



N° 882.256

Classif. Internat.: C 23 C

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

Mis en lecture le: 10-07-1980

Le Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 28 mai 1854 sur les brevets d'invention ;
Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle*

Vu le procès-verbal dressé le 14 mars 1980 à 14 h. 00

au greffe du Gouvernement provincial de Liège;

ARRÊTE :

Article 1. — Il est délivré à au CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES -
CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLURGIE, association sans
but lucratif - vereniging zonder winstoogmerk,
47 rue Montoyer, 1040 Bruxelles,

repr. par Mr. C. Coets à Liège,

un brevet d'invention pour: Procédé de galvanisation,

qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de brevet
déposée au Grand-Duché de Luxembourg le 19 mars 1979,
n° 81.051

**Article 2. — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et
périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit
de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.**

**Au présent arrêté demeure joint un des doubles de la spécification de l'invention
(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui
de sa demande de brevet.**

Bruxelles, le 31 mars 1980

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE:

Le Directeur

L. SALPÊTEUR

C 1946/7903.

Suivant les Conventions Internationales, la priorité de la demande de brevet luxembourgeois, déposée le 19 mars 1979, au nom du CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES, sous le n° 81.061, est revendiquée.

CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES -
CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLURGIE,
Association sans but lucratif - Vereniging zonder winstoogmerk
à BRUXELLES, (Belgique).

Procédé de galvanisation.

La présente invention est relative à un procédé de galvanisation d'objets métalliques.

Il est connu depuis fort longtemps de protéger les surfaces métalliques par des revêtements à base de zinc ou d'alliages de zinc.

La technique classique de galvanisation consiste à plonger l'objet métallique à galvaniser dans un bain de zinc ou d'alliages de zinc, et ce après un certain nombre de traitements

2

préliminaires (décapage, rinçage, fluxage, ...) de manière à conférer aux surfaces à traiter les propriétés qui assureront un revêtement galvanisé de bonne qualité.

Le bain de galvanisation classique contient de 0,1 à 1,5 % de Pb et est généralement composé de zinc à pureté commerciale correspondant aux normes AFNOR NFA 55101 d'avril 1955, classes Z6 et Z7.

C'est ainsi qu'un zinc Z7 comporte 0,15 % de Cd, 0,02 % de Fe et 0,002 % de Cu à titre d'impuretés tolérées.

La galvanisation proprement dite est généralement précédée d'opérations de dégraissage, de décapage par immersion dans de l'acide chlorhydrique contenant un inhibiteur de corrosion, et d'un fluxage ou dépôt d'une couche d'un flux du genre chlorure de zinc et d'ammonium.

Le revêtement de zinc est considéré comme correct si l'aspect est lisse, relativement brillant, évidemment adhérent, et si l'épaisseur se situe aux environs de 70 à 100 microns.

Toutefois, il s'est avéré que la galvanisation au trempé classique, telle que décrite ci-dessus, donnait de mauvais résultats avec des aciers contenant plus de 0,01 % de Si, et c'est le cas de beaucoup d'aciers de construction.

Les revêtements de zinc apparaissent grisés, indice de la formation de composés intermétalliques fragiles, d'une épaisseur anormale (200 à 300 microns et plus) et d'adhérence médiocre tant en raison de l'épaisseur des revêtements que de leur fragilité.

Les solutions proposées aux problèmes relatifs à l'application de la galvanisation au trempé des aciers contenant plus de 0,01 % de Si, sont essentiellement basées sur l'addition d'un certain nombre d'éléments au bain de galvanisation.

Le procédé de l'invention met en oeuvre un bain de galvanisation qui permet d'obtenir des revêtements galvanisés ne présentant pas les graves défauts mentionnés ci-dessus, lors

de son utilisation dans la galvanisation des aciers contenant du silicium.

Le procédé est basé sur des études de l'influence de certains éléments sélectionnés et ajoutés en proportions adéquates au bain de galvanisation.

Le procédé, objet de la présente invention, comportant un bain de galvanisation qui contient au minimum 70 % en poids de zinc, est caractérisé en ce que l'on ajoute au bain de galvanisation, un ou plusieurs des éléments suivants : chrome, nickel, bore, titane, vanadium, zirconium, manganèse, cuivre, niobium, cérium, molybdène, cobalt, antimoine, calcium, lithium, sodium, potassium, et ce en quantité telle que la teneur du bain lors de son utilisation, en chaque élément pris isolément, soit inférieure à 2 % en poids.

Une modalité de réalisation du procédé de l'invention consiste à limiter la teneur en plomb du bain de galvanisation précité à 2 % en poids au maximum.

Une autre modalité de réalisation du procédé consiste à limiter la teneur en aluminium du bain de galvanisation à 2,5 % en poids au maximum.

Une troisième modalité de réalisation du procédé de l'invention prévoit la présence de 2,5 % en poids au maximum de magnésium dans le bain de galvanisation.

Une quatrième modalité de réalisation du procédé de l'invention prévoit la présence de 3 % en poids au maximum d'étain dans le bain de galvanisation.

Une modalité de réalisation préférentielle du procédé de l'invention comporte un bain de galvanisation qui contient au minimum 76 % en poids de zinc, moins de 2 % en poids de plomb, de l'aluminium et du magnésium, tous deux à moins de 0,5 % en poids et de 0,01 à 3 % en poids d'étain et est caractérisée en ce que l'on ajoute au bain de galvanisation précité, un ou plusieurs des éléments suivants : chrome, nickel, bore, titane,

2030

vanadium, zirconium, manganèse, cuivre, niobium, cérium, molybdène, cobalt, antimoine, calcium, lithium, sodium, potassium et ce en quantité telle que la teneur du bain lors de son utilisation, en chaque élément pris isolément, soit inférieure à 1 % en poids.

Les éléments d'addition précités seront préférentiellement ajoutés sous forme d'alliages, toutefois il n'est pas exclu de les inclure dans le bain à l'état pur.

La description ci-dessus a pour domaine préférentiel d'application, la galvanisation par trempé à façon, cependant, il est évident que la composition du bain de galvanisation peut aussi être utilisée dans d'autres procédés tels que la galvanisation en continu, par projection au pistolet, par dépôt en phase vapeur, par dépôt électrolytique, etc.

REVENDICATIONS

1. Procédé de galvanisation, comportant un bain de galvanisation qui contient au minimum 70 % en poids de zinc, caractérisé en ce que l'on ajoute au bain de galvanisation précité, un ou plusieurs des éléments suivants : chrome, nickel, bore, titane, vanadium, zirconium, manganèse, cuivre, niobium, cérium, molybdène, cobalt, antimoine, calcium, lithium, sodium, potassium, et ce, en quantité telle que la teneur du bain lors de son utilisation, en chaque élément pris isolément, soit inférieure à 2 % en poids.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la teneur en plomb du bain de galvanisation est au plus, égale à 2 % en poids.

3. Procédé suivant les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la teneur en aluminium du bain de galvanisation, est inférieure à 2,5 % en poids.

4. Procédé suivant les revendications 1 ou 2 et/ou 3, caractérisé en ce que la teneur en magnésium du bain de galvanisation est inférieure à 2,5 % en poids.

5. Procédé suivant les revendications 1 ou 2 et/ou 3 et/ou 4, caractérisé en ce que la teneur en étain du bain de galvanisation est inférieure à 3 % en poids.

6. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le bain de galvanisation contient au minimum 76 % en poids de zinc, moins de 2 % en poids de plomb, de l'aluminium

000000

et du magnésium, tous deux à moins de 0,5 % en poids et de 0,01 à 3 % en poids d'étain et en ce que l'on ajoute au bain de galvanisation précité, un ou plusieurs des éléments suivants : chrome, nickel, bore, titane, vanadium, zirconium, manganèse, cuivre, niobium, cérium, molybdène, cobalt, antimoine, calcium, lithium, sodium, potassium, et ce en quantité telle que la teneur du bain lors de son utilisation, en chaque élément pris isolément, soit inférieure à 1 % en poids.

LIEGE, le 14 mars 1980.

C. Coets

C. COETS,