

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 1 区分

【発行日】平成26年2月6日 (2014.2.6)

【公表番号】特表2012-501943(P2012-501943A)

【公表日】平成24年1月26日 (2012.1.26)

【年通号数】公開・登録公報2012-004

【出願番号】特願2011-525571(P2011-525571)

【国際特許分類】

C 0 3 B 27/02 (2006.01)

C 0 3 B 33/09 (2006.01)

C 0 3 B 27/04 (2006.01)

C 0 3 B 27/03 (2006.01)

【F I】

C 0 3 B 27/02

C 0 3 B 33/09

C 0 3 B 27/04

C 0 3 B 27/03

【誤訳訂正書】

【提出日】平成25年12月13日 (2013.12.13)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガラスの全体が、2 . 8 mm未満の厚みを持ったガラス板として第一段階で加熱されるとともに第二段階で急冷される、熱強化ガラスの製造方法であって、ガラスの強度を増加させる方策が、第一段階より前にあるいは第一段階の間に実行され、第二段階での急冷が使用中に $400 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$ より大きな伝熱係数を有する媒体を用いて行なわれ、前記方法の第一段階より前にあるいは第一段階の間に、前記ガラスが、レーザー切断プロセスおよび / または火炎磨きおよび / または AlCl_3 の処理を施されるとともに、

(a) 前記第二段階での急冷が、液相を用いた噴霧冷却によって行われ、及び / 又は、

(b) 前記第二段階においてガラスが、板状クーラーにおける直接接触冷却下での制御された冷却が施されて、冷却状態で前記板状クーラーから除去され、

前記板状クーラーが、グラファイト又は金属からなる冷却板を有し、

前記ガラスは、加熱能力を備えた板状クーラーに冷却状態で挿入され、前記ガラスの変態温度より高温度に加熱され、前記ガラスに接した材料表面は、前記ガラスが $10^{8.5} \text{ Pa} \cdot \text{s}$ より大きな粘性を有する最高温度を有することを特徴とする熱強化ガラスの製造方法。

【請求項 2】

前記ガラスがフロート・ガラスとして提供されることを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。

【請求項 3】

前記ガラスに対する急冷が 2 次元的に行なわれることを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。

【請求項 4】

前記ガラスが、ソーダ石灰ケイ酸塩を主成分として形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。

【請求項 5】

前記ガラスの厚みが、2 mm以下であることを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。

【請求項 6】

前記第二段階での急冷が、硫酸アンモニウム溶液を用いて行なわれることを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。

【請求項 7】

前記第二段階での急冷が、水性SiO₂懸濁液を用いて行なわれることを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。

【請求項 8】

前記板状クーラーが、銅やアルミニウムや鋼やそれらの合金のグループから選ばれた金属からなる冷却板を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。

【請求項 9】

前記ガラスの表面と真ん中との間の温度差が冷却中に測定され、この変動が、冷却プロセスを制御するために用いられ、前記冷却プロセスは、ガラス厚みに依存することを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。

【請求項 10】

前記ガラスの表面温度は、板状クーラーの表面での熱電素子、あるいは5 μm範囲での高温計を用いて検出され、及び/又は、ガラスの断面を横切る温度プロファイルは、ガラスの厚みを横切って横方向に前後に移動される合焦した高解像度の高温計を用いて検出されることを特徴とする、請求項 9 に記載の製造方法。

【請求項 11】

潤滑剤が、前記板状クーラーに配置されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。

【請求項 12】

アルミニウム石鹼および硫酸アンモニウムまたは塩化アルミニウムのような脱アルカリ物質が、潤滑剤として用いられることを特徴とする、請求項 11 に記載の製造方法。

【請求項 13】

熱の移動の媒体および貯蔵体を用いながら冷却および加熱が交互に行われるタンデム・システムとして、2つの板状クーラーが組み合わせられることを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0008

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0008】

本発明の発展 (development) において、市販されているレーザー切断方法のような方法が適切である。当該方法は、曲げ強度を100%以上高めて、端部から発生する破壊の原因を低減する。さらにはあるいはその代わりに、WO2004/096724 A1に開示されるように、火炎磨きあるいはAlCl₃との処理が行われてもよい。WO2004/096724 A1における実開示は、参照することにより本願の実開示に組み込まれる。このように達成された強度の増加により、冷却段階でのより大きな引張応力、その結果より大きな温度勾配、そして最終的に、同じ厚みに対するより大きな圧縮応力あるいはより薄い厚みに対する同じ圧縮応力のいずれか、あるいは特性における両方の改善の組み合わせ、を可能にする。これは400 W / m² Kより大きな使用中の伝熱係数を有する媒体で急冷することにより達成することができる。様々な冷却方法が、ガラステクニカルレポート、57巻、9号、221 - 228頁、1984年に発行されたW. キーファーの「低熱膨張ガラスの熱強化」(W. Kiefer: Thermisches Vorspannen von Glasern niedriger Warmausdehnung; Glastechnische Berichte 57 (1984) No. 9, pp. 221 - 228)

に記載されている。当該刊行物における開示は、参照することにより本発明の開示に組み込まれる。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0015

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0015】

上述された概念は、特に、2.8mm未満の厚みを備えた熱強化ガラスを製造するための方法を発展させる（develop）問題に対処する（address）。基本的な概念は、加熱プロセスの間に、熱強化されるガラスにガラスの強度を高める方法を施すことである。かかる方法に適切なものは、市販されているレーザー切断方法である。レーザー切断方法は、曲げ強度を100%以上高めるとともに、端から発生する破壊の原因を低減する。さらにあるいはその代わりに、火炎磨きあるいはAICI₃との処理が行なわれてもよい。このように達成された強度の増大は、冷却段階の間により大きな引張応力を可能にし、そしてその結果、より大きな温度勾配を可能にし、そして、最終的には、同じ厚みに対してより大きな圧縮応力を可能にするか、あるいはより薄い厚みに対して同じ圧縮応力を可能にするか、あるいは特性における両方の改善の組み合わせを可能にする。これは、400W/m²Kより大きな使用中の伝熱係数（heat transfer coefficient in use）を有する媒体で急冷することにより達成される。

【誤訳訂正 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0017

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0017】

本目的は、冷却状態のガラスを加熱能力を備えた板状クーラーに挿入し、ガラスの変態温度（transformation temperature）よりも高温に当該ガラスを加熱することにより達成される。そこでは、ガラスに接する材料表面は、ガラスが $10^{8.5}$ Pa・sより大きな粘性を有する最高温度を有してもよい。前記の加熱の後、ガラスを制御された冷却にさらし、冷却状態にあるガラスを板状クーラーから除去することにより達成される。用いられる板状クーラーは、銅やアルミニウムや鋼やその他の金属（それらの合金を含む）のような異なった金属から構成されてもよい。この板状クーラーは、異なった種類のガラス（化学成分や厚みに関して）を製造するために必要とされるガラスにおける各温度勾配を調節できるように加熱及び冷却が可能であるべきである。適切な加熱貫通係数（heat penetration coefficient）に加えて、材料は、単一体の材料としてあるいは材料の組み合わせとして、例えば基本的材料（basic material）のまわりのブレース（brace）として、連続的な温度変化に耐えてその形状を保持するべきである。制御された冷却は、冷却中のガラス面とガラスの中間部分との間の温度差を測定し、冷却プロセスを制御するためにこの変動（variable）を用いることにより達成される。その表面温度は、板状クーラー表面での熱電素子（thermoelement）、あるいは5μm範囲での高温計（pyrometer）の測定によってセットすることができる。冷却中の最高温度が同定される、及び/又は、ガラスの断面を横切る温度プロファイルは、ガラスの厚みを横切って横方向に前後に移動される合焦した高解像度の高温計を用いて検出される。ガラスプレートは、その厚みに関して黒体を表わす。それは、厚みを横切る安定な温度分布を仮定すると、全ての冷却プロセスの間に全表面を横切る内側温度を安定的に測定することが可能であることを意味する。フロート・ガラスの8mm厚のガラス板上での旋回（pivoting）する高温計測定から得られた結果が、図11の図面に示される。測定された内側温度は、冷却プロセスを制御するために用いられる。

【誤訳訂正 5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0018

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0018】

本目的は、冷却状態のガラスを加熱能力を備えた板状クーラーに挿入し、ガラスの変態温度 (transformation temperature) よりも高温に当該ガラスを加熱することにより達成される。そこでは、ガラスに接する材料表面は、ガラスが $10^{8.5} \text{Pa} \cdot \text{s}$ より大きな粘性を有する最高温度を有してもよい。前記の加熱の後、ガラスを制御された冷却にさらし、冷却状態にあるガラスを板状クーラーから除去することにより達成される。用いられる板状クーラーは、銅やアルミニウムや鋼やその他の金属 (それらの合金を含む) のような異なった金属から構成されてもよい。この板状クーラーは、異なった種類のガラス (化学成分や厚みに関して) を製造するために必要とされるガラスにおける各温度勾配を調節できるように加熱及び冷却が可能であるべきである。適切な加熱貫通係数 (heat penetration coefficient) に加えて、材料は、単一体の材料としてあるいは材料の組合わせとして、例えば基本的材料 (basic material) のまわりのブレース (brace) として、連続的な温度変化に耐えてその形状を保持するべきである。制御された冷却は、冷却中のガラス面とガラスの中間部分との間の温度差を測定し、冷却プロセスを制御するためにこの変動 (variable) を用いることにより達成される。その表面温度は、板状クーラー表面での熱電素子 (thermoelement)、あるいは $5 \mu\text{m}$ 範囲での高温計 (pyrometer) の測定によってセットすることができる。冷却中の最高温度が同定される、及び / 又は、ガラスの断面を横切る温度プロファイルは、ガラスの厚みを横切って横方向に前後に移動される合焦した高解像度の高温計を用いて検出される。ガラスプレートは、その厚みに関して黒体を表わす。それは、厚みを横切る安定な温度分布を仮定すると、全ての冷却プロセスの間に全表面を横切る内側温度を安定的に測定することが可能であることを意味する。フロート・ガラスの 8mm 厚のガラス板上での旋回 (pivoting) する高温計測定から得られた結果が、図 11 の図面に示される。測定された内側温度は、冷却プロセスを制御するために用いられる。

【誤訳訂正 6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0025

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0025】

参考例 1

4mm 厚であるとともにレーザー切断によって切断されて寸法構成された、市販のソーダ石灰ケイ酸塩ガラスを主成分とするフロート・ガラス板 (glass pane) は、 680 の全体温度 (integral temperature) に加熱され、加熱炉から取り除かれたあと、 $10 \text{cm} \times 10 \text{cm}$ サイズの表面上に 1 リッター / 分を用いて、最大 30 秒間にわたって両面に噴霧冷却することによって冷却される。図 1 に示されたクラッキングの写真是、標準で市販のインパクト・パンチ工具を用いて得られる。噴霧冷却が適用されたとき、レーザー切断によって切断及び寸法構成されない類似のフロート・ガラス板は壊れた。

【誤訳訂正 7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0026

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【 0 0 2 6 】

参考例 2

2 mm厚であるとともにレーザー切断によって切断されて寸法構成された、市販のソーダ石灰ケイ酸塩ガラスを主成分とするフロート・ガラス板 (glass pane) は、680 の全体温度 (integral temperature) に加熱され、加熱炉から取り除かれたあと、10 cm × 10 cm サイズの表面上に2リッター / 分を用いて、最大30秒間にわたって両面に噴霧冷却することによって冷却される。

【 誤 訳 訂 正 8 】

【 訂 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 訂 正 対 象 項 目 名 】 0 0 2 8

【 訂 正 方 法 】 変 更

【 訂 正 の 内 容 】

【 0 0 2 8 】

参考例 3

2 mm厚であるとともにレーザー切断によって切断されて寸法構成された、市販のソーダ石灰ケイ酸塩ガラスを主成分とするフロート・ガラス板 (glass pane) は、680 の全体温度 (integral temperature) に加熱される。加熱炉から取り除かれたあと、10 cm × 10 cm サイズの表面上に4リッター / 分を用いて、最大30秒間にわたって両面に噴霧冷却することによって冷却される。図3に示された破壊の写真は、標準で市販のインパクト・パンチ工具を用いて得られる。噴霧冷却が適用されたとき、レーザー切断によって切断及び寸法構成されない類似のフロート・ガラス板は壊れた。

【 誤 訳 訂 正 9 】

【 訂 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 訂 正 対 象 項 目 名 】 0 0 3 1

【 訂 正 方 法 】 変 更

【 訂 正 の 内 容 】

【 0 0 3 1 】

参考例 4

4 mm厚であるとともにレーザー切断によって10 cm × 10 cm サイズに切断されて寸法構成された、市販のソーダ石灰ケイ酸塩ガラスを主成分とするフロート・ガラス板 (glass pane) は、750 の炉内温度 (integral temperature)、4分間にわたって、マッフル炉の耐火支持体の上で加熱される。

【 誤 訳 訂 正 1 0 】

【 訂 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 訂 正 対 象 項 目 名 】 0 0 3 5

【 訂 正 方 法 】 変 更

【 訂 正 の 内 容 】

【 0 0 3 5 】

実施例 1

2 mm厚を持った、市販のソーダ石灰ケイ酸塩ガラスを主成分とするフロート・ガラスのガラス板は、参考例 4 に類似して処理された。鋼製の冷却板は、80 の温度に加熱された。いくつかのガラス板は、破壊パターンを評価するために、バネ荷重のパンチを用いて破壊された。表面欠陥は、ガラス板の真中に正確に置かれる。

【 誤 訳 訂 正 1 1 】

【 訂 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 訂 正 対 象 項 目 名 】 0 0 3 7

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【 0 0 3 7 】

参考例 5

ガラス板に化学的な処理を施すために、冷却板はアルミニウム石鹸 (Aluminium soap) を擦り込まれた。そして、硫酸アンモニウム溶液がマッフル炉に加えられた。これらのオプションは、別々にそして組合わせでテストされた。処理の結果を評価するために、ガラスの加水分解の強さが各ケースにおいて決定された。試験条件は、キャビネット型乾燥器において 9 0 、 4 8 時間である。ハイ・レベルの導電率は、耐薬品性が低いことを意味する。次の結果が得られた。