

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 50453 B1** (51) Cl. internationale : **C21D 1/76; C21D 9/46; C21D 9/56; C23C 28/02; C23C 2/06; C23C 2/28; C23C 2/40; C23C 2/02**
- (43) Date de publication : **31.05.2024**

-
- (21) N° Dépôt : **50453**
- (22) Date de Dépôt : **19.10.2018**
- (30) Données de Priorité : **24.10.2017 WO PCT/IB2017/001279**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/IB2018/058158 19.10.2018**
- (71) Demandeur(s) : **ArcelorMittal, 24-26, Boulevard d'Avranches 1160 Luxembourg (LU)**
- (72) Inventeur(s) : **CHAKRABORTY, Anirban ; GHASSEMI-ARMAKI, Hassan**
- (74) Mandataire : **Abu-Ghazaleh Intellectual Property AGIP**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation : EP 18797150.2

-
- (54) Titre : **PROCÉDÉ PERMETTANT LA FABRICATION D'UNE TÔLE D'ÂCIER RECUITE PAR GALVANISATION**
- (57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé de fabrication d'une tôle d'acier galvanisée.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une tôle d'acier recuite après galvanisation, comprenant les étapes suivantes :

A. la fourniture d'une tôle d'acier pré-revêtue d'un premier revêtement composé de fer et de 25 à 90 % en poids de nickel, cette tôle d'acier présentant la composition chimique suivante en pourcentage en poids :

$$0,10 < C < 0,40 \%,$$

$$1,5 < Mn < 3,0 \%,$$

$$0,7 < Si < 2,0 \%,$$

$$0,05 < Al < 1,0 \%$$

$$0,75 < (Si+Al) < 3,0 \%$$

et, à titre purement facultatif, un ou plusieurs éléments tels que

$$Nb \leq 0,5 \%,$$

$$B \leq 0,005 \%,$$

$$Cr \leq 1,0 \%,$$

$$Mo \leq 0,50 \%,$$

$$Ni \leq 1,0 \%,$$

$$Ti \leq 0,5 \%,$$

le reste de la composition étant constitué de fer et d'impuretés inévitables résultant de la transformation,

- B. le traitement thermique de cette tôle d'acier pré-revêtue à une température comprise entre 600 et 1 000 °C,
 - C. le revêtement trempé à chaud de la tôle d'acier obtenue à l'étape B) avec un second revêtement à base de zinc et
 - D. un traitement d'alliage pour former une tôle d'acier galvanisée et recuite.
2. Procédé selon la revendication 1 dans lequel, à l'étape A), le premier revêtement comprend de 10 % à 75 % en poids de fer.
3. Procédé selon la revendication 2 dans lequel, à l'étape A), le premier revêtement comprend de 25,0 à 65,0 % en poids de fer.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 dans lequel, à l'étape A), le premier revêtement comprend de 40 à 60 % en poids de fer.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 dans lequel, à l'étape A), le premier revêtement présente une épaisseur supérieure ou égale à 0,5 μm .
6. Procédé selon la revendication 5 dans lequel, à l'étape A), le premier revêtement présente une épaisseur comprise entre 0,8 et 5,0 μm .
7. Procédé selon la revendication 6 dans lequel, à l'étape A), le premier revêtement présente une épaisseur comprise entre 1,0 et 2,0 μm .
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 dans lequel, à l'étape C), la seconde couche comprend plus de 70 % de zinc.
9. Procédé selon la revendication 8 dans lequel, à l'étape C), la seconde couche comprend plus de 80 % de zinc.
10. Procédé selon la revendication 9 dans lequel, à l'étape C), la seconde couche comprend plus de 85 % de zinc.
11. Procédé selon la revendication 10 dans lequel, à l'étape C), la seconde couche est constituée de zinc.
12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 dans lequel, à l'étape B), le traitement thermique est un recuit continu.
13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 dans lequel, à l'étape B), le traitement thermique est réalisé dans une atmosphère comprenant de 1 à 10 % de H_2 à un point de condensation compris entre -30 et -60 °C.
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel, à l'étape D), le traitement d'alliage est effectué en chauffant la tôle d'acier revêtue obtenue à l'étape C) à une température comprise entre 460 et 550°C.