

Brevet N° **85747**
 du **12 novembre 1981**
 Titre délivré : **1981**

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
 de l'Économie et des Classes Moyennes
 Service de la Propriété Intellectuelle
 LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

~~Le CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES-CENTRUM VOOR RESEARCH IN~~
~~DE METALLURGIE, association sans but lucratif-vereniging zonder~~
~~winstoogmerk, 47, rue Montoyer, 1040 Bruxelles, Belgique, représenté~~
~~par Monsieur Charles Munchen agissant en qualité de mandataire~~
 dépose(nt) ce douze novembre 1981 quatre vingt-un (3)
 à 15.00 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

"Procédé de valorisation du laitier de haut fourneau", (4)

2. la délégation de pouvoir, datée de Liège le 4 novembre 1981

3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;

4. // planches de dessin, en deux exemplaires;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le 12 novembre 1981

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l(es) inventeur(s) est (sont) :

Monsieur Jacques PIRET, 61, quai de Rome, 4000 Liège, Belgique (5)

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de

(6) brevet d'invention déposée(s) en (7) Belgique
 le 13 novembre 1980 sous le no 336.151 (demande no 6/47.316) (8)

au nom de X du déposant (9)

élit(élient) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

11a, boulevard Prince-Henri (10)

solicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les

annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à // mois. (11)

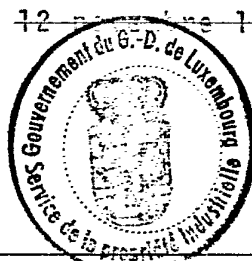
Le Mandataire
Charles Munchen

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

12 novembre 1981

à 15.00 heures



Pr. le Ministre
 de l'Économie et des Classes Moyennes,
 P. d.

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu «représenté par...» agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

2.4525

C 2084/8011.

Revendication de la priorité
de(s) la demande(s) correspondante(s)
déposée(s) en Belgique
le 13 novembre 1980
sous le n° 886.151 (demande n° 6/47.316)



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

Procédé de valorisation du laitier de haut fourneau.

La présente invention se rapporte à un procédé de valorisation du laitier de haut fourneau.

Celui-ci est habituellement utilisé pour la construction d'infrastructures routières ainsi que dans les cimenteries, comme élément intervenant dans la fabrication du ciment.

Le but de la présente invention est de trouver une application nouvelle, permettant de valoriser davantage le laitier de haut fourneau.



Spécifiquement, cette application se trouve dans le domaine de la verrerie.

On sait que le laitier usuel de haut fourneau contient en moyenne de 1 à 1,5 % de soufre, mais cette teneur est très variable, ce qui constitue un inconvénient important pour son utilisation, précisément dans le domaine de la verrerie. Pour remédier à cet inconvénient, il faudrait disposer d'un laitier dont la teneur en soufre serait non seulement plus faible (par exemple de l'ordre de 0,7 %), mais également sensiblement plus régulière.

C'est précisément ce qu'a recherché et trouvé l'auteur de la présente invention, à savoir un procédé économique permettant d'abaisser rapidement et de rendre nettement plus régulière, la teneur en soufre de tels laitiers, jusqu'à des valeurs permettant son utilisation dans le domaine de la verrerie.

Le procédé, objet de la présente invention, est essentiellement caractérisé en ce que le laitier de haut fourneau est mis, à l'état liquide, en contact avec un constituant chimique réagissant avec le soufre contenu dans le laitier, de manière à former un produit gazeux s'échappant facilement.

Suivant une première variante du procédé de l'invention, le laitier à l'état liquide et contenu dans un récipient approprié, est soumis à l'action pouvant être continue, d'un gaz oxydant, tel que de l'oxygène pur, qui lui est injecté par exemple au moyen de tuyères ou d'une lance. On peut notamment faire usage de tuyères à deux conduits concentriques, disposées dans le récipient, sous le niveau du laitier liquide. Dans cette variante, le soufre du laitier s'allie à l'oxygène et se dégage sous forme de SO_2 ou de SO_3 .



Suivant une autre variante, la scorie encore à l'état liquide est soumise à l'action d'hydrogène et de préférence, d'un porteur d'hydrogène, par exemple du gaz naturel, qui, à une température de laitier inférieure à 1300°C, s'allie avec le soufre pour former du H_2S .

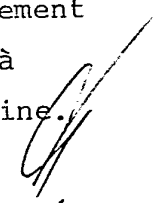
Avantageusement, on peut ajouter au laitier des agents fondants (par exemple Na_2CO_3 , B_2O_3 , PbO) qui permettent au dit laitier de rester fluide à une température inférieure à 1200°C et de réaliser les réactions susmentionnées, à ces températures.

Après la réaction de combinaison du gaz avec le soufre et élimination du produit sulfuré, ou porteur de soufre, le laitier est soumis à une opération de granulation, par exemple en le versant dans de l'eau. Cette granulation peut toutefois être précédée d'un brassage au moyen d'un gaz neutre (par exemple du CO_2 ou de l'azote), pour éliminer les impuretés carbonées, éventuellement présentes dans le dit laitier.

Il ne sort pas du domaine de l'invention, de granuler le laitier avant de le désulfurer. Dans ce dernier cas, après granulation, le laitier est broyé de façon à être réduit en poudre, puis soumis après mélange éventuel avec des fondants, à l'action par exemple en continu, et dans une enceinte appropriée, d'un gaz oxydant ou porteur d'hydrogène. Le laitier pulvérisé peut être préchauffé, par exemple à une température comprise entre 600°C et 800°C de même que le gaz réagissant avec le dit laitier.

A l'expérience, il a été constaté que le procédé de l'invention permettait d'obtenir un produit à teneur en soufre régulière et inférieure à 0,7 %, ce qui rend son utilisation possible dans le domaine de la verrerie.

Il n'est pas inutile de noter ici que le même procédé peut également servir en cimenterie, car on peut facilement amener le laitier à des teneurs en soufre très inférieures à 0,1 %, ce qui est particulièrement intéressant dans ce domaine.



REVENDEICATIONS

1. Procédé de valorisation du laitier de haut fourneau, caractérisé en ce que le dit laitier est mis au contact d'un constituant chimique réagissant avec le soufre contenu dans le laitier, de manière à former un produit sulfureux pouvant s'échapper.

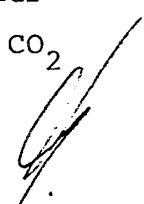
2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le constituant chimique est un gaz oxydant, de préférence de l'oxygène pur.

3. Procédé suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le gaz oxydant est injecté dans le laitier à l'état liquide, par une lance ou par des tuyères appropriées, par exemple des tuyères à deux conduits concentriques se trouvant dans la paroi du récipient contenant le laitier et sous le niveau du laitier.

4. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le constituant chimique est de l'hydrogène ou un porteur d'hydrogène, tel que par exemple du gaz naturel, le laitier étant à l'état liquide et à une température inférieure à 1300°C.

5. Procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'après élimination du produit sulfuré, le laitier encore liquide est soumis à une opération de granulation, par exemple en le versant dans de l'eau.

6. Procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'avant granulation, le laitier est brassé au moyen d'un gaz naturel, tel que par exemple du CO₂ ou de l'azote.



7. Procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 3 et 5, caractérisé en ce que, avant désulfuration, le laitier est soumis à une opération de granulation, puis broyé de façon à être réduit en poudre, puis soumis à l'action d'un gaz oxydant, tel que par exemple de l'oxygène pur.

8. Procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 1, 2 et 4, caractérisé en ce que, avant désulfuration, le laitier est soumis à une opération de granulation, puis broyé de façon à être réduit en poudre, puis soumis à l'action d'un gaz porteur d'hydrogène ou de gaz hydrogène.

9. Procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que le laitier et/ou le gaz mis en réaction avec le dit laitier sont préchauffés.

10. Procédé suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la température de préchauffe utilisée est comprise entre 600°C et 800°C.

11. Procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'on ajoute des fondants au laitier, avant désulfuration.

12. Procédé suivant la revendication 11, caractérisé en ce que l'apport de fondants est effectué avant granulation.

13. Procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 11 et 12, caractérisé en ce que les fondants utilisés comportent de préférence en majeure partie, du Na_2CO_3 et/ou du B_2O_3 et/ou du PbO .

Dessins : 1 planches
5 pages dont 1 page de garde
3 pages de description
2 pages de revendication
1 abrégé descriptif

Luxembourg, le 12 NOV. 1931

Le mandataire :

Charles Munchen
 Charles Munchen