

Title (en)

Metallic material with high hardness, high wear resistance and high toughness

Title (de)

Metallischer Werkstoff mit hoher Härte, hohem Verschleisswiderstand und hoher Zähigkeit

Title (fr)

Materiau metallique présentant une dureté élevée, une resistance élevée à l' usure et une tenacité élevée

Publication

EP 1052305 A2 20001115 (DE)

Application

EP 00890146 A 20000509

Priority

AT 84299 A 19990510

Abstract (en)

Carbide-forming metallic melt solidification kinetics and matrix composition control comprises alloying with aluminum in amo dependant on the carbon and group V element contents. An alloying process, for controlling the solidification kinetics and matrix composition of carbide-forming metallic melts, comprises alloying the liquid metal with 0.3-2.6 weight % aluminum, depending on the carbon content in the range 0.6-1.7 weight and on the group V element content of up to 4.3 weight %, with the proviso that $Al = C \times AN \times F$, where Al = the aluminum content (we %), C = the carbon content (weight %), AN = the Nb equivalent ($AN = 0.3 + 0.1 \text{ weight \% V} + \text{weight \% Nb} + 1.12 \text{ weight \% Ta}$) and F the activity range factor ($F = 0.7 \text{ to } 1.3$). An Independent claim is also included for a metallic material, especially produced b the above process, having high hardness, wear resistance and toughness and containing C, one or more group V elements, Al, optionally Si, Cr, Mo and W, balance one or more of Mn, Fe, Ni and Co and impurities, the C content being up to 1.7 weight %, th group V element content being up to 4.3 weight % and the Al content being 0.3-2.6 weight % with the proviso described above.

Abstract (de)

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur legierungstechnischen Steuerung der Erstarrungskinetik und der Matrixzusammensetzung von karbidbildenden metallischen Schmelzen und auf einem vorzugweise nach dem Verfahren hergestellten Werkstoff mit hoher Härte, hohem Verschleißwiderstand und hoher Zähigkeit. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß das Flüssigmetall in Abhängigkeit von dem Kohlenstoffgehalt und dem Gehalt an Elementen der Gruppe 5 des Periodensystems mit Aluminium in einer Konzentration von 0,3 bis 2,6 Gew.-% mit der Maßgabe legiert wird, daß $\text{Gew.}\% \text{ Al} = \text{Gew.}\% \text{ C} \times \text{AN} \times \text{F}$ entspricht, wobei das Niobäquivalent AN aus $AN = 0,3 + 0,1 \times \text{Gew.}\% \text{ V} + \text{Gew.}\% \text{ Nb} + 1,12 \text{ Gew.}\% \text{ Ta}$ und der Wirkungsbereichsfaktor F aus $F = 0,7 \text{ bis } 1,3$ gebildet wird, worauf die Schmelze erstarren gelassen wird.

IPC 1-7

C22C 38/26; **C22C 38/22**; **C22C 38/24**; **C22C 38/06**

IPC 8 full level

C22C 38/06 (2006.01); **C22C 38/22** (2006.01); **C22C 38/24** (2006.01); **C22C 38/26** (2006.01)

CPC (source: EP)

C22C 38/06 (2013.01); **C22C 38/22** (2013.01); **C22C 38/24** (2013.01); **C22C 38/26** (2013.01)

Cited by

CN100396405C

Designated contracting state (EPC)

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

DOCDB simple family (publication)

EP 1052305 A2 20001115; **EP 1052305 A3 20020417**; **EP 1052305 B1 20060301**; AT 407648 B 20010525; AT A84299 A 20000915; DE 50012310 D1 20060427; DK 1052305 T3 20060703; ES 2255967 T3 20060716; HK 1034541 A1 20011026; PT 1052305 E 20060731

DOCDB simple family (application)

EP 00890146 A 20000509; AT 84299 A 19990510; DE 50012310 T 20000509; DK 00890146 T 20000509; ES 00890146 T 20000509; HK 01103379 A 20010515; PT 00890146 T 20000509