

【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25年10月3日(2013.10.3)

【公開番号】特開2011-73961(P2011-73961A)
 【公開日】平成23年4月14日(2011.4.14)
 【年通号数】公開・登録公報2011-015
 【出願番号】特願2010-193335(P2010-193335)
 【国際特許分類】

C 0 3 B 25/02 (2006.01)
 C 0 3 B 32/00 (2006.01)
 C 0 3 C 3/06 (2006.01)
 C 0 3 C 3/076 (2006.01)
 H 0 1 L 21/027 (2006.01)
 G 0 2 B 1/00 (2006.01)

【 F I 】

C 0 3 B 25/02
 C 0 3 B 32/00
 C 0 3 C 3/06
 C 0 3 C 3/076
 H 0 1 L 21/30 5 3 1 A
 G 0 2 B 1/00

【手続補正書】
 【提出日】平成25年8月9日(2013.8.9)
 【手続補正1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項1】

シリカ-チタニアガラスの T_{zc} を調節する方法であって、前記方法が、
 チタニア含有量が5~20重量%の範囲の固化シリカ-チタニアガラスブールを調製する工程、

第1の選択されたアニールサイクルを使用して固化ガラスブールをアニールする工程、
 シリカ-チタニアガラスの初期 T_{zc} および仮想温度 T_{f0} を決定する工程、
 その条件が、式

$$T_f(\text{目標}) = f(T_{f0}, T_{zc0}, T_{zc}(\text{目標}))$$

(式中、 T_{zc0} はアニールしたガラスの初期ゼロクロスオーバー温度であり、 T_{f0} はアニールしたガラスの初期仮想温度であり、 $T_{zc}(\text{目標})$ は目標とする T_{zc} 値である)

により決定される、第2の選択されたアニールサイクルを使用して T_{zc} 値を調節する工程を含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

第2の選択されたアニールサイクルが、
 シリカ-チタニアガラスを、周囲温度から900~1050の範囲の選択された高温へ加熱する工程；

ガラスを選択された高温に、選択された温度におけるガラスの緩和時間定数 T_f より長

い時間保持する工程；

ガラスを、選択された高温から750 ~ 850 の範囲の選択された中間温度まで、 X / 時間の選択された冷却速度で冷却する（ここで、冷却速度 X は0.05 / 時間 ~ 50 / 時間の範囲である）工程、および

ガラスを、中間温度から周囲温度にまで5 ~ 100 / 時間の範囲の冷却速度で冷却する工程

を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

選択された高温での保持時間が0.5時間 ~ 12時間の範囲であることを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項4】

選択された高温から選択された中間温度への冷却は、各工程が独自の冷却速度と温度範囲を有し、連続する各工程の冷却速度が、温度の段階的な低下に伴い小さくなる、一連のより小さな工程に分けられることを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項5】

第2の選択されたアニールサイクルは、

シリカ - チタニアガラスを、周囲温度から930 ~ 1020 の範囲の温度へ加熱する工程；

ガラスを、0.75 ~ 2.0時間、930 ~ 1020 の温度に保持する工程；

ガラスを、930 ~ 1020 の範囲から800 まで、 X / 時間の選択された冷却速度で冷却する（ここで、冷却速度 X は0.2 / 時間 ~ 50 / 時間の範囲である）工程、および

ガラスを、800 から周囲温度まで、3 ~ 8 / 時間の範囲の速度で冷却する工程を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項6】

800 から25 への冷却速度は、4 ~ 6 / 時間の範囲の速度であることを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記範囲内の任意のチタニア含有量での $T_z c$ を、該チタニア含有量を調節することなく、 ± 10 以内で調節することを特徴とする請求項2または5に記載の方法。

【請求項8】

前記範囲内の任意のチタニア含有量での $T_z c$ を、該チタニア含有量を調節することなく、 ± 5 以内で調節することを特徴とする請求項2または5に記載の方法。

【請求項9】

5 ~ 20 重量%の範囲の選択されたチタニア含有量と、この範囲でチタニア含有量と対応させて調節可能な $T_z c$ を有するシリカ - チタニアガラスであって、前記 $T_z c$ がチタニア含有量を調節することなく ± 10 以内で調節可能であることを特徴とするシリカ - チタニアガラス。

【請求項10】

前記 $T_z c$ がチタニア含有量を調節することなく ± 5 以内で調節可能であることを特徴とする請求項9に記載のシリカ - チタニアガラス。