

明 細 書

発明の名称： ノンフライポテトチップス及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、油で揚げていないポテトチップスとその製造方法に関する。

背景技術

[0002] ジャガイモを薄くスライスして高温の油で揚げたポテトチップスは、独特のサクサクした軽い食感と香ばしい風味を有するが、油で揚げるために油脂含量が高く、製品重量の約40%にも達し、カロリーが非常に高い。このため、油で揚げない、油脂含量が少ないポテトチップスの製造方法が幾つか開発されている。しかし、油で揚げないと、どうしても従来のポテトチップスのようなサクサクした食感が得られず、ガリガリした食感、あるいは薄い紙状の芯を感じるような食感となる。

[0003] 以下、先行特許文献として、油で揚げないポテトチップスまたは成形ポテトチップスを含むスナック菓子に関する先行技術を列記する。

[0004] このうち、特許文献1，2，3は、いずれもマイクロ波で加熱した後、さらに別の乾燥方法によってポテトを乾燥する技術を開示しており、いずれもマイクロ波によって脱水、膨化させることを主眼としている。特許文献4，5は、いずれも過熱蒸気を用いてポテトを乾燥する技術を開示しており、過熱蒸気の高い熱量によって生地を膨化させることを主旨とするものである。また、特許文献6，7は、高温高速の気流を当てて膨化させ、加熱乾燥させる技術を開示している。

[0005] これら先行特許文献の中には、マイクロ波と過熱蒸気、マイクロ波と高温高速での気流乾燥等の組み合わせの記載もあるが、これらの先行特許文献に記載の方法では、成形ポテトチップスのように、ジャガイモを潰してペースト状にした生地を原料とするポテトチップスであればまだしも、スライスした生のジャガイモをそのまま用いるポテトチップスにおいては、いずれも油で揚げたようなサクサクした食感を得ることはできなかった。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：特開昭56－39760号公報
特許文献2：特表平6－508518号公報
特許文献3：特表2000－508887号公報
特許文献4：特開2006－191871号公報
特許文献5：実用新案登録3160399号公報
特許文献6：特開2005－245389号公報
特許文献7：特表2001－510686号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 本発明は、油で揚げずに乾燥させることによって、油脂含量を低減しつつ、それでいて従来の技術では困難であった、油で揚げて製造されたポテトチップスと比較しても、食味及び食感上遜色の無いポテトチップスを得る製造方法を提供することを課題とする。

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、高温でのポテトの加熱処理に注目して、いろいろな加熱方法を試した。しかし、単一の乾燥方法ではどうしても目的とする食味及び食感を得ることができなかった。そこで、各種の乾燥方法を組み合わせることを検討し、その結果、スライスしたジャガイモを原料とする場合であっても、油で揚げて製造したポテトチップスに対し遜色の無い食感を有するポテトチップスを製造することに成功し、本発明を完成した。
- [0009] すなわち、本発明は、スライスしたジャガイモに対して、過熱蒸気による加熱処理を行った後、高温高速の気流による加熱処理を行う工程を含む、ポテトチップスの製造方法である。
- [0010] ここで、過熱蒸気とは、飽和蒸気を常圧で100℃以上に加熱したもので

あり、 100°C 以上の水蒸気によって加熱するため、熱量が非常に高い状態で加熱できることを特徴とする。また、高温高速の気流による加熱処理とは、スライスしたジャガイモに向かって 100°C 以上の高温高速の気流を吹きつけて一気に加熱する方法で、例えば加熱庫内に配置したスリット状や筒状のノズルから高温の気流を、具体的には風速 40 m/s を越えるような強い風速で食品に吹き付けて加熱するもので、膨化菓子やクッキーの焼成などにも用いられる技術である。

[0011] このように、スライスしたジャガイモを 100°C 以上の高温の過熱蒸気で処理した後、高温高速の気流を吹き付けて膨化させる。これにより、ジャガイモ内部が充分にかつ均一に膨化した構造となり、従来方法では得られなかった軽い食感のノンフライポテトチップスを得ることができる。

[0012] また、本発明は、高温高速の気流による加熱処理前までに、ジャガイモに油脂を付着させることが好ましい。これにより、ノンフライポテトチップスは、油で揚げたようなサクサクとした食感が増す。ここで、ジャガイモに付与する油脂の量はごく少量でよいため、油で揚げたものに匹敵するサクサクした食感を有しながら、それでいて本発明に係る製品の油脂含量は、油で揚げた製品に比べて半分以下、最適には約 $1/3 \sim 1/20$ に減少させることができる。また、油で揚げたものに比べて、発がん性が疑われているアクリルアミドの生成量を減少させ得る効果も有する。

[0013] また、本発明では、過熱蒸気による加熱の後、高温高速の気流によって加熱し、その後さらに熱風乾燥で仕上げ乾燥することが好ましい。高温高速の気流による加熱をそのまま連続して乾燥することもできるが、この場合、高温のため焦げが起こりやすい。従って、高温高速の熱風によってジャガイモを膨化させた後は、温度を下げて、例えば 100°C 以下の通常の熱風乾燥装置で乾燥させることが好ましい。

[0014] また、本発明は、高温高速の気流による加熱処理の前で、かつ、過熱蒸気による加熱処理の前または後にマイクロウェーブでの加熱処理を行うことが好ましい。なお、マイクロウェーブによる加熱とは、マイクロ波とスライス

したジャガイモの相互作用による加熱であって、誘電損失によりマイクロ波がジャガイモに吸収され、エネルギーが熱になることによる加熱である。

[0015] 過熱蒸気による加熱処理とマイクロウェーブによる加熱処理を組み合わせることで、マイクロウェーブによる加熱がジャガイモの内部の加熱に特に資し、過熱蒸気による加熱が表面部の加熱に特に資すると思われ、これら両方を行なうことによって、ジャガイモの加熱から膨化に至る状態を、さらに良好なものにしていると推測される。

[0016] 本発明の加熱条件としては、過熱蒸気は温度約120℃以上300℃以下、1回10秒～2分程度、1回から複数回行うことが好ましい。また、マイクロ波を用いる場合には、500～1000W程度であれば、1回10秒～2分程度、1回から複数回行うことが好ましい。また、高温高速の気流による加熱処理は、焦げが生じないように、温度約150℃以上、風速約40m/s以上、概ね60秒～5分程度でスライスしたジャガイモに気流を吹き付けるように行うことが好ましい。なお、アクリルアミドの生成量を減らすことを目的とする場合には、吹き付ける気流の温度は約250℃以下に抑えることが好ましい。

[0017] また、本発明は、上記の各製造方法によって製造されたポテトチップスであって、油脂含量が15重量%以下とすれば、サクサクとした食感でカロリーが低く、ヘルシーなポテトチップスである。

発明の効果

[0018] 本発明のポテトチップスの製造方法によれば、油で揚げないために、たとえ途中工程で油脂をジャガイモ片に付着させたとしても、格段に油脂含量を減らすことができ、それでいて、油で揚げたポテトチップスに匹敵する、サクサクした食感のポテトチップスが得られる。なお、ここでいうサクサクした食感とは、喫食した時に口の中で容易に砕けて行き、破片が残らないような食感をいう。

発明を実施するための形態

[0019] 製造工程に従って、本発明を詳細に説明する。本発明においては、生のジ

ジャガイモを薄くスライスしたものを原材料とする。スライスは、生のジャガイモを洗浄し、必要に応じて外皮を剥き、トリミングしたのち、スライサー等で薄くスライスする。スライスする厚みとしては、製品の食感等の関係から0.8mm～3.0mm程度が好ましく、特に1.0mm～1.4mm程度が好ましい。なお、スライス片表面を平滑にスライスする以外に断面をW型にカットしてもよい。

[0020] このスライスしたジャガイモをそのまま用いることもできるが、ジャガイモ表面の澱粉を洗い流すため、あるいは長時間放置すると変色することを防止するため、冷水や温水に浸漬した後水分除去しておくこともできる。

[0021] このスライスしたジャガイモに、油脂を付着させることが好ましい。ジャガイモに油脂を付着させることにより、後述する加熱工程において、油が水よりも沸点が高いことで100℃を越える温度に効率的にジャガイモを加熱することが可能となり、油で揚げたポテトチップスに近い食感を得とすることができる。油脂の付着は、後述の高温高速の気流の吹き付けによる加熱処理までの間に行っておくことが好ましい。すなわち、後述の過熱蒸気による加熱の前でも後でも、あるいはマイクロウェーブで加熱する場合にはその前でも後でもよく、これらの複数の時点で行うこともできる。

[0022] 付着させる油脂は特に限定されないが、例えば、米白絞油、パームオレイン油等が挙げられる。付着させる油脂の量は、スライスしたジャガイモ重量に対して約1%程度の少量用いればよい。製品の油脂含量を抑え、それでいて食感のよいポテトチップスを得るためには、特に好ましくは約1.5～5重量%を付着させるのがよい。付着させる方法は、例えば、噴霧、塗布、浸漬等を適宜選択できる。

[0023] このように、本発明では、スライスしたジャガイモ、または油脂を付着させたスライスしたジャガイモを過熱蒸気で加熱する。過熱蒸気は100℃以上で利用できるが、好ましくは120～300℃程度、特に好ましくは180～210℃程度で20秒～1分程度加熱するのがよい。このように、高温の過熱蒸気で加熱することによって、ジャガイモを α 化し、急速に加熱する

ことができる。

[0024] しかし、高温の過熱蒸気で連続して加熱し続けると、過熱蒸気の高い熱量によってジャガイモが急速に乾燥してサクサクとした食感にならないので、あまり乾燥状態とならないように、蒸気庫からの出し入れを繰り返し行なう、あるいは、過熱蒸気による加熱中にシャワー等で水分を複数回供給する等してもよい。

[0025] また、過熱蒸気での加熱と共に、その前後においてマイクロウェーブでの加熱を行ってもよい。マイクロウェーブでの加熱手段は、特に限定されないが、例えば、電子レンジなどが挙げられる。加熱条件は500W（ジャガイモ10～20g）の場合、10～30秒程度、特に好ましくは20秒前後行うのがよい。このように、マイクロウェーブ加熱することによって、特にジャガイモが均一に α 化し、急速に加熱される。なお、マイクロウェーブによる加熱処理を加える場合、好ましくは、過熱蒸気による加熱処理の前に行った方が、サクサクとした食感を得やすい。

[0026] 次に、上述の加熱工程及び油脂の付着を行った後に、高温高速の気流を吹き付けることによって加熱してジャガイモを膨化させる。ジャガイモの膨化は、マイクロウェーブまたは過熱蒸気による加熱時にもある程度起こっていると推測されるが、当該高温高速の気流による加熱時に最も膨化する。しかし、本発明の場合には過熱蒸気による加熱を行うと共に、高温高速の気流の吹き付けによる加熱処理を行わないと、十分に膨化しない、あるいは膨化が不均一になり、製品がサクサクした食感とならない。また、当該高温高速の気流による加熱処理の際にジャガイモに油脂が付与されていることで、ジャガイモは100℃を超える温度に上昇し、さらに油で揚げたような食感と風味を付加する要因になるものと思われる。

[0027] 高温高速の気流の吹き付けによる加熱処理は、少なくとも100℃以上で膨化させるように行なえばよい。しかし、より好ましい食感とするためには、温度約180℃以上、風速約50m/s以上、特に好ましくは約200℃以上で、ポテトチップスが焦げない程度に、例えば、約1分30秒～約5分

程度行うことが好ましい。具体的に約200℃、約60m/sの場合で3分程度が例示できる。温度が約150℃未満であると、製品の食感が悪くなりやすい。また、風速が約40m/s以下であると、ジャガイモの膨化が弱くなり、最終製品が硬くなりやすい。また、アクリルアミドの生成を抑えたい場合は、約250℃以下でポテトチップスが焦げない程度に膨化及び乾燥させるのが好ましい。

[0028] また、上記のような高温高速の気流を発生させる装置としては、ジャガイモが膨化及び乾燥される限り、どのような種類の装置でもよいが、乾燥装置内をコンベアが移送し、移送するコンベアの上方にスリット状またはチューブ状の噴射ノズルを多数有し、当該ノズルによってファンから送出される気流を絞り込んで噴出し、コンベア上の対象物に対して高速の熱風を吹き付ける装置が好ましい。具体的には、特開平9-210554号公報若しくは特開2003-90681号公報に記載の装置、または垂直衝突流（エアインピンジメント）式装置（THERMOZONE（登録商標）株式会社荒川製作所製）等が用いられる。

[0029] このように、高温高速の気流で加熱処理して、ジャガイモを膨化乾燥し、ポテトチップスとすることができ、上記のような高温の気流を吹き付け続けると、ポテトチップスが焦げやすい。そのため、高温高速の気流で加熱処理した後は、温度を下げて、あるいは、80～120℃程度、好ましくは100℃以下の一般的な熱風乾燥方法でさらに仕上げ乾燥するのがよい。また、他の乾燥方法を適宜付加しても良く、好ましくは最終的な水分含量が3%程度以下まで乾燥する。

[0030] 乾燥後、少量のシーズニングオイルを噴霧し、食塩、スパイス等を降りかけて味付をしてもよく、このように味付したポテトチップス、または味付していないポテトチップスを、好ましくは酸素及び水分を通さない、アルミ蒸着フィルムのような袋または容器に密封して、最終製品である商品とする。

[0031] このようにして製造された本発明のポテトチップスは、油で揚げたものと同様の食味及び食感を有する場合であっても、ノンフライであるため、油で

揚げたポテトチップスと比べて油脂含量を約25%以下に低減しうる。また、油で揚げたポテトチップスに比して食感が変わるが、食味の面であまり変わらない状態であっても、油脂含量を約1%程度まで、好ましい食感でも2%程度まで落とすことができる。すなわち、製品の油脂含量としては、油で揚げたポテトチップスの半分以下～1/20となり、商品のカロリーもかなり低減できる。しかも油で揚げたポテトチップスで問題となっているアクリルアミドの生成量もごく少ない。

[0032] <実施例1>

ポテトチップスの適性に優れたジャガイモ（品種名：トヨシロ）を洗浄し、ピーラーで皮むきした後、スライサーで1.0mm～1.1mmの厚さにスライスした。このスライス片を広げて、スライスしたジャガイモの重量に対して2%の重量のパームオレイン油を噴霧し、付着させた。このスライスしたジャガイモ20gを重なりが2枚以下になるようにして、出力500Wの電子レンジを用いて、マイクロ波により20秒間加熱した。

[0033] マイクロ波による加熱後、蒸気流量180kg/hの過熱蒸気庫内で、スライスしたジャガイモ表面に当たる温度が190℃となるよう過熱蒸気により30秒間加熱した。続いて、コンベアの上方に多数の細筒状の噴射ノズルを有する高温高速気流熱処理装置（荒川製作所製THERMOZONE（登録商標）、流動層（エアベッド）式熱処理装置）を用いて、最大風速60m/s、温度200℃の高温高速の気流をスライスしたジャガイモに3分間吹き付けることにより加熱処理した。最後に、温度85℃、風速4m/sの熱風乾燥機内で水分含量が2%になるまで60分間仕上げ乾燥を行い、ノンフライポテトチップスを製造した。

[0034] 実施例1のノンフライポテトチップスの油脂含量を測定した所8%であり、カロリーは414kcal/100gであった。すなわち、実施例1のノンフライポテトチップスは、油で揚げた市販品の一般的な商品（油脂含量40%前後、カロリー570kcal/100g）と対比して、油脂含量及びカロリーが格段に低減されていた。

[0035] <実施例 2>

実施例 1 の製造方法において、スライスしたジャガイモの重量に対して 2 %の重量のパームオレイン油を噴霧する工程を、マイクロ波による加熱の後、過熱蒸気による加熱の前に変更したこと以外は、実施例 1 と同様にノンフライポテトチップスを製造した。

[0036] <実施例 3>

実施例 1 の製造方法において、スライスしたジャガイモの重量に対して 2 %の重量のパームオレイン油を噴霧する工程を、過熱蒸気による加熱の後、高温高速の気流による加熱の前に変更したこと以外は、実施例 1 と同様にノンフライポテトチップスを製造した。

[0037] <実施例 4>

実施例 1 の製造方法において、出力 500W の電子レンジでマイクロ波加熱する代わりに、過熱蒸気による加熱を行い、以降実施例 1 同様に過熱蒸気での加熱、及び高温高速の気流による加熱を行って、実施例 1 と同様にノンフライポテトチップスを製造した。具体的には、実施例 1 同様に油脂を噴霧付着させたジャガイモのスライスに対し、蒸気流量 180 kg/h の過熱蒸気庫内で、スライスしたジャガイモ表面に当たる温度が 190℃となるよう過熱蒸気により 30 秒間加熱した。その後、一旦庫外に出し、10 秒後再び蒸気流量 180 kg/h の過熱蒸気庫内で、スライスしたジャガイモ表面に当たる温度が 190℃となるよう過熱蒸気により 30 秒間加熱し、以降、実施例 1 同様に、高温高速の気流の吹き付けによる加熱及び、温度 85℃による仕上げ乾燥をおこなった。

[0038] <比較例 1>

市販のノンフライポテトチップス（商品名「ポテかるっ」、サッポロファインフーズ株式会社製）を購入してきて、比較例 1 とした。

[0039] <比較例 2>

比較例 2 として、先行技術文献中特許文献 6 の特開 2005-245389 号公報を参考にし、マイクロウェーブで加熱した後、過熱蒸気を用いずに

、そのまま高温高速の気流で加熱して膨化させ、続いて通常の熱風乾燥で乾燥させる方法で比較例2のノンフライポテトチップスを作成した。

[0040] 具体的には、実施例1と同様に、ポテトチップスの適性に優れたジャガイモ（品種名：トヨシロ）を洗浄し、ピーラーで皮むきした後、スライサーで1.0mm～1.1mmの厚さにスライスした。このスライスしたジャガイモ20gを、出力500Wの電子レンジを用いて、マイクロ波により150秒間加熱し、水分含量を20%までにした。

[0041] マイクロ波による加熱後、本願実施例1と同じ高温高速気流熱処理装置を用いて、風速60m/s、温度200℃の高温高速の気流をスライスしたジャガイモに1分間吹き付けることにより、焦げない程度に加熱処理した。続いて、油脂重量が8%となるようにパームオレイン油をスライスしたジャガイモに噴霧し、付着させた。最後に、温度85℃、風速4m/sの熱風乾燥機内で1時間、水分含量が約2%になるまで仕上げ乾燥を行い、ノンフライポテトチップスを製造した。

[0042] <比較例3>

高温高速の気流の吹きつけだけでノンフライポテトチップスを製造して比較した。具体的には、実施例1と同様に、スライスしたジャガイモの重量に対して2%の重量のパームオレイン油を噴霧し、付着させた。このスライスしたジャガイモ100gを、実施例1と同じ高温高速気流熱処理装置を用いて、該庫内に蒸気を吹き込まずに、スライスしたジャガイモ表面に当たる温度が150℃、風速が65m/sとなるよう、高温高速の気流を30秒間吹き付けた。その後、庫外に出しもう一度同様に加熱した。

[0043] このように2回の高温高速気流での加熱処理後、再び庫外に出し、20秒後、実施例1と同様に再び上記の高温高速気流熱処理装置を用い、温度200℃、風速60m/sの高温高速の気流をスライスしたジャガイモに3分間吹き付けることにより、焦げない程度に加熱処理した。最後に、温度85℃、風速4m/sの熱風乾燥機内で1時間、水分含量が2%以下になるまで仕上げ乾燥を行い、比較例3のノンフライポテトチップスを製造した。

[0044] 以上のように製造した実施例 1～4 と比較例 2, 3、及び比較例 1 の市販されているノンフライポテトチップスを、5 人のパネラーで官能評価した。官能評価基準は、次の通りである。なお、評価結果は、全てのパネラーがいずれも同じ答えであった。

結果は表 1 に示す。

[0045] A：サクサクとして、油で揚げたポテトチップ스에匹敵する食感である。

B：油で揚げたポテトチップスには少し劣るが、十分にサクサクした食感であり、ノンフライであることを指摘されないと気付かない。

C：ガリガリとした食感で、油で揚げたポテトチップスとは異なる食感である。

本発明は、上記の内、A または B に該当する食感を有するノンフライポテトチップスを製造することができる製造方法である。

[0046] [表1]

工程	官能評価
実施例 1 油噴霧→マイクロ波→過熱蒸気→高温気流→熱風	A
実施例 2 マイクロ波→油噴霧→過熱蒸気→高温気流→熱風	A
実施例 3 マイクロ波→過熱蒸気→油噴霧→高温気流→熱風	A
実施例 4 油噴霧→過熱蒸気→過熱蒸気→高温気流→熱風	A
比較例 1 市販品	C
比較例 2 マイクロ波→高温気流→油噴霧→熱風 (特許文献 6 参照法)	C
比較例 3 油噴霧→高温気流(150℃)×2→高温気流→熱風	C

[0047] <比較試験 1> 加熱方法の検討 1

上記実施例 1 の製造方法に対して、<比較例 4>として実施例 1 の過熱蒸気（過熱蒸気 190℃ 30 秒の処理）による加熱を行わなかった製造方法、<比較例 5>として、高温高速の気流による処理を行わずに、代わりに比較例 5 として過熱蒸気による加熱処理（190℃）を 5 分間に延長し、その後実施例 1 同様の 85℃熱風による仕上げ乾燥した製造方法、及び<比較例 6>として、過熱蒸気による加熱処理温度を 140℃に下げて 20 分間に延長し、その後実施例 1 同様の仕上げ乾燥した製造方法を実施した。それぞれの製造方法によって製造されたノンフライポテトチップスの官能評価の結果

を表2に示す。なお官能評価は前記と同じである。

[0048] [表2]

工程	官能評価	コメント
実施例1	A	
比較例4 過熱蒸気なし	C	膨化不均一でガリガリしている
比較例5 高温気流なし・過熱蒸気190℃	C	全く膨化しておらず板状で焦げる
比較例6 高温気流なし・過熱蒸気140℃	C	全く膨化しておらず板状で焦げる

[0049] <比較試験2> 過熱蒸気の条件検討

上記実施例1の製造方法において、過熱蒸気の温度を215℃、170℃、それぞれ30秒間に変える以外（実施例1は190℃30秒）、実施例1同様にノンフライポテトチップスを製造した。それぞれの温度条件で製造されたノンフライポテトチップスの官能評価の結果を表3に示す。なお、官能評価は前記と同じである。

[0050] [表3]

過熱蒸気条件	官能評価	コメント
215℃ 30秒	B	僅かにガリガリ感あり
190℃ 30秒	A	
170℃ 30秒	B	僅かにガリガリ感あり

[0051] <比較試験例3> 高温高速の気流の条件検討

上記比較試験1の結果から高温高速の気流での加熱処理が必要であることと考えられたので、その温度と、処理時間を検討すると共に、アクリルアミドの含量を測定した。具体的には、実施例1の高温高速の気流による加熱処理200℃3分間に換えて、300℃1分30秒、250℃2分、180℃4分30秒とした。

[0052] アクリルアミドの含量の測定方法は、（財）食品総合研究所の方法（Food Additives and Contaminants, 2003, 20, 215-220）に基づきGC/MSで測定した。なお、農林水産省のHP（食品中のアクリルアミドに関する情報詳細

編)によると、市販のフライドポテトチップスの場合で、アクリルアミドの含量は117ppb～3770ppbである。測定結果を表4に示す。官能評価は前記と同じである。

[0053] [表4]

高温高速気流条件	官能評価	コメント	アクリルアミド含量
300℃/1分半	A		1120ppb
250℃/2分	A		440ppb
200℃/3分	A		27ppb
180℃/4分半	B	僅かにガリガリ感あり	127ppb

[0054] <比較試験例5> 油脂付着量の検討

上記実施例1の製造方法において、スライスした後、マイクロ波加熱の前のジャガイモ表面に噴霧した油脂の量を、スライスしたジャガイモの重量に対して12%、6%、3.5%、2%、1%に変更した製造方法を実施した。表5は、それぞれの製造方法で製造されたポテトチップスについて、乾燥終了後(85℃30分の熱風乾燥後)の油脂含量を示す。

[0055] [表5]

油脂噴霧量	官能評価	コメント	乾燥後油脂含量
12%	A		20%
6%	A		15%
3.5%	A		12.5%
2%	A		8%
1%	B	僅かにガリガリ感あり	6%

産業上の利用可能性

[0056] 本発明はカロリーが少なくアクリルアミドの生成量も少ない、ヘルシーなポテトチップスの製造に有用である。

請求の範囲

- [請求項1] スライスしたジャガイモに対して、過熱蒸気による加熱処理を行った後、100℃以上の高温高速の気流による加熱処理を行う工程を含む、ポテトチップスの製造方法。
- [請求項2] 前記100℃以上の高温高速の気流による加熱処理までの段階で、スライスしたジャガイモに油脂を付着させる工程を含む、請求項1に記載のポテトチップスの製造方法。
- [請求項3] 前記100℃以上の高温高速の気流による加熱処理の後に、さらに熱風乾燥法によって仕上げ乾燥する工程を含む、請求項1または2に記載のポテトチップスの製造方法。
- [請求項4] 前記100℃以上の高温高速の気流による加熱処理の前であって、前記過熱蒸気による加熱処理の前または後に、さらにマイクロウェーブでの加熱処理を含む、請求項1ないし3のいずれかに記載のポテトチップスの製造方法。
- [請求項5] 前記高温高速の気流による加熱処理が、温度150℃以上、風速40m/s以上の気流をスライスしたジャガイモに対して吹き付ける処理である請求項1から4のいずれかに記載のポテトチップスの製造方法。
- [請求項6] 前記過熱蒸気での加熱処理が、庫内温度120℃～300℃の加熱処理である請求項1から5のいずれかに記載のポテトチップスの製造方法。
- [請求項7] 請求項1から6のいずれかに記載の製造方法によって製造されたポテトチップスであって、油脂含量が15重量%以下であるノンフライポテトチップス。