【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４区分
【発行日】平成19年3月8日(2007.3.8)

【公開番号】特開2000-219931(P2000-219931A)
【公開日】平成12年8月8日(2000.8.8)
【出願番号】特願2000-22971(P2000-22971)
【国際特許分類】
Ｃ２２Ｃ　29/08　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ２２Ｃ　29/08

【手続補正書】
【提出日】平成19年1月24日(2007.1.24)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】

【請求項１】　焼き入れ性のある結合相中に５０～９０質量％のサブミクロンＷＣを含有させた超硬合金において、上記結合相が、Ｆｅに加えて、１０～６０質量％のＣｏ、０．５～１０質量％のＮｉ、０．２～０．８質量％のＣ、及びＣｒ及びＷ及びＭｏとＶの少なくとも１種からなるものであって、以下の関係式

$2x_C < x_W + x_{Cr} + x_{Mo} + x_V < 2.5x_C$

を満たす量からなり、ここでｘは前記結合相中の元素のモル分率を示し、全Ｃｒ含有量が、以下の関係式

０．０３＜Ｃｒ（質量％）／（１００－ＷＣ（質量％））＜０．０５

を満たすことを特徴とする超硬合金。

【請求項２】　前記結合相が、１０ｎｍのオーダーのサイズを有する格子整合した炭化物の微細な分散を数パーセント有するマルテンサイトを含むことを特徴とする、請求項１に記載の超硬合金。

【請求項３】　前記マルテンサイトが、体心正方格子であり、２０体積％までの面心立方格子の金属相を含むことを特徴とする、請求項２に記載の超硬合金。

【請求項４】　前記結合相が、１０～１５質量％のＣｏ、及びサイズにおいて１０μm未満のM_6C炭化物を２～５体積％含むことを特徴とする、請求項１から３のいずれか１項に記載の超硬合金。

【請求項５】　前記結合相が、４５～５５質量％のＣｏを含み、規則化したマルテンサイトを有し、M_6C，$M_{23}C_6$，M_7C_3，M_3C_2を含まないことを特徴とする、請求項１から４のいずれか１項に記載の超硬合金。

【請求項６】　前記結合相が、ナノサイズのＮｉ濃度の高い金属ｆｃｃ粒子を含んで、５～１０質量％のＮｉを含むことを特徴とする、請求項１から５のいずれか１項に記載の超硬合金。

【請求項７】　硬質成分及び結合相を形成する粉末の粉砕、圧縮成型、及び焼結を行う粉末冶金法によって、焼き入れ性のある結合相中に、５０～９０質量％のサブミクロンWCを含有させた超硬合金の製造方法において、

上記結合相が、Ｆｅに加えて、１０～６０質量％のＣｏ、０．５～１０質量％のＮｉ、０．２～０．８質量％のＣ、及びＣｒ及びＷ及びにＭｏとＶの少なくとも１種からなるものであって、以下の関係式

$2x_C < x_W + x_{Cr} + x_{Mo} + x_V < 2.5x_C$

を満足する量からなり、ここでｘは前記結合相中の元素のモル分率を示し、全Ｃｒ含有量が、以下の関係式

０．０３＜Ｃｒ（質量％）／（１００－ＷＣ（質量％））＜０．０５

を満たし、

焼結を１２３０～１３５０℃の温度範囲で実行し、更に、前記超硬合金を１０００～１１５０℃で１５分間に渡り保護雰囲気で固溶化処理し、固溶化処理温度から強制冷却し、最後に５００～６５０℃で１時間に渡り１又は複数回熱処理し、その後強制冷却することを特徴とする、超硬合金の製造方法。

【請求項８】　１１８０℃で２時間に渡り等温保持した後、前記結合相が部分的に溶解する１２３０～１２５０℃の温度で焼結することを特徴とする、請求項７に記載の方法。

【請求項９】　焼結を１２８０～１３５０℃で行うことを特徴とする、請求項７に記載の方法。