

【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 17 年 8 月 4 日 (2005.8.4)

【公開番号】 特開 2003-238172 (P2003-238172A)
 【公開日】 平成 15 年 8 月 27 日 (2003.8.27)
 【出願番号】 特願 2002-37255 (P2002-37255)
 【国際特許分類第 7 版】

C 0 3 B 11/00
 C 0 3 B 40/02
 C 2 3 C 28/02
 C 2 3 C 30/00

【F I】

C 0 3 B 11/00 M
 C 0 3 B 40/02
 C 2 3 C 28/02
 C 2 3 C 30/00 B

【手続補正書】

【提出日】 平成 16 年 12 月 28 日 (2004.12.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 特許請求の範囲

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも母材および保護層からなるガラス成形用金型であって、前記保護層が、I r、P t、R h、P d、および R e よりなる群より選択された少なくとも 1 つからなり、成形表面の W、C o、N i、C r、および F e の合計濃度が $1 \times 10^{17} \text{ a t m} / \text{m}^2$ 以下であることを特徴とするガラス成形用金型。

【請求項 2】

前記母材が、C o 含有量 3 % 以下の超硬合金であり、および前記保護層の厚さが $5 \mu \text{m}$ 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載のガラス成形用金型。

【請求項 3】

前記母材と前記保護層との間に中間層を更に具え、該中間層は C r からなり、該中間層の厚さは $2.0 \mu \text{m}$ 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載のガラス成形用金型。

【請求項 4】

前記母材と前記保護層との間に中間層を更に具え、該中間層は R u または T a のいずれかの材料からなり、該中間層の厚さは $0.5 \mu \text{m}$ 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載のガラス成形用金型。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれかに記載のガラス成形用金型を用いたガラス成形法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

第二は、前述の母材と保護層との間に中間層を更に具え、該中間層は C r からなり、該

中間層の厚さは2.0 μm 以上である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

第三は、前述の母材と保護層との間に中間層を更に具え、該中間層はRuまたはTaのいずれかの材料からなり、該中間層の厚さは0.5 μm 以上である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、本発明の他の例として図2に示すガラス成形用金型がある。図2に示す金型は母材1および保護層2の間に中間層3を設けている点で図1と異なる。この中間層3は、離型性に有害な金属元素のW、Co、Ni、Cr、およびFeの拡散を防止するために設けられるものであり、前述の保護層同様、一般にスパッタ法などを用いて形成されるが、欠陥の無い均質な層となるのなら、メッキ法など他の方法を用いてもよい。中間層3はCr、RuまたはTaからなる。中間層3としてCrを用いる場合は、その膜厚を2.0 μm 以上に形成することが好ましい。また、中間層3としてRuまたはTaを用いる場合は、その膜厚を0.5 μm 以上とすることが好ましい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

実施例2

バインダーとしてCoを3%含む直径 $\phi = 110\text{mm}$ 、厚さ $t = 30\text{mm}$ の円筒型超硬(WC)製金型に、スパッタ法にてCrからなる中間層を2 μm 形成し、更にIr-Pt 30%合金保護層を1.5 μm 形成した。得られた金型表面の金属濃度を測定した。測定結果を表2に示す。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

実施例3

バインダーとしてCoを3%含む直径 $\phi = 110\text{mm}$ 、厚さ $t = 30\text{mm}$ の円筒型超硬(WC)製金型に、スパッタ法にてRuからなる中間層を0.5 μm 形成し、更にIr-Pt 30%合金保護層を1.5 μm 形成した。得られた金型表面の金属濃度を測定した。測定結果を表2に示す。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0058】

比較例 4

バインダーとしてC oを3%含む直径 $\phi = 110\text{ mm}$ 、厚さ $t = 30\text{ mm}$ の円筒型超硬(WC)製金型に、スパッタ法にてR uからなる中間層を $0.3\text{ }\mu\text{ m}$ 形成し、更にI r - P t 30%合金保護層を $1.5\text{ }\mu\text{ m}$ 形成した。得られた金型表面の金属濃度を測定した。測定結果を表2に示す。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

比較例 5

バインダーとしてC oを3%含む直径 $\phi = 110\text{ mm}$ 、厚さ $t = 30\text{ mm}$ の円筒形超硬(WC)製金型に、スパッタ法にてT aからなる中間層を $0.4\text{ }\mu\text{ m}$ 形成し、更にI r - R e 40%合金保護層を $1.5\text{ }\mu\text{ m}$ 形成した。得られた金型表面の金属濃度を測定した。測定結果を表2に示す。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0067

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0067】

以上のことより、(1)C o含有量が3%以下のWC系超硬合金よりなる母材の上に膜厚 $5\text{ }\mu\text{ m}$ 以上の保護層を設ける、(2)母材の上に膜厚 $2\text{ }\mu\text{ m}$ 以上のC r からなる中間層、そして保護層を設ける、および(3)母材の上に膜厚 $0.5\text{ }\mu\text{ m}$ 以上のR u からなる中間層またはT a からなる中間層、そして保護層を設けることによって、金型母材から成形面に拡散してくるW、C o、N i、C r、およびF eの少なくとも1種の総金型表面濃度を $1 \times 10^{17}\text{ a t m / m}^2$ 以下に保つことができることがわかる。そして、プレス回数を重ねても離型性の劣らないガラス成形用金型を提供することができる。