

【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7年4月22日(2025.4.22)

【国際公開番号】WO2024/236769
 【出願番号】特願2023-559041(P2023-559041)

【国際特許分類】

B 2 3 B 27/14(2006.01)

B 2 3 C 5/16(2006.01)

C 2 3 C 14/06(2006.01)

10

【FI】

B 2 3 B 27/14 A

B 2 3 C 5/16

C 2 3 C 14/06 H

【手続補正書】

【提出日】令和6年5月21日(2024.5.21)

【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、第1層を含み、
 前記第1層は、第1単位層と第2単位層とが交互に積層された交互層からなり、
 前記第1単位層は、六方晶型の結晶構造を有し、
 前記第1単位層は、 $W(C_{1-a}N_a)_x$ からなり、
 前記aは、0.3以上0.8以下であり、
 前記xは、0.8以上1.2以下であり、
 前記第2単位層は、 $Al_cCr_{1-c}N$ からなり、
 前記cは、0.40以上0.80以下である、切削工具。

30

【請求項2】

前記第1単位層と、前記第1単位層に隣接する前記第2単位層とにおいて、前記第1単位層の厚み $1\mu m$ に対する前記第2単位層の厚み $2\mu m$ の比 $2/1$ は、1.0以上5.0以下である、請求項1に記載の切削工具。

【請求項3】

前記第1単位層の平均厚みは、 $0.002\mu m$ 以上 $0.2\mu m$ 以下であり、
 前記第2単位層の平均厚みは、 $0.002\mu m$ 以上 $0.2\mu m$ 以下である、請求項1または請求項2に記載の切削工具。

40

【請求項4】

前記被膜は、前記基材と、前記第1層との間に配置される第2層を更に含み、
 前記第2層の組成は、前記第1単位層の組成または前記第2単位層の組成と同一である、請求項1または請求項2に記載の切削工具。

【請求項5】

前記第2層の組成は、前記第1単位層の組成と同一であり、
 前記第2層の厚みは、前記第1単位層の厚みより厚い、請求項4に記載の切削工具。

【請求項6】

前記第2層の組成は、前記第2単位層の組成と同一であり、

50

前記第 2 層の厚みは、前記第 2 単位層の厚みより厚い、請求項 4 に記載の切削工具。

【請求項 7】

前記被膜は、前記第 1 層の前記基材と反対側に設けられる第 3 層を更に含み、
前記第 3 層は、AlCrCN からなる、請求項 1 または請求項 2 に記載の切削工具。

【請求項 8】

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、第 1 A 層を含み、
前記第 1 A 層は、第 1 単位層と第 3 単位層とが交互に積層された交互層からなり、
前記第 1 単位層は、六方晶型の結晶構造を有し、
前記第 1 単位層は、 $W(C_{1-a}N_a)_x$ からなり、
前記 a は、0.3 以上 0.8 以下であり、
前記 x は、0.8 以上 1.2 以下であり、
前記第 3 単位層は、Al_dCr_{1-d}eMeN からなり、
前記 M は、珪素、硼素、イットリウム、セリウムまたはランタンであり、
前記 d は、0.40 以上 0.80 以下であり、
前記 e は、0 超 0.05 以下である、切削工具。

10

【請求項 9】

前記第 1 単位層と、前記第 1 単位層に隣接する前記第 3 単位層とにおいて、前記第 1 単位層の厚み 1 μm に対する前記第 3 単位層の厚み 3 μm の比 3 / 1 は、1.0 以上 5.0 以下である、請求項 8 に記載の切削工具。

20

【請求項 10】

前記 M は、珪素である、請求項 8 または請求項 9 に記載の切削工具。

【請求項 11】

前記 M は、硼素である、請求項 8 または請求項 9 に記載の切削工具。

【請求項 12】

前記第 1 単位層の平均厚みは、0.002 μm 以上 0.2 μm 以下であり、
前記第 3 単位層の平均厚みは、0.002 μm 以上 0.2 μm 以下である、請求項 8 または請求項 9 に記載の切削工具。

【請求項 13】

前記被膜は、前記基材と、前記第 1 A 層との間に配置される第 2 A 層を更に含み、
前記第 2 A 層の組成は、前記第 1 単位層の組成または前記第 3 単位層の組成と同一である、請求項 8 または請求項 9 に記載の切削工具。

30

【請求項 14】

前記第 2 A 層の組成は、前記第 1 単位層の組成と同一であり、
前記第 2 A 層の厚みは、前記第 1 単位層の厚みより厚い、請求項 13 に記載の切削工具。

【請求項 15】

前記第 2 A 層の組成は、前記第 3 単位層の組成と同一であり、
前記第 2 A 層の厚みは、前記第 3 単位層の厚みより厚い、請求項 13 に記載の切削工具。

40

【請求項 16】

前記被膜は、前記第 1 A 層の前記基材と反対側に設けられる第 3 A 層を更に含み、
前記第 3 A 層は、AlCrMeCN からなり、
前記 Me は、珪素、硼素、イットリウム、セリウムまたはランタンである、請求項 8 または請求項 9 に記載の切削工具。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0084

【補正方法】変更

【補正の内容】

50

【 0 0 8 4 】

実施形態 2 の切削工具 1 は、特に刃先温度が高い条件下で実行される切削加工においても、長い工具寿命を有することができる。その理由は、以下の通りと推察される。

【 手 続 補 正 3 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 8 8

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 8 8 】

実施形態 2 の切削工具 1 は、第 1 A 層 1 3 A、第 2 A 層 1 6 A および第 3 A 層 1 4 A の構成以外は、基本的に実施形態 1 の切削工具 1 と同一の構成とすることができる。以下では、「第 1 A 層」、「第 2 A 層」および「第 3 A 層」について説明する。

10

20

30

40

50