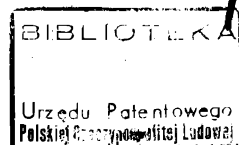


20 maja 1927 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 5729.

Kl. 16-14

Compagnie de l'Azote et des Fertilisants S. A.
(Genewa, Szwajcaria).

16b 9/00

Sposób wytwarzania nawozów alkaliczno-azotowych pochodnych mocznika.

Zgłoszono 24 czerwca 1925 r.

Udzielono 4 września 1926 r.

Pierwszeństwo: 26 czerwca 1924 r. (Szwajcaria).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania nawozów alkaliczno-azotowych pochodnych mocznika z handlowego cyjanamidu wapniowego.

Dotychczas do otrzymywania cyjanamidu i przekształcania tegoż na mocznik używano kwasów i katalizatorów kwasowych, a to w celu uniknięcia polimeryzacji cyjanamidu na dwucyjanamid, działającego szkodliwie, skoro reakcja zachodzi np. w środowisku alkalicznym.

Prace Krügera i Grube'go wykazały, iż polimeryzacja cyjanamidu osiąga swe maximum dla danego stężenia jonów hydroksylowych i zmniejsza się wreszcie gwałtownie z chwilą zwiększenia się ilości jonów hydroksylowych.

Stosownie do wynalazku niniejszego

nawóz alkaliczno-azotowy otrzymuje się z handlowego cyjanamidu wapniowego, wydzielając cyjanamid i przekształcając go na mocznik działaniem ługów alkalicznych, wytworzonych zapomocą podwójnego rozkładu soli metali alkalicznych, których rodnik kwasowy daje z wapnem, zawartem w obrobionym cyjanamidzie wapniowym związki nierozpuszczalne.

Ten rozkład podwójny wytwarza środowisko mocno zasadowe, umożliwiające pracę w warunkach, które nie sprzyjają polimeryzacji cyjanamidu.

W celu przeprowadzenia sposobu rzeczonoego w praktyce można stosować sole bądź potasowe, bądź sodowe. W przykładzie podanym poniżej stosują się np. sole potasowe, jak np. siarczan potasowy i o-

trzymuje się nawóz, mieszany, zawierający obok mocznika przede wszystkim węglan potasowy.

Reakcję tę można sobie objaśnić w sposób następujący: Skoro handlowy cyjanamid wapniowy obrobić np. taką ilością siarczanu potasowego, jaka odpowiada wodorotlenkowi wapniowemu, zawartemu w surowym cyjanamidzie wapniowym, natenczas obok wolnego ługu potasowego otrzymuje się siarczan wapniowy i niezmienny cyjanamid wapniowy. Lecz cyjanamid wapniowy przechodzi częściowo w obecności wodorotlenku potasowego w sól potasową cyjanamidu, który z kolei, szczególnie w temperaturze wyższej, hydroлізуje się na mocznik z regeneracją KOH . W ten sposób, stosując nawet niedostateczną ilość ługu potasowego, można stopniowo przeprowadzić całą ilość cyjanamidu wapniowego w mocznik.

Przykład. Do roztworu nasyconego np. siarczanu potasowego dodaje się w temperaturze od 30 do 120° C w nieznacznych ilościach surowego handlowego cyjanamidu wapniowego, którego ilość oblicza się w ten sposób, aby ilość zawartego w nim wapna wolnego odpowiadała ilości rodnika kwasowego siarczanu potasowego. Z chwilą dodania całkowitej ilości cyjanamidu mieszaninę miesza się w przybliżeniu w ciągu 15 min. Tworzy się siarczan wapniowy, ług potasowy i część cyjanamidu wapniowego pozostaje w stanie niezmiennym. Ten ostatni przechodzi w obecności KOH w sól potasową cyjanamidu. Po odsączeniu utworzonego siarczanu wapniowego mieszaninę ogrzewa się w przybliżeniu do 100°. Czynność tę uskutecznia się np. w autoklawie w celu całkowitego przekształcenia za pomocą hydrolizy soli potasowej cyjanamidu w mocznik. Wolny wodorotlenek potasowy traktuje się następnie strumieniem CO_2 i w ten sposób otrzymuje się K_2CO_3 , poczem mieszaninę, zawierającą mocznik

i K_2CO_3 , odparowuje się do sucha po całkowitem przekształceniu.

Zamiast traktowania roztworu strumieniem CO_2 po całkowitem przekształceniu się cyjanamidu w mocznik roztwór można obrobić również i przed przekształceniem rzeczonym. Roztwór, w ten sposób otrzymany, zawierający węglan potasowy, używa się do strącania wapna z nowych ilości cyjanamidu wapniowego, i wzbogaca się w azot.

Można również roztwór alkaliczny ogrzewać np. przed odsączeniem dopóty, dopóki cała ilość cyjanamidu nie przejdzie w mocznik i w ten sposób otrzymać nawóz mieszany.

Przy zachowaniu ostrożności, aby ogrzewanie nie trwało zbyt długo i aby temperatura przy pracy w autoklawie była powyżej 100° C, przy ciśnieniu zaś zwykłym nie przekraczała 100° C, można zapobiec rozkładowi mocznika i przechodzeniu tegoż w amonjak, który wydziela się dopiero w temperaturze znacznie wyższej po dłuższym ogrzewaniu mocznika w obecności znacznej ilości pary.

Produkt, otrzymany sposobem opisanym powyżej, stanowi nawóz zawierający znaczne ilości ciał odżywczych i posiada tę wyższość, iż w pewnych granicach zmieniać można dowolnie zawartość azotu w stosunku do węglanu potasowego, gdyż ilość siarczanu potasowego dodawanego do cyjanamidu wapniowego jest zupełnie nieograniczona i może nie być proporcjonalna do ilości wolnego wapna, zawartego w surowym cyjanamidzie wapniowym. Przeciwnie, ilość ta może przewyższać ilość wapna wolnego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania zawierającego mocznik nawozu sztucznego z handlowego cyjanamidu wapniowego, znamienny tem,

że cyjanamid uwalnia się i przetwarza na mocznik działaniem ługów alkalicznych, otrzymanych drogą podwójnego rozkładu soli metalów alkalicznych zapomocą zawartego w cyjanamidzie wolnego wapna, przy czem użyty ług alkaliczny przetwarza się na węglan.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że w charakterze soli metalów al- kalicznych stosuje się sole potasowe.

3. Sposób według zastrz. 1, zna- mienny tem, że stosuje się siarczan pota- sowy.

4. Sposób według zastrz. 1, 2 i 3, zna- mienny tem, że roztwór cyjanamidu wzbo- gaca się w azot, przekształcając uprzed- nio wolny ług potasowy na węglan pota- sowy strumieniem CO_2 i stosując wreszcie roztwór ten do rozpuszczania wapna, za- wartego w nowych ilościach cyjanamidu wapniowego.

Compagnie de l'Azote
et des Fertilisants S. A.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.