率を示す)、ステビア(約100~300倍;原料、製法により異なる)、グリチルリチン(約250倍)、ネオテーム(約8000倍)、ソーマチン(約3000倍)の含有量が高くなると、フォーミングの傾向が強くなり、炭酸飲料を供給する際、カップから泡や飲料が溢れ出ることがあるからである。

## 【0019】

その他の甘味成分は本発明の効果に影響を与えないことを限度に適宜使用しても構わない。使用できる甘味成分としては、従来公知若しくは将来知られ得る甘味成分を広く挙げることができる。例えば、アラビノース、アリテーム(約2000倍)、イソトレハロース、イソマルチトール、イソマルトオリゴ糖(イソマルトース、イソマルトトリオース、パノース等)、エリスリトール、オリゴ-N-アセチルグルコサミン、ガラクトース、ガラクトシルスクロース、ガラクトシルラクトース、キシリトール、キシロース、キシロオリゴ糖(キシロトリオース、キシロピオース等)、グリセロール、クルクリン、グルコース、ゲンチオオリゴ糖(ゲンチオピオース、ゲンチオトリオース、ゲンチオテトラオース等)、サッカリン、サッカリンナトリウム(約300倍)、シクラメート、スタキオース、ズルチン、ソルボース、テアンデオリゴ糖、トレハロース、ナイゼリアベリー抽出物、ニゲロオリゴ糖(ニゲロース等)、ネオトレハロース、ネオヘスペリジンジヒドロカルコ

10

20

30

40

50

ン、パラチノース、フラクトオリゴ糖（ケストース、ニストース等）、フルクトース、ポリデキストロース、マルチトール、マルトース、マルトオリゴ糖（マルトトリオース、テトラオース、ペンタオース、ヘキサオース、ヘプタオース等）、マンニトール、ミラクルフルーツ抽出物、ラカンカ抽出物、ラクチトール、ラクトース、ラフィノース、ラムノース、リボース、異性化液糖、還元イソマルトオリゴ糖、還元キシロオリゴ糖、還元ゲンチオオリゴ糖、還元パラチノース、還元水飴、砂糖結合水飴（カップリングシュガー）、大豆オリゴ糖、転化糖、水飴、蜂蜜等の甘味成分が例示できる。

【0020】

中でも、好適には、砂糖、ブドウ糖、果糖、果糖ブドウ糖液糖等の液糖、水飴、還元水飴、蜂蜜、イソマルトオリゴ糖、乳果オリゴ糖等のオリゴ糖などの糖類；ソルビトール、マルチトール、エリスリトール、キシリトール等の糖アルコールを例示することができる。

10

【0021】

また、シロップ中に含まれる、全甘味分量としては、砂糖甘味換算で2.5～200質量%、好ましくは、5～75質量%とするのが好ましい。なお、シロップは液体であっても、粉末シロップとして調製し、必要に応じて水に希釈して使用しても構わない。

【0022】

更には、シロップ中に含まれる可溶性固形分含量としては、0.5～80度を挙げることができる。なお、可溶性固形分含量とは一般には飲料等の液状食品100g中に溶解している水溶性成分、具体的には糖類や有機酸などの不揮発性物質の総重量（g）であるが、通常は液状食品、特に果実飲料の糖含有量を示す指標（Brix）として用いられる。可溶性固形分含量（Brix）は通常、屈折糖度計示度（度）で表す。

20

【0023】

炭酸飲料を調製する場合の、当該シロップと炭酸水との配合割合については、1：0.1～1：30程度を挙げることができる。

【0024】

なお、当該シロップと炭酸水とを混合した炭酸飲料に対する、スクラロース及びノ又はアセスルファムカリウムの配合量としては、0.0005～0.1質量%を挙げることができる。詳細には、スクラロースを使用する場合は、炭酸飲料に対して、0.0005～0.03質量%、アセスルファムカリウムを使用する場合は、0.001～0.1質量%、スクラロース及びアセスルファムカリウムを併用する場合は、スクラロース0.0005～0.03質量%、アセスルファムカリウム0.001～0.1質量%を挙げることができる。なお、炭酸飲料の全甘味は砂糖換算で0.5～20質量%になるように調整することが好ましい。

30

【0025】

その他、本発明の炭酸飲料の原料となるシロップには、本発明の効果に影響を与えない限りにおいて、他の成分、例えば、果汁、野菜汁成分などの植物成分、乳成分、着色料、着色料、酸味料及び風味調整剤などを含むことができ、これにより炭酸飲料に所望の風味、色、香り並びに味を付与することができる。また、必要に応じて、ビタミン類（ビタミンB群、ビタミンC等）、カルシウム類（乳酸カルシウム、グルコン酸カルシウム等）、ミネラル類（鉄、マグネシウム、リン、カリウム等）、食物繊維などを添加してもよい。さらに、炭酸飲料の品質を保持する目的で、保存料、酸化防止剤、退色防止剤などを配合することもできる。

40

【0026】

ここで植物成分とは、果実や野菜等の農作物等の植物体に含まれる食用部位（果実、種実、葉、樹皮、根茎、花弁等）を原料として任意の処理によって得られる成分を広く意味するものであり、例えば上記所望の植物の食用部位から得られる滲出液（樹液など）、または食用部位の搾汁、破砕物（ピューレ、ペースト、細断物）、抽出物（抽出液）などを挙げることができる。

【0027】

50

搾汁としては具体的には、ミカン、オレンジ、レモン、ライム、シトロン、グレープフルーツ、ブタン、夏みかん、はっさく、ゆず、すだち、かぼす、キンカン等の柑橘類、リンゴ、ブドウ、モモ、メロン、スイカ、梨、イチゴ、パイナップル、バナナ、漿果類、アンズ、ウメ、サクランボ、グアバ、プルーン、ラズベリー、ブルーベリー、クランベリー、コケモモ(カウベリー)、グミ(シルバーベリー)、桑(マルベリー)、グーズベリー、カーラント、ブラックベリー、ライチ、マンゴー、パパイア、パッションフルーツ、スターフルーツ、ドリアン、マンゴスチン等のトロピカルフルーツ、アロニアなどの各種果物の搾汁(果汁)；並びにトマト、ニンジン、キャベツ、オニオン、シナモン、モロヘイヤ、ケール、ほうれん草、ブロッコリー、カボチャ、セロリー、パセリ、ネギ、ゴボウ、シイタケ、マツタケ、ミツバ、ハクサイ、豆などの各種野菜の搾汁(野菜汁)を挙げることができる。

10

**【0028】**

これらは1種の果物または野菜の搾汁であってもよいが、2種以上の果物の搾汁の混合液、2種以上の野菜の搾汁の混合液、または1種または2種以上の果物と野菜の搾汁の混合液であってもよい。好ましくは果汁、または果汁を含む野菜の搾汁である。なお、これらの果物や野菜の搾汁は、果実や野菜の破砕物(果肉等)や砂のう等の組織や繊維素等の不溶性の固形分を含んでいてもよい。

**【0029】**

また、破砕物としては、上記の各種果物や野菜を破砕して得られる果肉や野菜の細断物、またはその細断物を裏ごしして濃縮したピューレやペーストを挙げることができる。更に、抽出物として、コーラ、ガラナ、コーヒーなどの植物の種実の抽出液；または生姜(ジンジャー)、サッサfras、サーサパリラなどの植物の根茎の抽出液；カモミール、エルダーフラワー、レモンバーム、ラベンダー、クローブ、ガーリック、カプシカム、ペパー、マスタード、サンショウ、ワサビ、ローレル、クローブ、タイム、セージ、ナツメグ、メース、カルダモン、キャラウェイ、アニス、バジル、フェネル、クミン、ターメリック、パプリカ、サフラン、バジル、ベイリーブス、マジョラム、オレガノ、ローズマリー、セージ、タラゴン、タイム、コリアンダー、クミン、デイル等のハーブやスパイス等の抽出物を挙げることができる。

20

**【0030】**

また、植物成分として、上記の滲出液、搾汁、破砕物(ピューレ、ペースト、パルプ)、抽出物(抽出液)等を更に処理して、糖分、酸または不溶成分などを低減ないし除去したものをを用いても良い。また、濃縮果汁のように搾汁した果汁を4~5倍等に濃縮したものや、濃縮還元果汁のように濃縮果汁を濃縮倍率で希釈したもの、或いは濃縮によって蒸散した水分のうち揮発性香気成分を多く含有する部分をカットバックしたものをすることもできる。

30

**【0031】**

更に、アルコールを添加して、酎ハイ、カクテルソーダ等のアルコール入りシロップとしてもよい。アルコールの添加量は、通常飲用に供する範囲であれば特に制限はないが、好ましくは1~15%を例示することができる。

**【0032】**

また、炭酸飲料供給に際して使用する炭酸水については、特に制約されず、ガスボリュームの高い炭酸水を使用した場合においても、本発明の原料液体(シロップ)を使用すれば、炭酸飲料供給時におけるフォーミングを抑制することができる。

40

**【0033】**

具体的には、供給される炭酸飲料中におけるガス容量として、1vol以上より好ましくは1.5~4volを挙げることができる。なお、これは20での飲料の炭酸ガス内圧に換算すると約0.2kg/cm<sup>2</sup>以上、好ましくは0.7kg/cm<sup>2</sup>以上に相当する。ガス容量は1vol以下であれば炭酸が非常に弱いため、フォーミングの抑制効果があらわれにくい。

**【実施例】**

50

## 【0034】

以下、本発明の内容を以下の試験例を用いて具体的に説明する。ただし、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、下記に記載する処方単位は特に言及しない限り、「部」は「重量部」、「\*」は三栄源エフ・エフ・アイ株式会社製、「」は三栄源エフ・エフ・アイ株式会社の登録商標であることを意味する。

## 【0035】

## 実験例1：各高甘味度甘味料含有する炭酸水における泡立ち確認試験

下記表3に掲げる配合の内、水に各甘味料(1~8、甘味を砂糖換算甘味量にて同等に調整)をそれぞれ添加し、攪拌溶解を行って、水溶液を調製した後、200mlのメスシリンダーに各20ml充填し、更に、80mlの市販の炭酸水(ウィルキンソン炭酸(アサヒ飲料株式会社製))を注ぎ、泡立ちによる炭酸水の最大の体積を測定し、泡の立ち方、消泡に要した時間について評価した。結果を表3に示す。

## 【0036】

## 【表3】

	各甘味料(1~8) (g)	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	砂糖	8	—	—	—	—	—	—	—	
2	スクラロース	—	0.012	—	—	—	—	—	—	
3	アスパルテーム	—	—	0.036	—	—	—	—	—	
4	アセスルファムK	—	—	—	0.038	—	—	—	—	
5	ステビア	—	—	—	—	0.036	—	—	—	
6	カンゾウ	—	—	—	—	—	0.032	—	—	
7	ネオテーム	—	—	—	—	—	—	0.00092	—	
8	ソーマチン	—	—	—	—	—	—	—	0.003	
	水 (ml)	20	20	20	20	20	20	20	20	
	炭酸水 (ml)	80	80	80	80	80	80	80	80	
結果	体積 (ml)	110	104	132	106	132	190	114	110	
	泡の 状態	泡の立ち方	±	±	++	±	++	+++	+	±
		泡の消え方	±	±	++	±	++	+++	+	++

## 【0037】

## 表中の符号の説明

## 泡の立ち方

- : 一切泡立ちが見られない。
- ± : ほとんど泡立ち見られないか、見られてもわずかである(泡量は飲料に対して10%未満)。
- + : 泡が少々見られる(泡量は飲料に対して10~20%程度)。
- ++ : 細かな泡の噴出が見られる(泡量は飲料に対して20~40%程度)。
- +++ : 非常に大きな泡の噴出が見られる(泡量は飲料に対して40%以上)。

## 【0038】

## 泡の消え方

- : 一瞬で泡が消える(5秒以下)。
- ± : 10秒以内に泡が消える。
- + : 30秒以内に泡が消える。



++ : 1分以内に泡が消える。

+++ : 1分経過後も泡が消えない。

【0039】

表3より、Bのスクラロース含有溶液及びDのアセスルファミウム含有溶液については、炭酸水を加えた後も、ほとんど体積の増加は見られず、また、ほとんど泡立ちも見られず良好であった。

【0040】

実験例2：コーラ濃縮シロップの調製及びコーラの泡立ち確認試験(1)

下記表4に掲げる処方のうち、水に1～12を加えて攪拌溶解し、85℃で30分殺菌して、コーラ濃縮シロップを調製した。

【0041】

【表4】

	コーラ濃縮シロップ処方 (部)	I	J	K	L	M	N	O
1	スクラロース	0.13	—	—	—	—	—	—
2	アスパルテーム	—	0.39	—	—	—	—	—
3	アセスルファミウムK	—	—	0.41	—	—	—	—
4	ステビア	—	—	—	0.39	—	—	—
5	カンゾウ	—	—	—	—	0.35	—	—
6	ネオテーム	—	—	—	—	—	0.01	—
7	ソーマチン	—	—	—	—	—	—	0.033
8	糖(池田糖化工業株製)	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
9	リン酸85%	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
10	クエン酸三ナトリウム*	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
11	カフェイン(白鳥製菓株製)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
12	香料(コーラフレーバーNO.60050*)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	水にて計	100	100	100	100	100	100	100

【0042】

200mlのメスシリンダーに各濃縮シロップ(I～O)20ml充填し、80mlの市販の炭酸水(ウィルキンソン炭酸(アサヒ飲料株式会社製))を注ぎコーラを調製した。生じた泡を含む飲料の最大容量と泡が消失するまでの時間を測定した。結果を表5に示す。

【0043】

【表5】

	使用甘味料	最大容量	消泡に要した時間	考察
I	スクラロース	115ml	6秒	すばやく泡立ち、すぐに消える
J	アスパルテーム	112ml	30秒	ゆっくりと泡立ち、ゆっくりと消える。
K	アセスルファミウムK	112ml	6秒	すばやく泡立ち、すぐに消える
L	ステビア	117ml	27秒	ゆっくりと泡立ち、ゆっくりと消える。
M	カンゾウ	180ml	5分以上	大量に泡立ち、消泡にかなりの時間が必要
N	ネオテーム	120ml	40秒	ゆっくりと泡立ち、ゆっくりと消える。
O	ソーマチン	125ml	42秒	泡が大きい。なかなか消えない。

【0044】

表5より、Iのスクラロース含有コーラ及びKのアセスルファムカリウム含有コーラについては、炭酸水を加えた後も、消泡に要する時間が他の甘味料を使用した場合と比べて顕著に短く、更にはほとんど体積の増加は見られず、すばやく泡立ち、すぐに泡が消失して良好であった。本結果より、飲料ディスペンサ、カップ式飲料自動販売機などの炭酸飲料供給装置に、IまたはKのシロップを使用した場合に、飲料供給時に飲料が溢れ出るといった現象や、サーブに時間を要するといった障害を防ぐことができる効果が期待される。

【0045】

実験例3：コーラ濃縮シロップの調製及びコーラの泡立ち確認試験(2)

下記表6に掲げる処方にて、実験例2と同じ製法でコーラ濃縮シロップを調製した。更には、実験例2と同じ方法で生じた泡を含む飲料の最大容量と泡が消失するまでの時間を測定した。結果を表6に併せて示す。

【0046】

【表6】

	コーラ濃縮シロップ処方(部)	P	Q	R	S
1	スクラロース	0.104	0.117	0.1235	0.127
2	アスパルテーム	0.078	0.039	0.0195	0.008
3	カラメル(池田糖化工業(株)製)	1.25	1.25	1.25	1.25
4	リン酸8.5%	0.3	0.3	0.3	0.3
5	クエン酸三ナトリウム*	0.025	0.025	0.025	0.025
6	カフェイン(白鳥製薬(株)製)	0.05	0.05	0.05	0.05
7	香料(コーラフレーバーNO.60050*)	0.4	0.4	0.4	0.4
	水にて計	100	100	100	100
	全甘味に占めるアスパルテームの配合割合	20%	10%	5%	2%
結果	最大容量	114ml	114ml	112ml	112ml
	消泡に要した時間	35秒	20秒	18秒	10秒

【0047】

表6より、アスパルテームでも、全甘味料成分中砂糖換算量で10質量%以下に抑えることで、泡の消失が早くなることが判った。

【0048】

実施例1：サイダー用シロップ及び飲料用ディスペンサによるサイダーの調製

下記表7に掲げる実施例1の処方のうち、水に1~6を加えて攪拌溶解し、85~30分殺菌して、サイダー用濃縮シロップを調製した。当該シロップと炭酸水を表5の割合で配合して、飲料用ディスペンサを用いてサイダーを調製したが、サイダーがコップから溢れ出ることなく、低カロリーのサイダーを調製することができた。これは、表5の処方の糖類を用いた比較例1のサイダー用濃縮シロップを調製し、実施例1と同様に飲料用ディスペンサを用いてサイダーを調製した場合と同等の結果であった。

【0049】

【表 7】

	サイダー処方	実施例 1	比較例 1
1	果糖ぶどう糖液糖	4	8
2	砂糖	1.5	3
3	甘味料製剤 (サンスイート※SA-8020* <sup>注1)</sup> )	0.016	—
4	クエン酸(無水) 中粒*	0.1	0.1
5	クエン酸三ナトリウム 細粒*	0.045	0.045
6	香料 (シャンペンサイダーエッセンスM*)	0.08	0.08
	水にて計	20 (L)	20 (L)
7	炭酸水	80 (L)	80 (L)
		100 (L)	100 (L)
	カロリー	37kcal	19kcal
	ガス容量	3.4 vol	

10

## 【0050】

注1) 甘味料製剤 (サンスイート SA-8020\*) : スクラロース 24%、アセスルファムK 18%を含む。

## 【0051】

実施例 2: サイダー用シロップ及び飲料用ディスペンサによるサイダーの調製

20

下記表 8 に掲げる処方のうち、水に 1 ~ 6 を加えて攪拌溶解し、85 ~ 30 分殺菌して、アップルサイダー用濃縮シロップを調製した。当該シロップと炭酸水を表 6 の割合で配合して、飲料用ディスペンサを用いてサイダーを調製したが、サイダーがコップから溢れ出ることなく、カロリーゼロのサイダーを調製することができた。

## 【0052】

【表 8】

	アップルサイダー処方	実施例 2
1	スクラロース	0.018
2	DL-リンゴ酸	0.05
3	クエン酸(無水) 中粒*	0.02
4	香料 (ネオクラ※B-2*)	0.05
5	色素 (サンエロー※NO. 2SFU*)	0.002
6	香料 (アップルフレーバーNO. 21-B*)	0.1
	水にて計	50 (L)
7	炭酸水	50 (L)
		100 (L)
	カロリー	0kcal
	ガス容量	2.1 vol

30

## 【産業上の利用可能性】

## 【0053】

本発明により、飲料ディスペンサ、カップ式飲料自動販売機などの炭酸飲料供給装置における、炭酸飲料を供給する際に生じるフォーミング(過度な泡立ち)を抑制する方法を提供することができる。

40

---

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第02/067702(WO,A1)  
国際公開第03/096825(WO,A1)  
特開昭62-232362(JP,A)  
特表2006-525021(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A23L 2/00-2/84  
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamII)  
WPI  
G-Search  
食品関連文献情報(食ネット)