



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

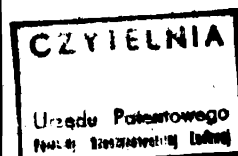
Zgłoszono: 21.12.76 (P. 194634)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.78

Opis patentowy opublikowano: 10.03.1981

Int. Cl.² B01D 19/04
C01C 1/00
C01B 17/16



Twórcy wynalazku: Jan Marcisiak, Kazimierz Wojniłowicz, Krystyna Łukasik, Stanisław Barański, Urszula Hinz-Sokołowska, Marek Zieliński

Uprawniony z patentu: Jaworskie Zakłady Chemii Gospodarczej „Pollena”, Jawor (Polska)

Sposób usuwania siarkowodoru i amoniaku z hydrolizatów białkowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób usuwania siarkowodoru i amoniaku z hydrolizatów białkowych wytwarzanych pod ciśnieniem atmosferycznym lub pod ciśnieniem zwiększonym, przeznaczonych zwłaszcza do wytwarzania proteinowych pianotwórczych środków do gaszenia pożarów.

W czasie prowadzenia procesu hydrolizy białka metodą alkaliczną lub kwaśną wydzielają się: amoniak i aminy oraz siarkowodor i merkaptany. Gazy te podczas procesów technologicznej przeróbki jak np. zagęszczanie, przedostając się do atmosfery zatruwają naturalne środowisko człowieka, stanowią zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego szczególnie w miejscu pracy, gdzie prowadzi się hydrolizę białka, jak również są uciążliwe ze względu na przykry zapach. Ponadto zawarte w hydrolizacie i w fazie gazowej — nad hydrolizatem związki siarki i azotu pogarszają właściwości fizykochemiczne hydrolizatu, nadają mu przykry zapach oraz utrudniają przebieg procesu technologicznego.

Znane są różne metody usuwania siarkowodoru, amoniaku i ich pochodnych w fazie gazowej. Stosuje się neutralizację amoniaku i jego pochodnych kwasami, a siarkowodoru i jego pochodnych zasadami, przepuszczając te substancje przez płuczki. Stosuje się również w fazie gazowej utlenia-

2

nie katalityczne siarkowodoru, amoniaku i ich pochodnych.

Neutralizacja siarkowodoru, amoniaku i ich pochodnych w płuczkach jest niedogodna w stosowaniu ponieważ kwasy i zasady są bardzo agresywne, zmieniają niekorzystnie pH gdy stosuje się je w roztworach, powodują korozję aparatury a produkty ich neutralizacji są uciążliwe w gospodarce ściekowej. Katalityczne utlenianie siarkowodoru, amoniaku i ich pochodnych jest bardzo kosztowne, wymaga użycia specyficznych katalizatorów i skomplikowanej aparatury. Produkty utleniania są biologicznie szkodliwe i wymagają dalszych operacji zmierzających do ich unieszkodliwiania.

Stosowane metody ograniczają się jednak tylko do unieszkodliwiania związków siarki i azotu w fazie gazowej, co w przypadku prowadzenia hydrolizy białka nie rozwiązuje w stopniu zadowalającym zagadnienia ochrony naturalnego środowiska człowieka.

Zagadnienie to zostało rozwiązane przez opracowanie skutecznego sposobu dezodoryzacji hydrolizatów białkowych sposobem według wynalazku, wytwarzanych pod ciśnieniem atmosferycznym lub pod ciśnieniem zwiększonym. Sposób ten polega na tym, że do hydrolizatu białkowego, korzystnie do jego dolnych warstw, wprowadza się stechiometryczną ilość metanolu w stosunku do

zawartych w hydrolizacie siarkowodoru, amoniaku i ich pochodnych przy czym ilość metanal wchodzi w skład 3 do 10% wagowych w stosunku do ilości hydrolizatu. Gęstość hydrolizatu utrzymuje się w granicach 1,0 do 1,3 g/cm³, a jego pH nie mniej niż 7,5.

Proces prowadzi się w temperaturze nie przekraczającej 90°C. Uwalniane w trakcie procesu gazy przepuszcza się przez wodny roztwór metanal, przy czym najlepsze efekty osiąga się gdy stężenie metanal w roztworze utrzymuje się w granicach 4 do 8%.

Opracowany sposób usuwania siarkowodoru i amoniaku z hydrolizatów białkowych według wynalazku okazał się niezwykle skutecznym czynnikiem w walce o ochronę naturalnego środowiska człowieka, a w szczególności: eliminuje zagrożenie zdrowia i życia ludzkiego zwłaszcza w pomieszczeniu, w którym przeprowadza się hydrolizę białka, eliminuje możliwość zatrucia atmosfery w tym nasycenia jej przykrymi zapachami jak również ma korzystny wpływ na gospodarkę ściękową.

Prowadzenie dezodoryzacji hydrolizatu białkowego sposobem według wynalazku nie wymaga stosowania skomplikowanej aparatury, jaka jest stosowana przy znanych metodach neutralizacji szkodliwych związków.

Przykład I. Hydrolizat białkowy o gęstości 1,15 g/cm³ uzyskany w reaktorze pod ciśnieniem atmosferycznym w wyniku hydrolizy keratyny roztworem wodorotlenku wapnia ochładza się do temperatury 80°C i doprowadza do pH 9 przez dodanie kwasu octowego. W tak otrzymanym hydrolizacie białkowym zawartość amoniaku i amin wynosi 37,200 mg/m³ oraz siarkowodoru i merkaptanów 9,000 mg/m³.

Mieszając hydrolizat dozuje się do niego 900 kg 40% roztworu wodnego metanal na 6000 kg hydrolizatu białkowego. Stopień przereagowania amoniaku i amin zawartych w hydrolizacie wynosi 95,71% a siarkowodoru i merkaptanów 100%. Pozostałe nie przereagowane ilości amoniaku i amin kieruje się do płuczek absorpcyjnych zawierają-

cych 5% roztwór wodny metanal, uzyskując całkowite przereagowanie amoniaku i amin.

Przykład II. Hydrolizat białkowy o gęstości 1,13 g/cm³ uzyskany w reaktorze pod ciśnieniem 4 atm, w wyniku hydrolizy keratyny roztworem wodorotlenku sodu ochładza się do temperatury 85°C i doprowadza do pH 10 dozując kwas octowy.

W tak otrzymanym hydrolizacie białkowym zawartość amoniaku i amin wynosi 42,000 mg/m³ oraz siarkowodoru i merkaptanów 9,600 mg/m³. Mieszając hydrolizat dozuje się do niego pompą ciśnieniową 1000 kg 40% roztworu wodnego metanal na 6000 kg hydrolizatu białkowego.

Stopień przereagowania amoniaku i amin wynosi 95% a siarkowodoru i merkaptanów 99,9%. Uwolnione w trakcie procesu dezodoryzacji resztki amoniaku i amin oraz siarkowodoru i merkaptanów przepuszcza się przez płuczki z 7% roztworem wodnym metanal uzyskując całkowite przereagowanie szkodliwych gazów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób usuwania siarkowodoru i amoniaku z hydrolizatów białkowych wytwarzanych pod ciśnieniem atmosferycznym lub pod ciśnieniem zwiększonym, **znamienny tym**, że do hydrolizatu białkowego wprowadza się stechiometryczną ilość metanal w stosunku do zawartych w hydrolizacie siarkowodoru, amoniaku i ich pochodnych, przy czym ilość metanal wynosi od 3 do 10% wagowych w stosunku do ilości hydrolizatu, zaś gęstość hydrolizatu utrzymuje się w granicach 1,0 do 1,3 g/cm³, pH hydrolizatu nie mniej niż 7,5 a proces prowadzi się w temperaturze do 90°C, po czym uwolnione w trakcie procesu gazy przepuszcza się przez wodny roztwór metanal.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że metanal wprowadza się do dolnych warstw hydrolizatu białkowego.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że uwolnione w trakcie procesu gazy przepuszcza się przez 4 do 8% wodny roztwór metanal.