

Title (en)

Method of coating metallic surfaces with carbides.

Title (de)

Verfahren zum Überziehen von metallischen Oberflächen mit Karbiden.

Title (fr)

Procédé de revêtement en carbures de surfaces métalliques.

Publication

EP 0112206 A1 19840627 (FR)

Application

EP 83402215 A 19831117

Priority

FR 8219283 A 19821118

Abstract (en)

1. A process for forming a chemical coating in a vapour phase of halogenides, of the surface of metallic parts which must have a high hardness, resulting in the obtainment of monophase superficial layers of carbides of metallic elements of the following series : silicon, titanium, vanadium, chromium, zirconium, niobium, hafnium, tantalum and tungsten, this process, which does not comprise a prior ionic nitriding, being constituted by a gaseous cementation treatment of halogenides of at least one of the aforementioned metallic elements, at temperatures between 800 degrees and 1100 degrees C, during periods between 2 and 20 hours, characterised in that the halogenides of said metallic elements are obtained by using a cement maintained at a distance from the surface to be coated and comprising as sole constituents : at least one of said addition metallic elements, either in the form of ferro-alloy, or in the technically pure state in the metallic form ; an addition of ammonium chloride or fluoride in a proportion between 0.2 and 1.5% by weight of the total mass of the cement ; and an addition of powdered carbon in a proportion between 0.1% and 1.5% of the total mass of the cement, the atmosphere employed being constituted by a neutral gas.

Abstract (fr)

La présente invention concerne un procédé de dépôt chimique en phase vapeur d'halogénures, pour réaliser un revêtement en carbures sur la surface de pièces métalliques devant présenter une dureté élevée. Elle a pour objet un procédé de revêtement chimique de la surface de pièces métalliques conduisant à l'obtention de couches superficielles monophasées de carbures d'éléments métalliques de la série suivante : silicium - titane - vanadium - chrome - zirconium - niobium - hafnium - tantale et tungstène, ce procédé, qui ne comporte pas de nitruration ionique préalable, étant constitué par un traitement de cémentation par voie gazeuse d'halogénures d'un au moins des éléments métalliques précités, à des températures comprises entre 800° et 1100°C, pendant des durées comprises entre 2 et 20 heures, et étant caractérisé en ce que les halogénures des éléments métalliques précités sont obtenus en utilisant un ciment comprenant : l'un au moins des éléments précités d'apport, soit sous forme de ferro-alliage, soit à l'état pur sous forme métallique ; une addition de chlorure ou de fluorure d'ammonium en proportion comprise entre 0,2 % et 1,5 % en poids de la masse totale de ciment ; et une addition de carbone pulvérulent en proportion comprise entre 0,1 et 1,5 % en poids de la masse totale du ciment, l'atmosphère utilisée étant constituée d'un gaz neutre, tel que l'argon par exemple. L'invention, qui s'applique aussi bien, comme substrat, aux aciers de construction qu'aux aciers à outils ou aux aciers inoxydables, est utilisable avantageusement en matériel d'armement, en matériel de centrales nucléaires, pour résoudre des problèmes de filage des alliages légers, pour améliorer la dureté d'outils de tranchage du bois, etc

IPC 1-7

C23C 9/04

IPC 8 full level

C23C 12/02 (2006.01)

CPC (source: EP)

C23C 12/02 (2013.01)

Citation (search report)

- FR 2486103 A1 19820108 - ZAETS INNA [SU]
- FR 447606 A 19130110 - GIULIO SIROVICH [IT]
- FR 62109 E 19550610 - ONERA (OFF NAT AEROSPATIALE)
- FR 940915 A 19481228 - DIFFUSION ALLOYS LTD
- ABREGE DES BREVETS DE L'UNION SOVJETIQUE, semaine C27, 13 août 1980
- METAL SCIENCE AND HEAT TREATMENT, vol. 18, no. 5/6, mai/juin 1976, pages 487-491

Cited by

CN112299882A; GB2204327A; GB2204327B; GB2204326A; GB2204326B

Designated contracting state (EPC)

AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

DOCDB simple family (publication)

EP 0112206 A1 19840627; EP 0112206 B1 19870204; AT E25406 T1 19870215; DE 3369705 D1 19870312; FR 2536422 A1 19840525

DOCDB simple family (application)

EP 83402215 A 19831117; AT 83402215 T 19831117; DE 3369705 T 19831117; FR 8219283 A 19821118