

【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 18 年 1 月 5 日 (2006.1.5)

【公表番号】 特表 2005-509584 (P2005-509584A)
 【公表日】 平成 17 年 4 月 14 日 (2005.4.14)
 【年通号数】 公開・登録公報 2005-015
 【出願番号】 特願 2003-545591 (P2003-545591)
 【国際特許分類】

C 0 3 C 17/22 (2006.01)

B 6 0 J 1/00 (2006.01)

【F I】

C 0 3 C 17/22 Z

B 6 0 J 1/00 G

【手続補正書】
 【提出日】 平成 17 年 10 月 14 日 (2005.10.14)
 【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】

ガラス基体とそのガラス基体に設けられた s p³炭素－炭素結合を有するダイヤモンド状炭素(DLC)からなる層とからなり、ここで DLC からなる層は、その層を約 20 度より大きくない水滴との接触角 θ を持たせるように紫外線(UV)照射に暴露されている、被覆ガラス物品。

【請求項 2】

層が、その層を約 15 度より大きくない水滴との接触角 θ を持たせるように UV 暴露され、かつ層は少なくとも 10 GPa の平均硬度を有する請求項 1 の被覆ガラス物品。

【請求項 3】

層が、その層を約 10 度より大きくない水滴との接触角 θ を持たせるように UV 暴露されている請求項 2 の被覆ガラス物品。

【請求項 4】

層が、その層を約 8 度より大きくない水の固着滴との接触角 θ を持たせるように UV 暴露されている請求項 3 の被覆ガラス物品。

【請求項 5】

層が、20 度より大きな接触角 θ で特徴付けられ、かくして UV 暴露前に非親水性であったものであり、UV 暴露が層の接触角 θ を 20 度以下の値に低下させた請求項 1 の被覆ガラス物品。

【請求項 6】

層の上面部分が、少なくとも部分的に酸化され、従って層の表面部分が、層の本体が酸化されることを防止する機能をする炭素酸化物からなる請求項 1 の被覆ガラス物品。

【請求項 7】

DLC からなる層が、窒素(N)とホウ素(B)の少なくとも 1 つからなる少なくとも 1 つのドーパントを含み、その少なくとも 1 つのドーパントが、DLC 含有層中の結合を、層の接触角を低下させるように、より極性にさせる請求項 1 の被覆ガラス物品。

【請求項 8】

DLC からなる層が、基板上で低-Eコーティング上に備わっている請求項 1 の被覆ガラ

ス物品。

【請求項 9】

低 E-コーティングが少なくとも 1 つの Ag 層からなる請求項 1 の被覆ガラス物品。

【請求項 10】

被覆ガラス物品が、次の特性：

可視透過率 (I I I . A , 2 d e g) : > 6 0 %

U V 透過率 : < 3 8 %

I R 透過率 : < 3 5 %

からなる請求項 1 の被覆ガラス物品。

【請求項 11】

層中の結合の約 70 % 以下が sp^3 結合で、層中の結合の少なくとも 20 % が sp^2 タイプ結合である請求項 1 の被覆ガラス物品。

【請求項 12】

基体上にダイヤモンド状炭素 (DLC) 含有層をイオンビーム堆積し、かつ、DLC 含有層を、その層の接触角 θ を少なくとも約 20 % 減少させるに十分なように紫外線 (UV) 照射に暴露することからなる被覆物品の作成方法。

【請求項 13】

DLC 含有層の UV 照射への暴露が、DLC 含有層の接触角 θ を少なくとも約 30 % 減少させ、かつ層は少なくとも 10 GPa の平均硬度を有する請求項 12 の方法。

【請求項 14】

DLC 含有層の UV 照射への暴露が DLC 含有層の接触角 θ を少なくとも約 50 % 減少させる請求項 13 の方法。

【請求項 15】

DLC 含有層の UV 照射への暴露が DLC 含有層の接触角 θ を少なくとも約 70 % 減少させる請求項 14 の方法。

【請求項 16】

さらに、水が DLC 含有層に適用されないときより速く接触角の減少を進行させるように DLC 含有層に水を適用することからなる請求項 12 の方法。

【請求項 17】

UV 照射への暴露が、DLC 含有層を太陽と雨とを含む周囲の雰囲気下に十分に暴露する前に、UV 源で行われる請求項 12 の方法。

【請求項 18】

少なくとも一部の UV 暴露後に、DLC 含有層の接触角 θ は 20 度以下である請求項 12 の方法。

【請求項 19】

UV 暴露後に、DLC 含有層の接触角 θ は 15 度以下である請求項 12 の方法。

【請求項 20】

UV 暴露後に、DLC 含有層の接触角 θ は 10 度以下である請求項 19 の方法。

【請求項 21】

DLC 含有層が少なくとも 10 GPa の平均硬度を有する請求項 18 の方法。

【請求項 22】

DLC 含有層が少なくとも 20 GPa の平均硬度を有する請求項 21 の方法。

【請求項 23】

ガラス基体で支持された DLC 含有層からなり、DLC 含有層が 10 度以下の接触角 θ を有する被覆物品。

【請求項 24】

DLC 含有層が、少なくとも 10 GPa の平均硬度を有する請求項 23 の被覆物品。

【請求項 25】

DLC 含有層が、少なくとも 20 GPa の平均硬度を有する請求項 24 の被覆物品。

【請求項 26】

D L C 含有層が、層の接触角 θ が U V 暴露の結果として少なくとも 20% 低下するように紫外線 (U V) 照射に暴露されている請求項 23 の被覆物品。

【請求項 27】

層が、ホウ素と窒素の少なくとも 1 つである少なくとも 1 つのドーパントを含む請求項 23 の被覆物品。

【請求項 28】

D L C 含有層の上面部分が少なくとも部分的に酸化され、そのため層の表面部分が、層の本体が酸化されるのを防止する機能をする炭素酸化物からなる請求項 23 の被覆物品。

【請求項 29】

D L C 含有層の上面部分の酸化が、少なくとも一部の D L C 含有層の U V A 暴露による請求項 28 の被覆物品。

【請求項 30】

D L C 含有層の U V 照射への暴露が、D L C 含有層の上面部分を酸化させ、それによって炭素酸化物からなる D L C 含有層の 上面 部分を形成する請求項 12 の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

図 3 は、この発明のある具体例で、少なくとも 1 つの中間層 2 を基体 1 と 1 以上の親水性層 3 との間に備えることができる。かくして、層 3 と層 2 の両者が、この具体例で基体 1 上に堆積されかつ備えられる。いずれの所望な層を中間層 2 として利用できる。例えば、中間層 2 は、この発明のある具体例で、低 E 層系、他の D L C 含有層、酸化シリコン層、窒化シリコン層および／または酸化チタン層を含みうる。ここで用語「上 (on)」(層が基体または他の層の上 (on) にあるに関して) は、他の層がその間にあるかどうかに関係なく支持されていることを意味する。かくして、例えば、D L C 含有層 3 は、図 1 ~ 2 に示すように基体上に直接備わるか、または図 3 に示すように、その間に低 E または他の層を有して基体 1 上に備えることができる。層 3 と基体との間に基体 1 上の低 E または他のコーティング 2 として使用できる例示の層系 (これらコーティングの全部または一部) が、米国特許第 5,837,108、同第 5,800,933、同第 5,770,321、同第 5,557,462、同第 5,514,476、同第 5,425,861、同第 5,344,718、同第 5,376,455、同第 5,298,048、同第 5,242,560、同第 5,229,194、同第 5,188,887 と同第 4,960,645 号の何れかに示されおよび／または記載されており、ここにこれらの全てを参照として導入する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

D L C 含有親水性層 3 を基体 1 (基体は、予め設けた他の層 (例: 層 2) を有していてもよい) の 頂上及び基体 1 上 に堆積する例示の方法が、ここに記述されるであろう。この方法は例示の目的のみであり、この方法に限定されることを意図していない。層 3 の堆積方法中に用いられるエネルギーおよび／またはイオンビーム堆積技法によって与えられる指向性は、層 3 を、下層構造の全ての面上にかなり均一に堆積させる。