

明 細 書

発明の名称：ゲル状食品の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、効果的に殺菌を行うことができるゲル状食品の製造方法に関する。

背景技術

[0002] プリンなどのゲル状食品を製造する場合には、乳製品、原料水、ゲル化剤などの原材料を混合し、加熱しながら、均質化して、ミックスを調合する。次いで、このミックスを殺菌した後、容器に充填して冷却し、ゲル化剤や増粘剤などの作用により、ゲル化させる。

[0003] ミックスの殺菌は、通常、高温での加熱処理により行われ、かかる加熱処理により、食品衛生上で問題となるサルモネラ菌や大腸菌などは死滅させることができる。しかし、製品の品質に影響を与え得る雑菌（例えば、耐熱性の高い芽胞菌）が残存する可能性が高く、完全な殺菌を行うことは困難であった。

[0004] 近年、一般的な加熱処理による殺菌工程では完全に殺菌されないような細菌を多く含む原材料を用いて、プリンが製造されることもあり、かかるプリンの製造において、耐熱性の高い細菌の増殖を抑制するための方法が検討されている。例えば、バキュームチャンバー付きの直接加熱式殺菌機により、土壌菌を加熱殺菌する野菜プリンの製造方法（特許文献１）、特定の乳化剤を用いることにより、ココアパウダー中の芽胞菌の殺菌性または静菌性を高める、ココアプリンの製造方法（特許文献２）、特定の乳化剤を用いることにより、チョコレート中の芽胞菌の殺菌性または静菌性を高める、チョコレートプリンの製造方法（特許文献３）などが検討されている。しかしながら、いずれも特殊な装置を必要としたり、最終製品の風味に影響を与える乳化剤を添加する必要があるなどで、必ずしもゲル状食品の製造に十分なものではなかった。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開 2004-166607 号公報

特許文献2：特開 2010-075158 号公報

特許文献2：特開 2010-075159 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明者らは、ゲル状食品の製造において、原材料に雑菌を殆ど含まない、一般的な製造であるにも拘らず、芽胞菌などの増殖により、製品の品質が均質なものとならないという問題、例えば、商業規模（大規模）のゲル状食品の製造では、加熱殺菌したミックス（調合液）を容器へ充填する工程において、大容量のタンクから容器へ充填する作業を継続的に行うため、ゲル化や増粘を起こさない程度的高温状態で長時間に維持するところ、かかる時間中に芽胞菌の増殖を許し、製品の品質を変敗させるという問題に直面した。

[0007] したがって、本発明の課題は、上記の新たな問題点を解決し、ゲル状食品の製造工程において、雑菌の増殖を合理的に抑制することのできる方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らは、上記課題を解決するため、鋭意研究を重ねる中で、ゲル状食品の製造途中の、特にタンク内でゲル化や増粘を起こさない程度的高温状態を長時間で維持される恒温工程において、ミックスの水分活性と雑菌の増殖との関係に着目し、かかる恒温工程におけるミックスの水分活性を所定の値にコントロールすることにより、雑菌の増殖を抑制できることを見出し、さらに研究を進めた結果、本発明を完成するに至った。

[0009] すなわち、本発明は、以下のゲル状食品の製造方法に関する。

[1]

(1) ミックスを調合する、仕込み工程、

(2) 前記仕込み工程に続き、ミックスを加熱殺菌する、加熱殺菌工程、

(3) 前記加熱殺菌工程に続き、殺菌温度よりも低く、凝固温度より高い温度で、ミックスを維持する恒温工程、

を含む、ゲル状食品の製造方法であって、前記恒温工程におけるミックスの水分活性を調整することを含む、前記製造方法。

[0010] [2] 水分活性の調整を仕込み工程におけるミックスの調合により行う、
[1] に記載の製造方法。

[3] 恒温工程におけるミックスの水分活性を0.90～0.98に調整する、[1] または [2] に記載の製造方法。

[0011] [4] 恒温工程の前に95℃以上の温度で処理する加熱殺菌工程を含む、
[1] ～ [3] のいずれかに記載の製造方法。

[5] 恒温工程の温度が、40～65℃である、[1] ～ [4] のいずれかに記載の製造方法。

[0012] [6] ミックスが水飴を含み、該ミックスの水分活性の調整を水飴の含有量の調整により行う、[1] ～ [5] のいずれかに記載の製造方法。

[7] ミックスが水飴を3～10重量%で含有する、[6] に記載の製造方法。

[8] ミックス中の水飴と原料水との重量比が、0.035 : 1～0.15 : 1である、[6] または [7] に記載の製造方法。

[0013] [9] ミックスが砂糖を含み、該ミックスの水分活性の調整を砂糖の含有量の調整により行う、[1] ～ [5] のいずれかに記載の製造方法。

[10] ミックスが砂糖を8～15重量%で含有する、[9] に記載の製造方法。

[11] ミックス中の砂糖と原料水との重量比が、0.1 : 1～0.25 : 1である、[9] または [10] に記載の製造方法。

[0014] [12] ゲル状食品が、生菓子である、[1] ～ [11] のいずれかに記載の製造方法。

[13] ゲル状食品が、卵由来および／または乳由来の原材料を含有する

、〔１〕～〔１２〕のいずれかに記載の製造方法。

〔１４〕 ゲル状食品が、プリンまたはミルクプリンである、〔１３〕に記載の製造方法。

[0015] 〔１５〕 ミックスの水分活性を調整することにより、恒温工程における細菌の増殖を抑制する、〔１〕～〔１４〕のいずれかに記載の製造方法。

〔１６〕 細菌がBacillus属細菌である、〔１６〕に記載の製造方法。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、プリンなどのゲル状食品の製造方法において、水分活性を調整することにより、原材料の風味を損なうことなく、製造段階における雑菌、特に高温状態に耐性のある芽胞菌の増殖を抑制することができる。すなわち、従来には全く検討されていなかった、食品の製造途中の段階における水分活性を制御することによって、芽胞菌などの細菌の増殖の抑制を可能にしたため、最終製品の段階における水分活性を制御する必要がない。最終製品の段階における水分活性を細菌の増殖を抑制する程度まで低減するためには、最終製品の風味や食感（テクスチャー）などが犠牲になる虞があるものの、本発明によれば、最終製品における水分活性を気にすることなく、すなわち、風味や食感などの観点から、最終製品の水分活性を所望の値とする自由度を保ちながら、食品の製造途中の段階における細菌増殖を制御することにより、風味や品質の劣化を防止や抑制することができる。また、本発明においては、特別な設備を必要とすることがない。

[0017] また、大容量のタンクから容器に充填する場合や、容器の準備に時間がかかる場合など、比較的長時間の恒温工程を必要とする場合には、例えば、既に殺菌したミックスを高温状態（例えば、７５～９５℃）に保持すると、風味の劣化が著しくなることがあり、一方、低温状態（例えば、５～１０℃）に保持すると、ミックスにゲル化剤や増粘剤を含むため、その段階でゲル化（凝固）や増粘が起こり、ミックスを容器へ充填するためには、再度加熱する必要があり、これもまた、風味の劣化を生じさせる原因となり得るところ、本発明の方法によれば、このような殺菌の問題や風味の劣化の問題を起こ

すことがなく、プリンなどのゲル状食品を継続的に製造することができる。さらに、乳化剤を用いた場合（例えば、特許文献2および3）、耐熱性の細菌の増殖を抑制する濃度で、乳化剤を添加する必要がある、最終製品の風味への影響が認められるところ、本発明によれば、かかる乳化剤を必要とせず、最終製品を所望の風味に仕上げることができる。

発明を実施するための形態

[0018] 本発明のゲル状食品を製造する方法は、従来のゲル状食品の製造工程において、恒温工程における水分活性を調整することを特徴とする。すなわち、常法に従い、ミックスを調合した後、これを加熱殺菌し、必要に応じて温度を下げた後、容器に充填して冷却し、ゲル化や増粘させて、ゲル状食品の製造を行うところ、前記加熱殺菌後、容器に充填するまでの間に、殺菌温度よりも低く、凝固温度より高い温度へ冷却した恒温状態を維持し、サージタンクなどへ貯留して、容器へ充填する作業に備える工程（恒温工程）において、貯留中のミックスの水分活性を調整する。

なお、このミックスの水分活性を調整する作業は、仕込み工程、加熱殺菌工程、恒温工程の、いずれの工程（段階）において行ってもよい。

恒温工程は、実際に用いるタンクの大きさ（容量）、製品を充填するための容器を準備するタイミング（所要時間）などによって、長時間となり得るが、芽胞菌との関係において、2～24時間、さらに3～18時間、特に4～15時間程度の場合に、水分活性を調整する必要性が高くなる。

[0019] 本発明において、「ゲル状食品」とは、ゲル化剤の作用により、ゲル化・固化した食品を意味し、例えば、プリン、ムース、ババロア、ゼリー、杏仁豆腐、水羊羹などの生菓子、および豆腐、蒟蒻などである。なお、生菓子とは、洋菓子および和菓子の衛生規範において、「出来上がり直後において水分を40%以上含むもの（ただし、あん、クリーム、ジャム、寒天又はこれに類するものを用いたものにあつては、出来上り直後において水分を30%以上含むもの。）」と定義されているところ、本発明に係るゲル状食品は、これらを包含するものである。

[0020] 本発明において、「ミックス」とは、原材料の混合物を意味する。実際に用いられる原材料は、一般的に食品に用いられるものであれば特に限定されず、例えば、乳製品、卵類、糖類、原料水などを主原料とすることができる。

本発明において、「仕込み工程」とは、原材料の種類および配合量を選択、調整することによって、ミックスの仕込み（調合）を行う工程である。

[0021] 本発明において、水分活性は、細菌増殖の抑制の観点から、0.98以下とすることが好ましい。また、ゲル状食品の食感を維持する観点から、0.90以上、好ましくは0.95以上、さらに好ましくは0.97以上の水分活性とすることが望ましい。恒温工程における水分活性の調整は、適宜行うことができるが、例えば、ミックスの仕込み工程において、ミックスの水分活性を調整してもよく、例えば、ミックスの原材料の種類、配合量、水分量を調整することにより、恒温工程におけるミックスの水分活性を調整することが可能である。

[0022] また、恒温工程において、ミックスの水分活性を調整してもよく、例えば、加熱殺菌した後に、水での希釈・濃縮により、ミックス中の水分量を調整すること、別に殺菌処理を施した原材料と同種または異種のを添加することなどにより、恒温工程におけるミックスの水分活性を調整することも可能である。

[0023] 乳製品としては、牛乳、全脂濃縮乳、全脂粉乳、脱脂乳、脱脂濃縮乳、脱脂粉乳、バター、チーズ、生クリーム、無糖練乳、加糖練乳、バターオイル、バターミルク、バターミルクパウダー、ホエイ、ホエイパウダー、ミルクタンパク質濃縮物（MPC）、ホエイタンパク質濃縮物（WPC）、ホエイタンパク質単離物（WPI）など、一般的に食品に用いられるものであれば特に限定されず、これらを単独で、または2種以上を組み合わせ用いることができる。乳製品の添加量は、恒温工程におけるミックスの水分活性、および実際に製造されるゲル状食品における望ましい風味、食感（テクスチャー）、物性、品質などを考慮して決定される。

[0024] 卵類としては、卵黄または卵白のみでもよく、全卵でもよい。例えば、液卵や粉末などの形状に加工された原材料を用いてもよい。卵類の添加量は、恒温工程におけるミックスの水分活性、および実際に製造されるゲル状食品における望ましい風味、食感（テクスチャー）、物性、品質などを考慮して決定される。

[0025] 糖類としては、特に限定されず、例えば、砂糖（ショ糖）、蜂蜜、メープルシロップ、水飴、液糖、ブドウ糖、含水結晶ブドウ糖、果糖、ソルビトール、キシリトール、パラチノースなど、一般的に食品の製造に用いられるものであれば特に限定されず、これらを単独で、または2種以上を組み合わせ用いることができる。水分活性を低減させる観点から、ブドウ糖および／または水飴を用いることが好ましく、水分活性を低減させると同時に、適度な甘味を与えることから、水飴を用いることがさらに好ましい。

[0026] 糖類の添加量は、実際に製造されるゲル状食品における望ましい甘味と、ミックスの水分活性への影響とを考慮して決定され、例えば、水飴を用いる場合には、ミックス全量に対して、3～10重量%であり、好ましくは3～8重量%であり、より好ましくは4～6重量%である。このとき、水飴と液糖を併用することが望ましく、液糖を用いる場合には、ミックス全量に対して、9～18重量%であり、好ましくは10～15重量%であり、より好ましくは11～13重量%である。一方、水飴と同様に、例えば、砂糖を用いる場合には、ミックス全量に対して、8～15重量%であり、好ましくは9～13重量%であり、より好ましくは10～11重量%である。

[0027] また、実際に製造されるゲル状食品における風味や食感などの観点から、ミックス中の原料水の濃度は、ミックス全量に対して、20～35重量%であり、ゲル状食品が卵由来の原材料を含有するプリンのような場合には、好ましくは23～33重量%であり、より好ましくは25～31重量%であり、ゲル状食品が卵由来の原材料を含有しないミルクプリンやチョコプリンのような場合には、好ましくは20～30重量%であり、より好ましくは21～25重量%である。そして、ミックス中の水飴と原料水との重量比は、0

、0.35 : 1 ~ 0.15 : 1 であり、好ましくは0.04 : 1 ~ 0.1 : 1 であり、より好ましくは、0.05 : 1 ~ 0.8 : 1 である。一方、ミックス中の砂糖と原料水との重量比は、0.1 : 1 ~ 0.25 : 1 であり、好ましくは0.1 : 1 ~ 0.2 : 1 であり、より好ましくは、0.1 : 1 ~ 0.15 : 1 である。

[0028] 他の原材料としては、食品に用いることができる如何なる成分をも含む得るが、例えば、香料、調味料、乳化剤、増粘剤、安定剤、着色料などを用いることができる。そして、耐熱性細菌が混入する原材料を用いるゲル状食品において、本発明を適用することが効果的である。一方、ミックス中の卵類、乳製品の割合の高い、プリンおよびミルクプリンにおいて、本発明を用いることが適している。

[0029] 本発明において、「加熱殺菌温度」とは、耐熱性菌以外の一般の細菌を死滅させるために十分な温度を意味し、殺菌方法によって異なる。風味の維持や殺菌の効果などの観点から、連続式の殺菌方法を採用することが多く、120℃以上150℃以下の殺菌温度で処理することが好ましく、125℃以上145℃以下がより好ましく、130℃以上140℃以下がさらに好ましい。このとき、殺菌時間として1秒以上5秒以下が好ましく、1秒以上4秒以下がより好ましく、1秒以上3秒以下がさらに好ましい。なお、回分式の殺菌方法を採用することでも良く、90℃以上100℃未満の殺菌温度で処理することが好ましく、93℃以上97℃以下がより好ましく、約95℃がさらに好ましい。このとき、殺菌時間として、1分以上10分以下が好ましく、2分以上7分以下がより好ましく、5分程度がさらに好ましい。

本発明において、殺菌処理方法は特に限定されないが、低温長時間殺菌法（LTLT法：61.7℃～65℃、30分間以上）、高温短時間殺菌法（HTST法：72℃～75℃、15秒間以上）、超高温殺菌法（UHT法：120℃～150℃、1秒以上5秒以内）などを含み、風味の維持や殺菌の効果などの観点から、UHT法が好ましい。

[0030] 本発明において、「雑菌」とは、糸状菌、酵母、細菌などの原料などから

意図せず混入した微生物、特に恒温工程においてミックスに存在する微生物を意味する。かかる微生物のうち、特に問題となるのは、殺菌処理により死滅しない可能性がある細菌であり、例えば、芽胞菌、より詳しくは、*Bacillus* 属細菌などを挙げられる。

本発明において、「凝固温度」とは、ゲル化剤や増粘剤の作用により、ミックスがゲル化（固化）や増粘する温度を意味し、ゲル化剤や増粘剤の種類、配合比率などによって異なるが、典型的には、 $0^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ 程度である。

[0031] 本発明において用いられるゲル化剤や増粘剤は、ミックスに溶解し、冷却によりゲル化や固化するタイプのゲル化剤や増粘剤であれば特に限定されず、例えば、寒天、ゼラチン、ジェランガム、キサンタンガム、ローカストビンガム、グァーガム、ペクチン、タマリンドガム、カロブビーンガム、カラギナン、カルボキシメチルセルロース（CMC）などである。

このとき、例えば、ゲル状食品が卵由来の原材料を含有するプリンのような場合には、つるんとした食感が一般的に好まれるため、カラギーナンとローカストビンガムを併用することが好ましく、ゲル状食品が卵由来の原材料を含有しないミルクプリンやチョコプリンのような場合には、さくさくした切れのある食感が一般的に好まれるため、寒天とゼラチンを併用することが好ましい。

ゲル化剤の種類と添加量は、実際に製造されるゲル状食品における望ましい食感と各ゲル化剤の特徴とを考慮して決定されるが、例えば、ゲル状食品の総重量に対して $0.2 \sim 1$ 重量%であり、好ましくは $0.3 \sim 0.9$ 重量%であり、より好ましくは $0.4 \sim 0.8$ 重量%である。

[0032] 本発明において、「恒温工程」とは、一定の温度、または製造上許容可能な範囲内で変動し得る温度で、ミックスを保持する工程を意味する。かかる今度は、殺菌温度よりも低く、凝固温度より高い温度である。恒温工程の温度は、実際に用いられる殺菌温度と、ゲル化が生じる凝固温度に依存するが、ミックスの増粘（粘度の上昇）の防止、および風味などの劣化の防止の観点から、 $40 \sim 65^{\circ}\text{C}$ であり、 $45 \sim 60^{\circ}\text{C}$ が好ましく、 $50 \sim 55^{\circ}\text{C}$ がよ

り好ましい。また、恒温工程の時間は、タンク内のミックスの全量が容器へと充填されるまでの所要時間であり、タンクの大きさ、容器の準備にかかる時間などによって、適宜変更し得るが、典型的には1～6時間である。また、芽胞菌などの増殖により製品の品質が顕著に変敗する虞は、2時間以上、さらに3時間以上、特に4時間以上を恒温工程とした場合にある。

[0033] 以下に、本発明を実施例に基づいて、さらに説明するが、かかる実施例は、本発明の例示であり、本発明を限定するものではない。

実施例

[0034] 表1に記載の配合（重量比）に従い、脱脂粉乳（明治乳業社）、生クリーム（明治乳業社）、水飴（組成：グルコース8重量%、マルトース48重量%、マルトトリオース16重量%、その他の糖質28重量%）（明治フードマテリア社）および原料水を混合し、ミックスを調合した。

[0035] [表1]

表1：ミックスの配合量

	比較例1	比較例2	比較例3	実施例1	実施例2
脱脂粉乳	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
生クリーム	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
水飴	13.2	18.5	22.5	26.5	39.9
原料水	73.3	68.0	64.0	60.0	46.6
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

[0036] ここで得られたミックスの水分活性を、水分活性測定器EZ-100ST（フロイント産業社）を用いて測定した結果を表2に示す。

指標菌として、高温性好気性細菌で耐熱性の高い芽胞を形成するフラットサワー型変敗菌である、バチルス・ステアロサーモフィルス（*Bacillus stearothermophilus*）をミックスに接種した後、95℃にて5分間で殺菌処理を施した。殺菌したミックスを60℃にて8時間で培養した後に、高温菌を計数した結果を表2に示す。

[0037] [表2]

表2：ミックスの水分活性と細菌増殖性の関係

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	実施例 1	実施例 2
水分活性	0.990	0.985	0.983	0.980	0.970
細菌の増殖性	+	+	+	—	—

[0038] 以上の結果から、ミックスの水分活性を0.98以下とすることにより、長時間の恒温工程において、耐熱性の高い芽胞形成菌の増殖を抑制できることが見出された。

[0039] 脱脂粉乳を7%、生クリームを6.5%、合計100%となる量の原料水を用い、ミックスの水分活性が0.98以下となる各種糖類の添加量（高温菌増殖抑制に必要な添加量）を見出した。また、砂糖（ショ糖）の水溶液（1重量%）の場合に、甘味度を「1」とし、相対的にスコアを付けて、それぞれの甘味度を評価した結果を表3に示す。

また、対照として、通常分量の砂糖（6.2%）を用いたミックスの水分活性および甘味度も評価した。

[0040] [表3]

表3：糖の種類と水分活性の関係

	添加量 [重量%]	固形分量 [重量%]	水分活性 [Aw]	甘味度	細菌の 増殖性
含水結晶ブドウ糖	13.0	11.8	0.976	8.3	—
果糖	14.0	14.0	0.972	16.8	—
ソルビトール	22.8	13.7	0.972	8.2	—
砂糖	17.0	17.0	0.978	17.0	—
マルトース水飴	26.7	20.0	0.980	6.0	—
砂糖	6.2		0.990	6.2	+

[0041] 糖類の種類により添加量は異なり、最も少ない添加量で効果が認められた糖類は、ブドウ糖であった。また、高温菌増殖抑制に必要な添加量の糖類を添加した際に、最も好ましい甘味度をもたらす糖類は、マルトース水飴であった。

[0042] 表4にプリンの配合例を示した。ゲル化剤として、例えば、ゲル状食品が卵由来の原材料を含有するプリンのような場合には、つるんとした食感が一般的に好まれるため、カラギーナンとローカストビンガムを併用する。ゲル状食品が卵由来の原材料を含有しないミルクプリンやチョコプリンのような場合には、さくさくした切れのある食感が一般的に好まれるため、寒天とゼラチンを併用する。その他原料には、香料の他に、脂肪源、タンパク質源、糖質源なども含まれる。

[0043] [表4]

表4：プリンの配合例

	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6
脱脂粉乳 [重量%] (明治乳業社)	4.8	5.3	8.7	6.3
生クリーム [重量%] (明治乳業社)	1.0		3.5	
バター [重量%] (明治乳業社)		1.3		
水飴 [重量%] (明治フードマテリア社)	4.0	4.0		
砂糖 [重量%] (明治フードマテリア社)	1.8	1.3	5.9	10.0
液糖 F42 [重量%] (明治フードマテリア社)	9.0	11.4		
植物性油脂 [重量%]	4.3	8.7	2.7	2.7
ゲル化剤 [重量%]	0.8	0.7	0.4	0.8
その他原料 [重量%] (香料など)	4.3	2.2	3.2	3.6
水	70.0	65.1	75.6	76.6
合計	100.0	100.0	100.0	100.0

産業上の利用可能性

[0044] 本発明の方法によれば、通常の殺菌処理により死滅しない微生物の増殖を抑制することに加え、原材料の風味を損なわず、所望の食感を有するゲル状

食品を製造することが可能である。

請求の範囲

- [請求項1] (1) ミックスを調合する、仕込み工程、
(2) 前記仕込み工程に続き、ミックスを加熱殺菌する、加熱殺菌工程、
(3) 前記加熱殺菌工程に続き、殺菌温度よりも低く、凝固温度より高い温度でミックスを維持する恒温工程、
を含む、ゲル状食品の製造方法であって、前記恒温工程におけるミックスの水分活性を調整することを含む、前記製造方法。
- [請求項2] 水分活性の調整を仕込み工程におけるミックスの調合により行う、請求項1に記載の方法。
- [請求項3] 恒温工程におけるミックスの水分活性を0.90～0.98に調整する、請求項1または2に記載の方法。
- [請求項4] 恒温工程の前に95℃またはそれ以上の温度で処理する加熱殺菌工程を含む、請求項1～3のいずれか一項に記載の方法。
- [請求項5] 恒温工程の温度が、40～65℃である、請求項1～4のいずれか一項に記載の方法。
- [請求項6] ミックスが水飴を含み、該ミックスの水分活性の調整を水飴の含有量の調整により行う、請求項1～5のいずれか一項に記載の方法。
- [請求項7] ミックスが水飴を3～10重量%で含有する、請求項6に記載の方法。
- [請求項8] ミックス中の水飴と原料水との重量比が、0.035：1～0.15：1である、請求項6または7に記載の方法。
- [請求項9] ミックスが砂糖を含み、該ミックスの水分活性の調整を砂糖の含有量の調整により行う、請求項1～5のいずれか一項に記載の方法。
- [請求項10] ミックスが砂糖を8～15重量%で含有する、請求項9に記載の方法。
- [請求項11] ミックス中の砂糖と原料水との重量比が、0.1：1～0.25：1である、請求項9または10に記載の方法。

- [請求項12] ゲル状食品が、生菓子である、請求項1～11のいずれか一項に記載の方法。
- [請求項13] ゲル状食品が、卵由来および／または乳由来の原材料を含有する、請求項1～12のいずれか一項に記載の方法。
- [請求項14] ゲル状食品が、プリンまたはミルクプリンである、請求項13に記載の方法。
- [請求項15] ミックスの水分活性を調整することにより、恒温工程における微生物の増殖を抑制する、請求項1～14のいずれか一項に記載の方法。
- [請求項16] 微生物がBacillus属細菌である、請求項15に記載の方法。