

Brevet N°

85482

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

BL-3639/EM/EG

du 27 juillet 1984

Titre délivré :

- 6 DEC. 1984



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

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

~~CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES, CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLUR-~~ (1)
~~GIE, association sans but lucratif, vereniging zonder winstoogmerk, 47, rue~~
~~Montoyer, B -1040 BRUXELLES, (Belgique), représenté par MM FREYLINGER Ernest I. &~~ (2)
~~MEYERS Ernest, ing. cons. en propr. ind., 46, rue du Cimetière, Luxembourg,~~
~~agissant en qualité de mandataires~~ (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 : (4)
~~Engrais amélioré, à base de scories d'aciérie.~~ (4)

2. la délégation de pouvoir, datée de Bruxelles le 23 juillet 1984
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 vingt sept juillet mil neuf cent quatre vingt quatre
déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
Monsieur Jacques PIRET, 61, Quai de Rome, B - 4000 LIEGE (Belgique) (5)

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
(6) brevet No 897.495 déposée(s) en (7) Belgique
le neuf août mil neuf cent quatre vingt trois (8)

au nom de CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES (9)
élit(élient) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
46, rue du Cimetière (10)

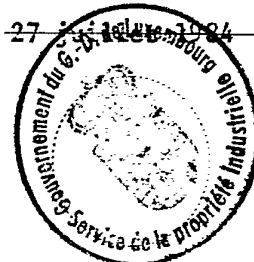
sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les
annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à / mois. (11)

Le un des mandataires

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 :

à 15.00 heures



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

A 60907

(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.

Revendication de la priorité d'une
demande de brevet déposée en
Belgique le 9 août 1983, sous le
No 897.495

B r e v e t d ' i n v e n t i o n

Engrais amélioré, à base de scories d'aciérie.

CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES
CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLUR
association sans but lucratif
vereniging zonder winstoogmerk

47, rue Montoyer

B - 1040 BRUXELLES


C 2234/8308.

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

Engrais amélioré, à base de scories d'aciérie.

La présente invention se rapporte à un engrais amélioré, à base de scories d'aciérie, tant phosphoreuses que non phosphoreuses, seules ou en mélange.

On sait que les scories d'aciérie produites par l'affinage des fontes phosphoreuses, essentiellement les scories Thomas, sont utilisées depuis longtemps, en particulier pour l'amendement des sols. On élabore cependant de moins en moins d'acier à partir de fontes phosphoreuses, ce qui entraîne une diminution des quantités de scories phosphoreuses disponibles sur le marché. En outre, ces scories présentent actuellement des teneurs en P_2O_5 de plus en plus faibles, en raison de la plus faible teneur initiale en phosphore des fontes destinées à l'affinage.



Les utilisateurs sont par conséquent amenés à mettre en oeuvre des quantités de plus en plus importantes de scories par hectare de culture.

Par ailleurs, les scories d'aciérie produites par l'affinage des fontes non phosphoreuses ne trouvent actuellement que des débouchés limités, par exemple dans la construction des routes ou comme porteurs de fer et fondants dans la charge des hauts fourneaux. Dans le cas des routes notamment, si la teneur en CaO des scories est quelque peu élevée, il se produit un gonflement, préjudiciable au bon comportement des scories et par conséquent à celui des routes qui les contiennent.

Le surplus important de ces scories est en général mis au ter-til, solution qui présente, entr'autres inconvénients, celui de nécessiter des dépenses en pure perte, puisque le matériau est considéré comme irrécupérable.

La présente invention a pour objet de révéler la composition d'un produit aisément réalisable à partir de ces deux types de scories et permettant leur utilisation dans de meilleures conditions économiques, notamment comme engrais pour l'agriculture.

L'engrais qui fait l'objet de la présente invention est essentiellement constitué :

- de scories métallurgiques obtenues par affinage de fonte,
- de superphosphate mélangé aux scories, dans des proportions telles que le mélange ainsi constitué contienne :
 - de 5 à 60 % de P_2O_5 total, et de préférence de 10 à 30 %
 - de 15 à 70 % de CaO total
 - du MgO dans une proportion de 1 à 10 %, et de préférence de 4 % à 8 %,

et présente une valeur neutralisante de 10 à 60 points (le point étant, par définition, le nombre indiquant la quantité de millilitres d'acide chlorhydrique 0,357 N qui est neutralisée par un gramme du produit).

On peut rappeler ici que le superphosphate est un produit résultant de l'attaque de phosphate naturel par un acide minéral; dans le cas d'une attaque par l'acide phosphorique, il est généralement appelé superphosphate triple, en raison de sa teneur élevée en P_2O_5 .

L'engrais qui fait l'objet de l'invention contient avantageusement du superphosphate triple.

Lorsque l'engrais selon l'invention est à base uniquement de scorie métallurgique obtenue par affinage de fonte non phosphoreuse, il est avantageusement constitué de superphosphate mélangé à la scorie non phosphoreuse dans des proportions telles que le dit mélange contienne :

- de 5 % à 45 % de P_2O_5 total
- de 15 % à 55 % de CaO total

et présente une valeur neutralisante de 10 à 60 points.

Lorsque l'engrais mis au point par l'inventeur et constituant l'objet de la présente invention est uniquement constitué de scorie métallurgique obtenue par affinage de fonte phosphoreuse, il est avantageusement caractérisé en ce que le superphosphate est mélangé à la scorie phosphoreuse dans des proportions telles que le mélange ainsi constitué contienne :

- de 10 à 60 % de P_2O_5 total
- de 20 à 70 % de CaO total,

et présente une valeur neutralisante de 10 à 60 points.



Avantageusement, le P_2O_5 total est compris entre 10 % et 30 % et la valeur neutralisante est comprise entre 20 et 50 points.

Par ailleurs, différents secteurs industriels et plus particulièrement l'industrie chimique produisent divers déchets porteurs de P_2O_5 qui ne sont pas directement utilisables à l'heure actuelle.

L'engrais amélioré qui fait l'objet de la présente invention peut offrir une possibilité d'utilisation de certains déchets de ce type, répondant par exemple à la composition pondérale suivante :

P_2O_5 total : 25 à 50 %, de préférence soluble à raison de
60 à 100 % dans le citrate ammoniacal neutre
Na₂O : 8 - 20 %
CaO : 5 - 12 %
MgO : 2 - 5 %

et pouvant éventuellement contenir du fluor sous forme non soluble, donc non toxique.

Selon l'invention, une partie du P_2O_5 total contenu dans l'engrais peut être apportée par un déchet porteur de P_2O_5 .

Il va de soi que cette partie peut varier dans des limites assez larges, en fonction des quantités de déchet disponibles ainsi que des conditions économiques locales.

Egalement selon l'invention, l'engrais peut présenter une valeur neutralisante dont le nombre de points a été accru par addition de chaux agricole, telle que par exemple du carbonate mixte de calcium et de magnésium.



Il a été constaté qu'un engrais constitué de l'une ou l'autre des façons décrites ci-dessus, présentait une solubilité du P_2O_5 dans l'acide citrique et le citrate ammoniacal neutre, supérieure à celle de la scorie Thomas, tout en conservant une bonne valeur neutralisante, ce que ne présentent pas les engrais chimiques. Il est nettement plus soluble dans ces réactifs que les engrais à base de phosphate naturel. Par ailleurs, sa solubilité dans l'eau reste quasi nulle, ce qui rend difficile son enlèvement par les eaux de ruissellement.

Suivant une variante avantageuse de la composition de l'engrais susmentionné, ses propriétés bienfaisantes pour les sols sont encore améliorées par la présence ou un apport extérieur des oligo-éléments ci-après, dans les proportions préférentielles suivantes :

Fe sous forme de 1,5 % à 15 % d'oxydes,
MnO de 0,3 à 4 %,
Co de 0,6 à 6 ppm,
Cu de 0,6 à 6 ppm,
Zn de 0,4 à 4 ppm.

La présente invention couvre, non seulement les engrais susmentionnés pris isolément, mais encore, toutes leurs combinaisons possibles avec un ou plusieurs des composants ci-après :

- a. des engrais PK (engrais phosphatés et potassiques),
- b. des engrais NPK (engrais azotés, phosphatés et potassiques),
- c. des engrais PN (engrais phosphatés et azotés).

Tous ces engrais peuvent être sous forme pulvérulente ou granulée, avec ou sans liant ($CaCl_2$, mélasse, etc...).



REVENDEICATIONS.

1. Engrais amélioré constitué essentiellement :

- de scories métallurgiques obtenues par affinage de fonte,
- de superphosphate mélangé aux dites scories dans des proportions telles que le dit mélange contienne :
 - de 5 % à 60 % de P_2O_5 total,
 - de 15 % à 70 % de CaO total,
 - de 1 à 10 %, et de préférence de 4 à 8 % de MgO,

et présente une valeur neutralisante de 10 à 60 points.

2. Engrais suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le P_2O_5 total est compris entre 10 % et 30 %.

3. Engrais suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que sa valeur neutralisante est comprise entre 20 et 50 points.

4. Engrais suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il contient en outre de la chaux agricole (carbonate de chaux, carbonate double de calcium et de magnésium), ce qui permet d'accroître son nombre de points de valeur neutralisante.

5. Engrais suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte en outre, isolément ou en mélange, les oligo-éléments ci-après, dans les proportions préférentielles indiquées :

- Fe. sous forme de 1,5 à 15 % d'oxydes,
- MnO de 0,3 % à 4 %,
- Co de 0,6 à 6 ppm,
- Cu de 0,6 à 6 ppm,
- Zn de 0,4 à 4 ppm.



6. Engrais suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est mélangé à un ou plusieurs des composants ci-après : engrais PK, engrais NPK, engrais NP.

7. Engrais amélioré constitué suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte en mélange des scories métallurgiques obtenues par affinage d'une fonte non phosphoreuse et du superphosphate dans des proportions telles que le dit mélange contienne :

- de 5 % à 45 % de P_2O_5 total,
- de 15 % à 55 % de CaO total

et présente une valeur neutralisante de 10 à 60 points.

8. Engrais amélioré constitué suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte en mélange des scories métallurgiques obtenues par affinage d'une fonte phosphoreuse et du superphosphate, dans des proportions telles que le dit mélange contienne :

- de 10 % à 60 % de P_2O_5 total,
- de 20 % à 70 % de CaO total,

et présente une valeur neutralisante de 10 à 60 points.

9. Engrais amélioré constitué suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte, en mélange, des scories métallurgiques obtenues par affinage de fonte phosphoreuse et des scories métallurgiques obtenues par affinage de fonte non phosphoreuse.

10. Engrais amélioré constitué suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le superphosphate qu'il contient est au moins en partie un superphosphate triple.



11. Engrais amélioré constitué suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'au moins une partie du P_2O_5 qu'il contient est apportée par un déchet porteur de P_2O_5 .

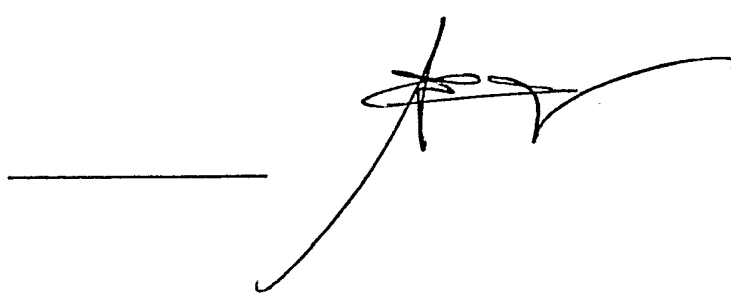
12. Engrais amélioré conforme à la revendication 11, caractérisé en ce que le dit déchet porteur de P_2O_5 présente la composition pondérale suivante :

P_2O_5 total : 25 à 50 %, de préférence soluble à raison de 60 à 100 % dans le citrate ammoniacal neutre,

Na_2O : 8 - 20 %

CaO : 5 - 12 %

MgO : 2 - 5 %.

A horizontal line is drawn below the list of chemical compositions. To the right of this line, there is a large, stylized handwritten signature or mark.