

【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2部門第3区分
【発行日】令和6年1月9日(2024.1.9)

【国際公開番号】WO2023/148973
【出願番号】特願2022-530779(P2022-530779)

【国際特許分類】

B 2 3 B 27/14(2006.01)
C 2 3 C 16/36(2006.01)
C 2 3 C 16/40(2006.01)

10

【FI】

B 2 3 B 27/14 A
C 2 3 C 16/36
C 2 3 C 16/40

【手続補正書】

【提出日】令和5年2月10日(2023.2.10)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

基材と、前記基材上に配置された被膜と、を備える切削工具であって、
前記被膜は、前記基材の上に配置されたチタン化合物層と、前記チタン化合物層の直上に配置された α - Al_2O_3 層とを含み、

前記 α - Al_2O_3 層は、複数の α - Al_2O_3 粒子からなり、

前記 α - Al_2O_3 層は、領域A1及び領域A2を含み、

前記領域A1は、前記チタン化合物層と前記 α - Al_2O_3 層との界面P1から前記被膜の表面側への距離が $0.5\mu\text{m}$ である仮想面SA2と、前記界面P1から前記被膜の表面側への距離が $1.0\mu\text{m}$ である仮想面SA3とに挟まれる領域であり、

30

前記領域A2は、前記界面P1と、前記界面P1から前記被膜の表面側への距離が $0.3\mu\text{m}$ である仮想面SA1とに挟まれる領域であり、

前記チタン化合物層は、複数のチタン化合物粒子からなり、

前記チタン化合物粒子は、 TiCN 粒子、 TiCNO 粒子、 TiAlCN 粒子及び TiAlCNO 粒子からなる群より選ばれる1種であり、

前記チタン化合物層は、領域B1及び領域B2を含み、

前記領域B1は、前記界面P1から前記基材側への距離が $0.5\mu\text{m}$ である仮想面SB2と、前記界面P1から前記基材側への距離が $1.0\mu\text{m}$ である仮想面SB3とに挟まれる領域であり、

40

前記領域B2は、前記界面P1と、前記界面P1から前記基材側への距離が $0.3\mu\text{m}$ である仮想面SB1とに挟まれる領域であり、

前記領域A1における前記 α - Al_2O_3 粒子の平均粒径 a_1 、前記領域A2における前記 α - Al_2O_3 粒子の平均粒径 a_2 、前記領域B1における前記チタン化合物粒子の平均粒径 b_1 、及び、前記領域B2における前記チタン化合物粒子の平均粒径 b_2 は、下記式1から式3の関係を示し、

$$0.80 \leq a_2 / b_2 \leq 1.27 \quad \text{式1}$$

$$1.50 \leq a_1 / a_2 \leq 1.0 \quad \text{式2}$$

$$1.45 \leq b_1 / b_2 \leq 5 \quad \text{式3}$$

50

前記平均粒径 a_1 は、 $0.30\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $1.20\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、

前記平均粒径 b_1 は、 $0.10\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $0.50\text{ }\mu\text{m}$ 以下である、切削工具。

【請求項 2】

前記領域 B 1 における炭素、窒素及び酸素の原子数の合計に対する前記炭素の原子数の割合 R_1 と、前記領域 B 2 における炭素、窒素及び酸素の原子数の合計に対する前記炭素の原子数の割合 R_2 との比 R_1 / R_2 は 0.9 以上 1.1 以下であり、

前記領域 B 1 における、炭素、窒素及び酸素の原子数の合計に対する前記炭素及び前記窒素の原子数の合計の割合 R_3 は、 0.8 以上 1.0 以下であり、

前記領域 B 2 における、炭素、窒素及び酸素の原子数の合計に対する前記炭素及び前記窒素の原子数の合計の割合 R_4 は、 0.8 以上 1.0 以下である、請求項 1 に記載の切削工具。

10

【請求項 3】

前記平均粒径 b_1 に対する前記平均粒径 a_1 の比 a_1 / b_1 は、 1.50 以上 5 以下であり、

前記平均粒径 a_1 は、 $0.40\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $1.00\text{ }\mu\text{m}$ 以下である、請求項 1 又は請求項 2 に記載の切削工具。

【請求項 4】

前記チタン化合物層の平均厚さは、 $1.0\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $15\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、

前記 $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ 層の平均厚さは、 $1.0\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $15\text{ }\mu\text{m}$ 以下である、請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の切削工具。

20

【請求項 5】

前記 $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ 層は、配向性指数 $TC(hkl)$ において、 $TC(0\ 0\ 12)$ が 3 以上である、請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の切削工具。

【請求項 6】

前記被膜は、前記基材と前記チタン化合物層との間に配置される TiN 層を含む、請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の切削工具。

30

40

50