

Title (en)

Steel alloys containing boron, and process for annealing the same.

Title (de)

Borlegierte Stähle und Verfahren zum Glühen derselben.

Title (fr)

Alliages d'acier contenant du bore et procédé pour le recuit desdits alliages.

Publication

EP 0365985 A1 19900502 (DE)

Application

EP 89119308 A 19891018

Priority

- DE 3836102 A 19881022
- DE 3917071 A 19890526

Abstract (en)

The invention relates to steel alloys containing boron and to a process for annealing products made from steels containing up to 200 ppm of boron, in the temperature range from 850 to 1050 DEG C. The invention is characterised in that the products are annealed in a non-oxidising gas atmosphere at a boron potential, provided by a source of pulverulent boron oxide, of such a magnitude in the equilibrium state that the products retain or take up their boron content. Quantitatively, the boron source amounts to about 100 g of B₂O₃ per m³ of annealing space. In an annealing gas atmosphere consisting mainly of hydrogen at atmospheric pressure, the water vapour partial pressure in the presence of B₂O₃ can be adjusted to the desired boron activity within the range from 10⁻³ to 10⁻⁵. During the annealing, the products can simultaneously also be case-hardened. In this case, the case-hardening agent can be mixed with pulverulent boron oxide as a source of boron.

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft borlegierte Stähle und ein Verfahren zum Glühen von Erzeugnissen aus Stählen mit Gehalten bis 200 ppm Bor im Temperaturbereich von 850 bis 1.050 °C. Kennzeichen der Erfindung ist, daß die Erzeugnisse in einer nichtoxidierenden Gasatmosphäre mit einem durch eine Quelle aus pulverförmigem Boroxid gelieferten Borpotential einer solchen Größe im Gleichgewichtszustand geglüht werden, daß die Erzeugnisse ihren Borgehalt beibehalten oder aufnehmen. Die Borquelle beträgt mengenmäßig etwa 100 g B₂O₃ pro m³ Glühraum. In einer hauptsächlich aus Wasserstoff bestehenden Glühgas-atmosphäre bei Atmosphärendruck kann der Wasserdampfpartialdruck in Gegenwart von B₂O₃ auf die gewünschte Boraktivität innerhalb des Bereichs von 10⁻³ bis 10⁻⁵ eingestellt werden. Die Erzeugnisse können während des Glühens gleichzeitig auch einsatzgehärtet werden. Dabei kann das Einsatzhärtemittel, mit pulverförmigem Boroxid als Borquelle vermischt sein.

IPC 1-7

C21D 1/76; **C23C 8/70**

IPC 8 full level

C21D 1/76 (2006.01); **C23C 8/70** (2006.01)

CPC (source: EP KR US)

C21D 1/26 (2013.01 - KR); **C21D 1/76** (2013.01 - EP US); **C23C 8/70** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [X] EP 0242032 A2 19871021 - ALLEGHENY LUDLUM CORP [US]
- [A] US 1671870 A 19280529 - CORTRIGHT MEKEEL VAN
- [A] METAL SCIENCE AND HEAT TREATMENT, Band 24, Nr. 3/4, März-April 1982, Seiten 260-263, Plenum Publishing Corp., New York, US; L.S. LYAKHOVICH: "Boriding of steels in gaseous media"
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 10, Nr. 199 (C-359)[2255], 11. Juli 1986, Seite 80 C 359; & JP-A-61 41 718 (ORIENTAL ENG. K.K.) 28-02-1986

Designated contracting state (EPC)

AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

DOCDB simple family (publication)

EP 0365985 A1 19900502; DE 3917071 C1 19900419; KR 910008148 A 19910530; US 5022933 A 19910611

DOCDB simple family (application)

EP 89119308 A 19891018; DE 3917071 A 19890526; KR 890015142 A 19891020; US 42159089 A 19891016