

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

109501

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 29.10.77 (P. 201865)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.08.78

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1981

Int. Cl².

COSC 9/00

COID 5/10

Twórcy wynalazku: Tadeusz Pieniążek, Aurelia Milewska

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska,
Wrocław (Polska)

Sposób przerobu roztworu odpadowego po gorącej ekstrakcji polihalitu w obecności mocznika na produkty nawozowe

Przedmiotem wynalazku jest sposób przerobu roztworu odpadowego po gorącej ekstrakcji polihalitu w obecności mocznika na produkty nawozowe, które zawierają azot w postaci mocznikowej i azotanowej oraz magnez i potas.

W procesie gorącej ekstrakcji polihalitu w obecności mocznika, prowadzonym w celu wysolenia siarczanu potasowego i szenitu, powstają znaczne ilości roztworu odpadowego, który nie jest poddawany żadnej przeróbce.

Istota wynalazku polega na tym, że roztwór odpadowy zadaje się technicznym kwasem azotowym w ilości 1,1 mola na 1 mol mocznika zawartego w roztworze, następnie oddziela się wytrąconą fazę stałą, po czym zarówno fazę stałą, jak i pozostałą fazę ciekłą zubożają się gazowym amoniakiem. Otrzymane produkty granulują się i suszy.

Sposób według wynalazku jest procesem charakteryzującym się całkowitym brakiem odpadów. W wyniku przerobu roztworu odpadowego wytwarza się produkty nawozowe o nowym składzie jakościowym, gdyż zawierają one azot w postaci mocznikowej i w postaci azotanowej, a ponadto magnez i potas.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony w przykładzie przerobu roztworu odpadowego zawierającego 40,7% wagowych mocznika.

Do 1000 g wodnego roztworu odpadowego zawierającego 407 g mocznika, 155 g siarczanu magnezowego, 19 g siarczanu potasowego i 37 g chlorku sodowego dodaje się 709 g kwasu azotowego o stężeniu 66,3%. W wyniku zachodzącej reakcji egzotermicznej temperatura roztworu wzrasta do 343 K. Po ostudzeniu mieszaniny poremakcyjnej do temperatury 298 K krystalizuje się 1222 g osadu, który składa się z 402 g mocznika, 112 g siarczanu magnezowego, 3 g siarczanu potasowego, 390 g kwasu azotowego, 13 g chlorku sodowego i 302 g wody. Osad ten oddziela się od roztworu przez filtrowanie, a następnie w temperaturze 343 K wprowadza się do niego 105 g gazowego amoniaku. Otrzymany produkt poddaje się granulacji i suszeniu w temperaturze 343 K, odprowadzając z niego 109 g wody. W efekcie tego uzyskuje się 1218 g produktu końcowego, składającego się z 402 g mocznika, 305 g uwodnionego siarczanu magnezowego, 3 g siarczanu potasowego, 495 g azotanu amonowego i 13 g chlorku sodowego. Wytworzony produkt ma następujący skład nawozowy: 29,6% wagowych azotu, 3,07% wagowych tlenu magnezowego i 0,14% wagowych tlenu potasowego.

Roztwór pozostały po odfiltrowaniu wykryształizowanego z mieszaniny poreakcyjnej osadu poddaje się również dalszej przeróbce. Roztwór ten w ilości 487 g amonizuje się w temperaturze 343 K wprowadzając 22 g gazowego amoniaku, a następnie wprowadza się do wyparek, w których w temperaturze 373 K odparowuje 167 g wody i wytrąca się 22 g chlorku sodowego. Chlorek sodowy oddziela się w temperaturze 363 K od roztworu, a roztwór poddaje dalszemu odparowaniu. Tak otrzymany produkt granuluje się i suszy.

W taki sposób uzyskuje się drugi produkt nawozowy w ilości 203 g o składzie: 5 g mocznika, 77 g uwodnionego siarczanu magnezowego, 16 g siarczanu potasowego, 102 g azotanu amonowego i 3 g chlorku sodowego. Skład nawozowy produktu jest następujący: 18,7% wagowych azotu, 7% wagowych tlenu magnezowego i 4,4% tlenu potasowego.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób przerobu roztworu odpadowego po gorącej ekstrakcji polihality w obecności mocznika na produkty nawozowe, z n a m i e n n y t y m , że roztwór odpadowy zadaje się technicznym kwasem azotowym, używając 1,1 mola kwasu na 1 mol mocznika zawartego w roztworze, oddziela się wytrąconą fazę stałą, po czym zarówno fazę stałą, jak i pozostałą cieklą, zubożętnia się gazowym amoniakiem, a otrzymany produkt granuluje i suszy.