

## 液体凍結機 リキッドフリーザーの特許技術の紹介

1012年11月26日 橋田義輝

食品の解凍時のドリップレスを実現したことで、有名な(株)テクニカンの液体凍結機リキッドフリーザー®凍眠のユニークな特許技術の紹介です。

同社のホームページには、下記の特長が掲載されています。

- ・熱伝達の早い液体媒介なので、凍結速度は、エアブラスト凍結時の約20倍
- ・魚や肉の細胞内水分をほぼ原形(3~5ミクロン)のまま凍結することに成功(一般冷凍庫は100~200 $\mu$ m)。細胞が破壊されないため、解凍時にドリップがほとんど発生しない
- ・常温・低温・加熱(湯銭)・流水など解凍方法は何でもOK!
- ・家庭用の装置も販売している。

### 方法の特許出願

【公開番号】特開平6-46813 【公開日】平成6年(1994)2月22日

【発明の名称】浸漬冷凍方法

【国際特許分類第5版】A23L 3/36 A 1/20 104 Z 1/212 【FI】A23L 1/212 102

【出願番号】特願平4-206573 【出願日】平成4年(1992)8月3日

【出願人】株式会社テクニカン

【目的】従来方法では不可能であった豆腐、蒟蒻等の含水率が高く厚みがあって軟らかい食品を品質を低下させることなく短時間で凍結でき、食肉や大型の魚なども変質させることなく効率よく低コストで凍結できる新規な浸漬冷凍方法を提供する。

【構成】冷凍液の液温を $T^{\circ}\text{C}$ 、被冷凍物の冷凍前の温度を $t^{\circ}\text{C}$ としたとき、 $t-40 \leq T \leq t-20$ なる温度範囲内の冷凍液、特に望ましくは、 $t-35 \leq T \leq t-25$ なる温度範囲内の冷凍液を使用することを特徴とする。被冷凍物を予冷した後、上記冷凍液に浸漬することが推奨される。

【効果】上記の如き温度範囲の冷凍液で浸漬冷凍するようになれば、従来のように被冷凍物より $60^{\circ}\text{C}$ も低い温度で処理する場合に比べて、表層に断熱性の凍結部が生成されることが少なく、厚手のものでも身割れを生じることなく急速に凍結でき、豆腐等の極めて含水率の高いものから鮪等の大型魚まで品質及び鮮度を損なうことなく高効率、低コストで凍結処理できる。

【請求項1】冷凍液の液温を $T^{\circ}\text{C}$ 、被冷凍物の冷凍前の温度を $t^{\circ}\text{C}$ としたとき、 $t-40 \leq T \leq t-20$ なる温度範囲内の冷凍液を使用することを特徴とする浸漬冷凍方法。

【請求項2】 $t-35 \leq T \leq t-25$ なる温度範囲内の冷凍液を使用することを特徴とする請求項1に記載の浸漬冷凍方法。

【請求項3】被冷凍物を予冷した後、上記冷凍液に浸漬する請求項1又は2に記載の浸漬冷凍方法。

### 物(装置)の特許出願

【公開番号】特開平8-298973(43) 【公開日】平成8年(1996)11月19日

【発明の名称】食品冷凍装置

【国際特許分類第6版】 A23L 3/36 【F I】 A23L 3/36 A

【出願番号】 特願平7-139799 【出願日】 平成7年（1995）4月28日

【出願人】 株式会社テクニカン

【目的】 冷凍槽内のデッドスペースをなくし、食品凍結用の有効空間が拡大した構造の食品冷凍装置を提供する。

【構成】 この食品冷凍装置は、全体として箱体形状をなし、内部には食品冷凍用の不凍液12が収容され、上部には食品出し入れ用の開口部5とその開口部5以外の部分を覆う被覆部4とが形成され、被覆部4の下には、冷媒管6を巻回して成る枠状体7が少なくとも1個配置され、その枠状体7の枠内部7aには攪拌手段8が垂設されている冷凍槽Aを必須要素として備えている。

【請求項1】 全体として箱体形状をなし、内部には食品冷凍用の不凍液が収容され、上部には食品出し入れ用の開口部と前記開口部以外の部分を覆う被覆部とが形成され、前記被覆部の下には冷媒管を巻回して成る枠状体が少なくとも1個配置され、前記枠状体の枠内部には攪拌手段が垂設されている冷凍槽を必須要素として備えていることを特徴とする食品冷凍装置。

【請求項2】 前記冷凍槽の底面から所望の間隔を置いて多孔板が配設されている請求項1の食品冷凍装置。

【請求項3】 前記冷凍槽には、前記開口部を開閉するための蓋または食品を冷凍槽内に出し入れするための昇降手段が装着されている請求項1の食品冷凍装置。

【請求項4】 前記枠状体は、1本の冷媒管を所望の間隔を置いて巻回して成り、平面視したときの形状が四角形状をしている請求項1の食品冷凍装置。

【請求項5】 前記攪拌手段は、1本の軸部に、前記枠状体の高さと同程度の長さを有する板体羽根が少なくとも2枚取付けられている攪拌羽根である請求項1の食品冷凍装置。

【請求項6】 内部が仕切り板で上下2室に画分され、上室は請求項1の冷凍槽をなし、下室には冷媒供給手段が収容され、前記冷媒管の管口は前記冷媒供給手段に接続している請求項1の食品冷凍装置。

## 改良特許

【公開番号】 特開2009-216329 【公開日】 平成21年9月24日

【発明の名称】 凍結物の製造方法および製造装置

【国際特許分類】 F25D 13/00 F25C 1/00 (2006.01) 【F I】 F25D 13/00 A F25C 1/00 Z

【出願番号】 特願2008-61695

【出願日】 平成20年3月11日（2008.3.11）

【出願人】 株式会社テクニカン

【Fターム（参考）】 3L045 AA08 BA03

【課題】 凍結溶媒の補充頻度が少なく、アルコール臭が発生しない、液体冷却式凍結法を

用いた凍結物の製造方法および製造装置を提供する。

【解決手段】凍結室内1に、被凍結物を浸漬して凍結する凍結溶媒30を貯留した凍結槽3と、凍結槽3で凍結した被凍結物に0℃以下の気体を吹き付けて、被凍結物に付着した凍結溶媒を除去する気体吹き付け手段4と、被凍結物を、凍結槽3の凍結溶媒30に浸漬した後に凍結槽3から引き上げ、そして気体吹き付け手段4で付着した凍結溶媒を除去するように、凍結室1内で移送する移送手段5とを具える、凍結物の製造装置である。

【請求項1】

凍結室内で被凍結物を凍結して凍結物を製造する方法であって、前記凍結室内に設けられた凍結槽内の凍結溶媒に、前記被凍結物を浸漬して凍結する液体凍結工程と、前記被凍結物を前記凍結槽から引き上げる引き上げ工程と、前記凍結室内で、前記引き上げた被凍結物に0℃以下の気体を吹き付けて当該被凍結物に付着した凍結溶媒を除去する、気体吹き付け工程と、を具える、凍結物の製造方法。

【請求項2】

請求項1に記載の凍結物の製造方法において、前記液体凍結工程は、前記凍結槽で前記被凍結物の一部を凍結し、前記気体吹き付け工程は、前記凍結室内で0℃以下の気体を吹き付けて前記被凍結物に付着した凍結溶媒を除去すると共に当該被凍結物の凍結していない部分を凍結する、凍結物の製造方法。

【請求項3】

請求項1または請求項2に記載の凍結物の製造方法において、前記凍結溶媒を前記被凍結物に散布する凍結溶媒散布手段を前記凍結槽の周囲に備え、前記液体凍結工程は、前記被凍結物の一部を前記凍結槽の前記凍結溶媒に浸漬すると共に当該被凍結物の当該凍結溶媒に浸漬していない部分に前記凍結溶媒散布手段で凍結溶媒を散布することとした、凍結物の製造方法。

【請求項4】

被凍結物を凍結して凍結物を製造する、凍結物の製造装置であって、凍結室を具え、前記凍結室内には、前記被凍結物を浸漬して凍結する凍結溶媒を貯留した凍結槽と、前記凍結槽で凍結した前記被凍結物に0℃以下の気体を吹き付けて、当該被凍結物に付着した凍結溶媒を除去する気体吹き付け手段と、前記被凍結物を、前記凍結槽の凍結溶媒に浸漬した後に当該凍結槽から引き上げ、そして前記気体吹き付け手段で前記付着した凍結溶媒を除去するように、前記凍結室内で移送する移送手段と、が設けられている、凍結物の製造装置。

(以下の、【請求項5】～【請求項10】は 省略)