

【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 11 日 (2005.8.11)

【公開番号】 特開 2003-246629 (P2003-246629A)

【公開日】 平成 15 年 9 月 2 日 (2003.9.2)

【出願番号】 特願 2002-49614 (P2002-49614)

【国際特許分類第 7 版】

C 0 3 B 11/00

C 0 3 B 40/02

C 0 4 B 41/88

C 0 4 B 41/91

C 2 3 C 28/02

【F I】

C 0 3 B 11/00 M

C 0 3 B 11/00 N

C 0 3 B 40/02

C 0 4 B 41/88 A

C 0 4 B 41/88 T

C 0 4 B 41/91 Z

C 2 3 C 28/02

【手続補正書】

【提出日】 平成 17 年 1 月 18 日 (2005.1.18)

【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】

タングステンカーバイド (WC) を主成分とする超硬合金、チタンカーバイド (TiC) またはチタンナイトライド (TiN) を主成分とするサーメット、シリコンカーバイド (SiC) 及びシリコンナイトライド (SiN) のいずれかからなる母材の表面に、非晶質の金属または合金からなる切削層を放電プラズマ焼結法により形成した後、前記切削層に切削加工を施して所望の光学面とすることを特徴とする光学素子成形用金型の製造方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の光学素子成形用金型の製造方法において、前記母材はバインダーを用いずに放電プラズマ焼結法により形成されていることを特徴とする光学素子成形用金型の製造方法。

【請求項 3】

前記切削層に切削加工を施した光学面の上に、プラチナ、イリジウム、ロジウム、オスミウム、レニウム、ニオブ、ルテニウム、パラジウム、タンタル、金のうちの少なくとも 1 種の金属を含む耐熱性の保護膜を形成することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の光学素子成形用金型の製造方法。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の光学素子成形用金型の製造方法により製造されていることを特徴とする光学素子成形用金型。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0015
【補正方法】削除
【補正の内容】

【手続補正3】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0016
【補正方法】削除
【補正の内容】

【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】削除
【補正の内容】

【手続補正5】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0018
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0018】

請求項2の発明は、請求項1記載の光学素子成形用金型の製造方法であって、前記母材はバインダーを用いずに放電プラズマ焼結法により形成されていることを特徴とする。

【手続補正6】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0019
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0019】

請求項2の発明では、放電プラズマ焼結法によって母材と切削層とを同時に形成することが可能となるため、その境界で組成がなだらかに変化し、明確な境界面が形成されることがない。このため、境界面での切削層の剥離が起きず、母材に対して非常に強固な密着性を有した切削層を形成することが可能となる。

【手続補正7】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0020
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0020】

請求項3の発明は、請求項1または2記載の光学素子成形用金型の製造方法であって、前記切削層に切削加工を施した光学面の上に、プラチナ、イリジウム、ロジウム、オスミウム、レニウム、ニオブ、ルテニウム、パラジウム、タンタル、金のうちの少なくとも1種の金属を含む耐熱性の保護膜を形成したことを特徴とする。

【手続補正8】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0021
【補正方法】変更
【補正の内容】

【0021】

請求項3の発明では、請求項1または2記載の発明により得られる作用・効果に加えて、耐熱性を有する保護膜の作用により、光学素子成形時に必要な500℃乃至600℃以上の高温雰囲気下でも、成形用金型の母材を焼結する際に使用されるバインダーや、放電プラズマ焼結法によって形成された切削層が熱により酸化することを防ぐことが可能となる。同時に、この保護膜は、光学素子などの被成形物に対して適度な濡れ性を有し、被成形物の張り付きや引けの発生を押さえるため、型寿命を向上させることができる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

請求項4の発明の光学素子成形用金型は、請求項1乃至3のいずれか1項記載の光学素子成形用金型の製造方法により製造されていることを特徴とする。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

請求項4の発明によれば、硬度及び耐久性に優れた成型用金型となる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

なお、以上の請求項1～4の発明によれば、耐熱性、機械的強度に優れた光学素子成形用金型が得られるため、特にガラス光学素子の成形に適するが、それ以外の、例えば合成樹脂製光学素子やガラス上に合成樹脂を成形するようないわゆる複合光学素子に適用することも可能となる。