

REVENDICATIONS

[Revendication 1] Procédé de traitement d'un empilement (10') comprenant un substrat (11) en silicium cristallin dopé de type n et une couche de passivation (14) en silicium amorphe hydrogéné disposée sur une face (11a) du substrat (11), ledit
5 procédé comprenant une étape d'exposition de l'empilement (10') à un rayonnement électromagnétique (20) pendant une durée de traitement (t) inférieure ou égale à 12 s, le rayonnement électromagnétique (20) présentant une irradiance (E) supérieure ou égale à 200 kW/m².

[Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, dans lequel l'irradiance (E) du
10 rayonnement électromagnétique (20) est supérieure ou égale à 300 kW/m² et dans lequel la durée de traitement (t) est inférieure ou égale à 8 s.

[Revendication 3] Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel l'irradiance (E) du rayonnement électromagnétique (20) est supérieure ou égale à 1000 kW/m² et dans lequel la durée de traitement (t) est inférieure ou égale à 2,5 s.

15 [Revendication 4] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la durée de traitement (t) est inversement proportionnelle à l'irradiance (E).

[Revendication 5] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le rayonnement électromagnétique (20) est monochromatique et présente une longueur d'onde (λ) comprise entre 400 nm et 1100 nm, de préférence entre 800 nm
20 et 1000 nm.

[Revendication 6] Procédé selon la revendication 5, dans lequel la durée de traitement (t) satisfait la relation suivante :

$$t \geq 0,23 \times \frac{1000}{E} \times \frac{980}{\lambda}$$

où λ est la longueur d'onde du rayonnement électromagnétique (20) et E est
25 l'irradiance du rayonnement électromagnétique.

[Revendication 7] Procédé selon la revendication 6, dans lequel la durée de traitement (t) satisfait en outre la relation suivante :

$$t \leq \frac{1000}{E} \times \frac{980}{\lambda}$$

[Revendication 8] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans
30 lequel le rayonnement électromagnétique (20) comprend plusieurs composantes de

longueur d'onde comprise entre 400 nm et 1100 nm, de préférence entre 800 nm et 1000 nm.

[Revendication 9] Procédé selon la revendication 8, dans lequel la durée de traitement (t) satisfait la relation suivante :

$$t \geq 0,23 \times \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{E_i}{1000} \times \frac{\lambda_i}{980}}$$

où i un indice variant entre 1 et le nombre n de composantes du rayonnement électromagnétique (20), λ_i est la longueur d'onde de la composante d'indice i et E_i est l'irradiance de la composante d'indice i.

[Revendication 10] Procédé selon la revendication 9, dans lequel la durée de traitement (t) satisfait en outre la relation suivante :

$$t \leq \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{E_i}{1000} \times \frac{\lambda_i}{980}}$$

[Revendication 11] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel l'empilement (10') est maintenu à une température inférieure à 200 °C lors de l'étape d'exposition au rayonnement électromagnétique.

[Revendication 12] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel l'étape d'exposition au rayonnement électromagnétique (20) est continue ou séquentielle.

[Revendication 13] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel l'étape d'exposition au rayonnement électromagnétique (20) comprend une pluralité de phases d'exposition de durée inférieure ou égale à 0,2 s, séparées par des phases de refroidissement, et dans lequel l'empilement (10') est maintenu à une température inférieure ou égale à 320 °C lors de chacune des phases d'exposition.

[Revendication 14] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel le substrat (11) présente une concentration en impuretés dopantes de type accepteur inférieure à 10^{13} cm^{-3} , de préférence inférieure à $3 \cdot 10^{12} \text{ cm}^{-3}$.

[Revendication 15] Procédé de fabrication d'une cellule photovoltaïque à hétérojonction (10), comprenant les étapes suivantes :

- former un empilement (10') en déposant une couche de passivation (14) en silicium amorphe hydrogéné sur une face (11a) d'un substrat (11) en silicium cristallin dopé de type n ;

- exposer l'empilement (10') à un rayonnement électromagnétique (20) pendant une durée de traitement (t) inférieure ou égale à 12 s, le rayonnement électromagnétique (20) présentant une irradiance (E) supérieure ou égale à 200 kW/m².

5 [Revendication 16] Procédé selon la revendication 15, comprenant en outre une étape de dépôt d'une couche de silicium amorphe dopé (12) sur la couche de passivation (14).

[Revendication 17] Procédé selon la revendication 16, dans lequel l'empilement est exposé au rayonnement électromagnétique pendant le dépôt de la couche de
10 silicium amorphe dopé (12).

[Revendication 18] Procédé selon la revendication 16, comprenant en outre une étape de dépôt d'une couche d'oxyde transparent conducteur (15) sur la couche de silicium amorphe dopé (12).

[Revendication 19] Procédé selon la revendication 18, dans lequel l'empilement (10')
15 est exposé au rayonnement électromagnétique (20) pendant l'étape de dépôt de la couche d'oxyde transparent conducteur (15).

[Revendication 20] Procédé selon la revendication 18, comprenant en outre une étape de formation d'au moins une électrode (16) sur la couche d'oxyde transparent conducteur (15), l'étape de formation de ladite au moins une électrode (16)
20 comprenant une opération de dépôt par sérigraphie d'une pâte métallique et une opération de durcissement de la pâte métallique, et dans lequel l'opération de durcissement de la pâte métallique et l'étape d'exposition au rayonnement électromagnétique (20) sont accomplies simultanément.