

【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8月17日(2006.8.17)

【公表番号】特表2006-513119(P2006-513119A)

【公表日】平成18年4月20日(2006.4.20)

【年通号数】公開・登録公報2006-016

【出願番号】特願2004-544169(P2004-544169)

【国際特許分類】

C 0 4 B 35/56 (2006.01)

C 0 4 B 35/58 (2006.01)

【F I】

C 0 4 B 35/56 U

C 0 4 B 35/58 1 0 1 D

C 0 4 B 35/58 1 0 1 G

C 0 4 B 35/56 S

C 0 4 B 35/56 F

C 0 4 B 35/56 V

C 0 4 B 35/56 G

C 0 4 B 35/56 W

【手続補正書】

【提出日】平成18年6月30日(2006.6.30)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

各種の実施態様で、例えば、第二材料の容量は、材料の全容量の約3%～40%である。いくつかの用途では、上記結合剤マトリックスは、材料中における結合剤マトリックスの全重量の25%を超える量のレニウムを含有している。その他の用途では、第二材料はNiベース超合金を含有している。上記Niベース超合金は、特定の用途の場合、Ni及び他の元素例えばReを含有している。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

対象の超硬合金の材料組成物は、各種の硬質粒子と各種の結合剤マトリックス材料を含有している。一般に、これらの硬質粒子は、元素周期表のIVA族の金属の炭化物(例えばTiC、ZrC、HfC)、VA族の金属の炭化物(例えばVC、NbC、TaC)及びVIA族の金属の炭化物(例えばCr₃C₂、Mo₂C、WC)から製造することができる。さらに、元素周期表のIVA族の金属元素で製造される窒化物(例えばTiN、ZrN、HfN)並びにVA族の金属元素で製造される窒化物(例えばVN、NbN、TaN)も使用することができる。例えば、多くの超硬合金に広く使用されている、硬質粒子の一つの材料組成物は、炭化タングステン例えば一炭化タングステン(WC)である。各種の窒化物を、炭化物と混合して上記硬質粒子を製造することができる。上記の及び他の炭化物及び窒化物を2種以上混合して、WCベースの超硬合金又はWCを含有しない

超硬合金を製造することができる。異なる炭化物の混合物の例としては、限定されないが、W CとT i Cの混合物並びにW C、T i C及びT a Cの混合物がある。

【手続補正3】

【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】

T a CとN b Cは、ある程度類似の特性を有しているので、いくつかの実施態様の超硬合金組成物において、互いに、部分的に又は完全に置換又は代替して使用することができる。また、H f CとN b Cのいずれか一方又は両方も、超硬合金設計時に、T a Cの一部又はすべてを置換又は代替するのに使用できる。W C、T i C、T a Cは、混合物の形態で個々に製造でき、又は固溶体の形態で製造することができる。混合物を使用する場合、その混合物は、(1) W C、T i C及びT a Cの混合物、(2) W C、T i C及びN b Cの混合物、(3) W C、T i C及びT a CとN b Cのうちの少なくとも一方の混合物、並びに(4) W C、T i C及びH f CとN b Cのうちの少なくとも一方の混合物からなる群から少なくとも一つ選択される。多種類の炭化物の固溶体は、数種類の炭化物の混合物より優れた特性と性能を示す。したがって、硬質粒子は、(1) W C、T i C及びT a Cの固溶体、(2) W C、T i C及びN b Cの固溶体、(3) W C、T i C及びT a CとN b Cのうちの少なくとも一方の固溶体、並びに(4) W C、T i C及びH f CとN b Cのうちの少なくとも一方の固溶体からなる群から少なくとも一つ選択できる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

本願に記載されている超硬合金の組成物と製造方法の一つの有望な利点は、結合剤マトリックス中に、R e又はR eと他の結合剤材料の混合物を含有する超硬合金を製造するためのより実用的な製造方法を提供するか又は可能にすることである。特に、本発明の2ステップ法によって、超硬合金中における結合剤マトリックスの全重量の25%を超えるR eが生成する超硬合金を製造することが可能になる。25%を超えるR eを含有するこのような超硬合金を使用して、高温において、高い材料硬度と材料強さを達成できる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

一般に、結合剤マトリックス中のレニウムの重量%は、超硬合金中の結合剤マトリックスの全重量の数%～ほぼ100%である。結合剤マトリックス中のレニウムの重量%は好ましくは5%か又は5%を超えている。特に、結合剤マトリックス中のレニウムの重量%は、結合剤マトリックスの10%か又は10%を超えてよい。いくつかの実施態様で結合剤マトリックス中のレニウムの重量%は、生成する超硬合金中における結合剤マトリックスの全重量の25%又は25%を超えてよい。このような高濃度のR eを含有する超硬合金は、本願に記載されている2ステップ法によって、比較的低い温度で製造することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

【表9】

表8 Niベース超合金+Reを結合剤として含有する超硬合金

	組成重量 %							Re 対結合剤 の比率	焼結温度 °C
	Re	Rene95	U-700	U-720	WC	TiC	TaC		
P17	1.5	<u>4.5</u>			88	3	3	25%	1600~1750
P18	3	<u>3.0</u>			88	3	3	50%	1600~1775
P25	3.75	<u>2.25</u>			88	3	3	62.5%	1650~1825
P48	3.75	<u>2.25</u>			84	5	5	62.5%	1650~1825
P50	4.83	1.89			82.75	5.31	5.22	71.9%	1675~1850
P40	7.57	2.96			78.92	5.32	5.23	71.9%	1675~1850
P46	11.40	4.45			73.55	5.34	5.24	71.9%	1675~1850
P51	7.15	0.93			81.55	5.23	5.14	88.5%	1700~1900
P41	11.10	1.45			77.14	5.20	5.11	88.5%	1700~1900
P63	12.47	0.86			76.45	5.16	5.07	93.6%	1850~2100
P19	1.5		4.5		88	3	3	25%	1600~1750
P20	3		3		88	3	3	50%	1600~1775
P67	24.37		1.62		64.02	5.04	4.95	93.6%	1950~2300