

【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 2 年 3 月 12 日 (2020.3.12)

【公開番号】特開 2019-25591 (P2019-25591A)

【公開日】平成 31 年 2 月 21 日 (2019.2.21)

【年通号数】公開・登録公報 2019-007

【出願番号】特願 2017-147143 (P2017-147143)

【国際特許分類】

B 2 3 B 27/14 (2006.01)

B 2 3 B 51/00 (2006.01)

C 2 3 C 14/06 (2006.01)

【F I】

B 2 3 B 27/14 A

B 2 3 B 51/00 J

C 2 3 C 14/06 A

C 2 3 C 14/06 P

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 1 月 29 日 (2020.1.29)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

本実施形態に用いる上部層を形成する場合、上述した下部層と同様の製造条件により形成するとよい。すなわち、まず、基材をその温度が 400 ~ 600 になるまで加熱する。加熱後、反応容器内にガスを導入して、反応容器内の圧力を 0.5 Pa ~ 5.0 Pa とする。ガスとしては、例えば、上部層が Ti、Zr、Hf、V、Nb、Ta、Cr、Mo、W、Al、Si 及び Y からなる群より選ばれる少なくとも 1 種の元素と、N とからなる化合物で構成される場合、N₂ ガスが挙げられ、上部層が Ti、Zr、Hf、V、Nb、Ta、Cr、Mo、W、Al、Si 及び Y からなる群より選ばれる少なくとも 1 種の元素と、N 及び C とからなる化合物で構成される場合、N₂ ガスと C₂H₂ ガスとの混合ガスが挙げられる。混合ガスの体積比率としては、特に限定されないが、例えば、N₂ ガス : C₂H₂ ガス = 95 : 5 ~ 85 : 15 であってもよい。次いで、基材に -80 V ~ -40 V のバイアス電圧を印加してアーク電流 100 A ~ 200 A のアーク放電により各層の金属成分に応じた金属蒸発源を蒸発させて、上部層を形成するとよい。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

【表 8】

試料番号	被覆層					
	下部層		交互積層構造		上部層	
	組成	平均 厚さ (μm)	試料番号	平均 厚さ (μm)	組成	被覆層 全体の 平均 厚さ (μm)
発明品31	$(\text{Ti}_{0.40}\text{Al}_{0.60})\text{N}$	0.5	発明品1	3.0	—	—
発明品32	$(\text{Ti}_{0.40}\text{Al}_{0.60})\text{N}$	1.0	発明品1	3.0	$(\text{Ti}_{0.50}\text{Al}_{0.50})\text{N}$	0.3
発明品33	—	—	発明品1	3.0	$(\text{Ti}_{0.50}\text{Al}_{0.30}\text{Cr}_{0.15}\text{Si}_{0.05})\text{N}$	3.0
発明品34	TiN	2.0	発明品12	3.0	AlN	1.0
発明品35	$(\text{Ti}_{0.90}\text{W}_{0.10})\text{N}$	3.0	発明品12	3.0	—	—
発明品36	$(\text{Ti}_{0.50}\text{Al}_{0.30}\text{Cr}_{0.15}\text{Si}_{0.05})\text{N}$	0.5	発明品12	3.0	$(\text{Ti}_{0.60}\text{Al}_{0.40})\text{N}$	2.5
発明品37	$(\text{Ti}_{0.70}\text{Al}_{0.20}\text{W}_{0.10})\text{N}$	1.0	発明品23	2.0	TiCN	1.5
発明品38	$(\text{Ti}_{0.60}\text{Al}_{0.35}\text{Y}_{0.05})\text{N}$	0.5	発明品23	2.0	$(\text{Ti}_{0.80}\text{Nb}_{0.20})\text{N}$	1.0
発明品39	AlN	2.0	発明品23	2.0	$(\text{Ti}_{0.90}\text{Nb}_{0.10})\text{N}$	0.3
発明品40	TiCN	1.0	発明品23	2.0	$(\text{Ti}_{0.40}\text{Al}_{0.40}\text{Nb}_{0.20})\text{N}$	1.0
発明品41	$(\text{Ti}_{0.50}\text{Al}_{0.50})\text{N}$	0.5	発明品27	6.0	TiN	0.5
発明品42	$(\text{Ti}_{0.50}\text{Al}_{0.40}\text{Si}_{0.10})\text{N}$	0.5	発明品27	6.0	$(\text{Ti}_{0.90}\text{W}_{0.10})\text{N}$	0.5
発明品43	$(\text{Ti}_{0.90}\text{W}_{0.10})\text{N}$	0.5	発明品27	6.0	$(\text{Ti}_{0.50}\text{Al}_{0.40}\text{Si}_{0.10})\text{N}$	0.5
発明品44	$(\text{Ti}_{0.50}\text{Al}_{0.40}\text{Ta}_{0.10})\text{N}$	0.5	発明品27	6.0	AlN	1.0