

FEHLEN Antoine

(1837 - 1915)

Wellenstein

Patents (details)

1 - Nouveau moyen économique de produire l'acide phosphorique soluble pour la déphosphoration des minerais de fer

FR patent	171062
Application date	7 September 1885
Owner	Société A.PESCATORE & FEHLEN
Representative	THILGES Albert

Nous déphosphorons le minerai de fer avant de le soumettre à la fusion, et obtenons par là les deux avantages commerciaux suivants:

A - nous recueillons l'acide phosphorique

B - nous obtenons en même temps du minerai de fer purgé de phosphore, minerai qui est ensuite traité au haut-fourneau, lequel est relié directement ou non à la cornue de déphosphoration.

Suivant le procédé en usage jusqu'ici, la réduction du minerai de fer se fait au haut-fourneau même, dont la partie inférieure, appelée creuset, sert à la fusion proprement dite.

Cependant les deux opérations - réduction et fusion - se font à des températures différentes: la désoxydation se fait à 500° - 700°, la déphosphoration à 400° - 600°, tandis que la fusion se fait à une température bien plus élevée, pour laquelle on peut admettre en moyenne 2000°.

Nous séparons la réduction de la fusion en opérant la première dans une cornue indépendante du creuset de fusion.

La température nécessaire pour faire la réduction est produite par l'insufflation dans la cornue de réduction d'oxyde de carbone, qui s'obtient en faisant passer de l'acide carbonique sur la houille chauffée au rouge en vase clos.

(12 pages of handwritten description, no drawing)

Corresponding patents

LU, ES

Corresponding LU patent:

Nouveau moyen économique ou l'application nouvelle économique de moyens connus, de production de phosphate de soude ou d'ammoniaque, ou d'autres sels ammoniacaux, et de déphosphoration des minerais, comme aussi de leur enrichissement

(Neues mechanisches Mittel, oder neue ökonomische Anwendung von bekannten Mitteln zur Herstellung von Natron- oder Ammoniakphosphat oder anderer Ammoniaksalze und zur Entphosphorung der Erze, sowie auch deren Anreicherung)

LU patent	596
Application date	2 November 1885
Owner	FEHLEN Antoine

2 -Moyen de produire industriellement l'ammoniaque pure ou mélangée de carbonate d'ammoniaque avec l'azote de l'air, au moyen de l'hydrogène à l'état naissant, par l'intermédiaire du fer ou du minerai de fer

FR patent 171170
Application date 14 September 1885

Le fer est inoxydable dans l'air sec, qui contient cependant 23% de son poids d'oxygène; mais par contre, il s'oxyde facilement et rapidement dans l'air humide, il se couvre de rouille, qui est un hydrate ferrique ...

La présence de l'acide carbonique facilite singulièrement cette réaction, et cependant il y en a très peu dans l'air atmosphérique.

C'est donc en réalité l'eau seule qui est la cause de l'oxydation du fer, aidée par l'acide carbonique.

L'oxydation du fer mouillé par l'eau, s'accomplit d'abord aux dépens de l'oxygène dissous dans l'eau en petite proportion; mais dès qu'une légère couche d'hydrate ferrique s'est déposée sur le métal, cet hydrate forme avec le fer lui-même un couple voltaïque, qui décompose l'eau elle-même, en produisant en conséquence avec intensité la continuation de la rouille.

Le fer s'emparant de l'oxygène de l'eau pour s'oxyder mais en liberté l'hydrogène de la même eau. Cet hydrogène à l'état naissant se combine immédiatement avec l'azote de l'air pour former de l'ammoniaque. ... On constate en effet que la rouille est toujours accompagnée d'une petite quantité d'ammoniaque. Voilà le fait scientifique bien connu et constaté par les plus éminents chimistes.

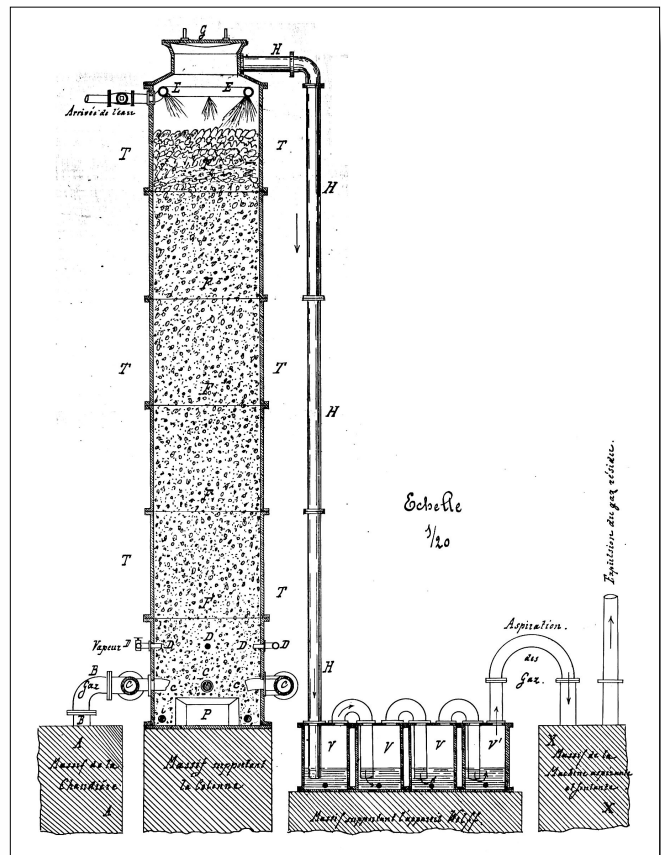
Il s'agissait de faire passer ce fait scientifique incontestable dans le domaine industriel c'est-à-dire de donner à cette minime production d'ammoniaque qui s'accomplit au hasard, sans qu'aucun acide vienne à son secours, toute l'ampleur d'une grande fabrication raisonnée produisant des quantités importantes et économiques d'ammoniaque. ...

Cette production d'ammoniaque devient pratique et économique par les moyens que nous avons expliqués et qui consistent, en résumé, à employer le fer très divisé, ou pour augmenter les contacts, le fer pyrophorique provenant

- soit de la réduction de l'oxyde qui lui-même provient de l'oxydation par l'eau du fer métallique d'une précédente opération;
- soit directement de la réduction par l'oxyde de carbone mélangé d'hydrogène carburé d'un minerai riche au peroxyde de fer.

Dans les deux cas la réduction alternante avec l'oxydation par l'eau la dépense du fait du fer devient très peu considérable.

La réaction est facilitée par l'emploi, au lieu d'air pur, des produits de la combustion dont l'oxygène a presque entièrement disparu et ne contenant plus que de l'azote et de l'acide carbonique avec vapeur d'eau, mélange éminemment propre à la production de l'ammoniac



3 -Nouveau moyen, ou application industrielle nouvelle de réactions théoriquement connues de produire le phosphore et l'acide phosphorique durs

FR patent	172862
Application date	17 December 1885
Owner	Société A. PESCATORE & FEHLEN

Tous les phosphates à bases fixes dégagent du phosphore lorsqu'on les mélange intimement avec du charbon et de l'acide silicique, et qu'on chauffe le mélange à haute température.

Il s'agissait de rendre pratique cette réaction et de déterminer les proportions et les circonstances qui permettent de retirer à moindre dépense possible, le phosphore, en tout ou en grande partie, qui est contenu dans le phosphate employé.

Nous sommes arrivés à un résultat très économique par les moyens suivants:

Comme matières premières, nous employons directement les phosphates naturels pulvérisés, comme on les emploie aujourd'hui pour la fabrication des superphosphates, et tels qu'on les trouve dans le commerce. Nous économisons, du premier coup, tout l'acide sulfurique, employé aujourd'hui en pure perte pour rendre soluble l'acide phosphorique. ...

En résumé, notre demande d'un brevet d'invention et basée sur l'emploi direct des phosphates tribasiques naturels sans le traitement préalable par l'acide sulfurique ...

Le résidu de notre fabrication pourrait servir directement à la fabrication du verre.

(no drawing)

4 - Nouveau traitement des pyrites de fer contenant ou non du cuivre

FR patent	173591
Application date	18 January 1886
Owner	Société A. PESCATORE & FEHLEN

La pyrite de fer, ou bisulfure de fer connue sous le nom de pyrite martiale, se rencontre en abondance dans la nature. Il existe même en Espagne, par exemple, des amas considérables en pleine exploitation et dont la composition se rapproche de la théorie.

Les pyrites sont souvent accompagnées de cuivre qu'on extrait lorsqu'il s'y trouve en proportion suffisante.

Le brevet d'invention que nous demandons repose sur ce fait que 1 équivalent de bisulfure de fer chauffé au rouge avec 1 équivalent de charbon produit 1 équivalent de sulfure de carbone qui se volatilise et 1 équivalent de fer pur qui reste pour résidu.

En résumé, notre demande d'un brevet d'invention repose sur l'application industrielle d'une réaction chimique connue: la production du sulfure de carbone par la pyrite chauffée simplement avec du charbon dans la proportion de 120 à 140 kg de charbon par tonne de mille kilogrammes de pyrite.

Pour obtenir du premier coup du fer marchand, du cuivre et du sulfure de carbone facile à transporter économiquement, et pouvant servir à un grand nombre d'usages ...

(no drawing)

5 - Nouveau moyen de fabriquer du phosphate d'ammoniaque très soluble et respectivement d'extraire l'acide phosphorique à l'état soluble, des phosphates naturels, avec régénération de l'ammoniaque employée

FR patent	173592
Application date	18 January 1886
Owner	Société A. PESCATORE & FEHLEN

Les phosphates pauvres en phosphates pur, surtout ceux qui contiennent une gangue calcaire considérable, ont peu de valeur, parce que la gangue augmente les frais de transport du produit utile, et que pour la préparation du superphosphate ordinaire, le carbonate de chaux augmente la dépense d'acide sulfurique. Un équivalent de phosphate tribasique pur exige pour être rendu soluble deux équivalents d'acide sulfurique ; et un équivalent de carbonate de chaux pour être saturé, consomme un équivalent d'acide sulfurique. ...

En résumé, notre demande d'un brevet d'invention repose sur l'emploi du carbonate d'ammoniaque pour produire du phosphate d'ammoniaque très soluble et respectivement pour extraire l'acide phosphorique des phosphates naturels, avec régénération en tout ou en partie de l'ammoniac.

(no drawing)

6 - Amélioration du rendement des machines à feu par modification de chauffage et de vaporisation, et changement correspondant dans les appareils

FR patent	192720
Application date	1 September 1888

Il faut abandonner l'idée qu'il y ait un maximum théorique pour le rendement des machines à vapeur mais il est vrai que ce rendement est pratiquement limité à un maximum déterminé par la force de résistance et la précision mécanique maxima des appareils.

Les appareils actuels sont loin du rendement correspondant à ce maximum pratique quoique les manuels de physique, interprètes de l'état actuel de la science, disent qu'on ne peut élever le rendement maximum de la vapeur d'eau, par crainte des explosions.

Eviter les explosions et élever la température maximum sont deux desiderata qui ont paru inconciliables : la présente tente à les concilier.

Et le moyen nous est suggéré par la loi de Mariotte. Il consiste à augmenter le volume de la vapeur aux dépens de sa densité avant le surchauffage, afin que sa tension, suivant la loi de Mariotte, reste modérée lorsque les effets de la haute température se produisent.

Watt s'est acharné à produire dans le cylindre une certaine distension de la vapeur, et d'autres ont même imaginé à cet effet une série de cylindres dans lesquels la distension s'opérait graduellement du premier au dernier ...

Nous proposons de raréfier la vapeur avant son entrée dans le cylindre. En ce qui concerne les machines à feu munies de chaudières, nous proposons la distension de la vapeur dans la chaudière-même.

Le but que nous poursuivons et de pouvoir augmenter considérablement la température de la vapeur sans causer une augmentation précipitée de la pression, tout en élevant celle-ci à notre convenance.

(no drawing)