

C06b 3/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43695

Kl. 78 c, 12

Dr Stanisław Ropuszyński

Wrocław, Polska

78c 3/00

Sposób stabilizowania estrów azotowych węglowodanów i alkoholi

Patent trwa od dnia 18 listopada 1959 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób stabilizowania estrów azotowych węglowodanów i alkoholi. Proces stabilizacji estrów azotowych węglowodanów polega dotychczas na długotrwałym gotowaniu estrów najpierw w środowisku kwaśnym a później w zasadowym. Sposób ten jest bardzo nieekonomiczny ze względu na jego czasochłonność i wysokie zużycie energii cieplnej. Stwierdzono, że proces stabilizacji wymienionych związków można znacznie skrócić, jeżeli estry wstępnie stabilizowane na drodze gotowania podda się następnie działaniu pola magnetycznego o natężeniu około 1000 erstedów.

Zalety sposobu według wynalazku, występują wyraźnie na przykład przy stabilizowaniu nitrocelulozy.

Znane sposoby stabilizowania nitrocelulozy polegają na jej długotrwałym gotowaniu w śro-

dowisku kwaśnym w celu przeprowadzenia reakcji hydrolizy grup siarczanowych estrów mieszanych celulozy i na wymywaniu kwasów ponitracyjnych, a następnie na ponownym gotowaniu w środowisku zasadowym w celu usunięcia resztek wspomnianych kwasów ponitracyjnych, łączny czas gotowania stabilizacyjnego w tych warunkach zależnie od zawartości azotu w nitrocelulozie i ciśnienia pod którym prowadzi się proces, waha się w granicach 40—60 godzin.

Omówione sposoby stabilizowania oprócz wad wspomnianych na wstępie wywołują z powodu stosowania długotrwałego gotowania niepożądane procesy depolimeryzacji i hydrolizy grup azotanowych nitrocelulozy.

Te niedogodności eliminuje sposób według wynalazku. Polega on na tym, że nitrocelulozę wymytą z głównej masy kwasów ponitracyj-

nych zalewa się wodą i gotuje przez kilkanaście godzin. Następnie, po odciągnięciu wody na sączku, próżniowym albo wirówce, umieszcza się nitrocelulozę w polu magnetycznym magnesu stałego lub elektromagnesu o natężeniu około 1000 erstedów na okres jednej godziny w temperaturze pokojowej. Po tym czasie nitrocelulozę poddaje się ewentualnie ponownemu gotowaniu jeszcze przez okres 3–5 godzin. Ustabilizowana w ten sposób nitroceluloza, której łączny czas gotowania i działania pola magnetycznego wynosi około 20 godzin, posiada podobną trwałość, jak nitroceluloza stabilizowana według dotychczas stosowanych metod w czasie 40-godzinnej gotowania.

Poddawanie nitrocelulozy działaniu pola magnetycznego wpływa na zmianę orientacji jej łańcuchów, przez co nitroceluloza przechodzi z postaci bezpostaciowo-krystalicznej w postać krystaliczną. Nadanie odpowiedniej orientacji łańcuchom nitrocelulozy wpływa wybitnie na zwiększenie jej trwałości.

Ponadto, nitroceluloza poddana działaniu pola magnetycznego posiada mniejszą zdolność do zatrzymywania kwasów ponitracyjnych, dzięki czemu czas gotowania stabilizacyjnego może być skrócony o około połowę.

Stwierdzono również, że działanie pola magnetycznego o natężeniu około 100–1000 erstedów wpływa korzystnie na stabilizację estrów azotowych alkoholi.

W przypadku nitrogliceryny trudność stabilizacji według dotychczas stosowanych metod polega na niemożliwości usunięcia ponitracyjnych kwasów resztkowych drogą normalnego wymywania. Kwasy te są przyczyną niedostatecznej trwałości nitrogliceryny. W obecności pola magnetycznego zachodzi całkowite wymycie wymienionych kwasów, co prowadzi do znacznego wzrostu trwałości nitrogliceryny.

Proces stabilizacji nitrogliceryny według wynalazku prowadzi się w ten sposób, że po stabilizacji normalnej zalewa się ją kilkakrotnie

większą ilością wody i mieszając poddaje ją działaniu pola magnetycznego o natężeniu 100 erstedów, w czasie około jednej godziny w temperaturze pokojowej. Zwiększając natężenie pola magnetycznego do 1000 erstedów, czas ten można skrócić do około 0,5 godziny.

Poniższe przykłady objaśniają bliżej sposób według wynalazku.

Przykład I. Nitroceluloza o zawartości azotu $N = 12,94\%$ po 13 godzinach gotowania wykazuje trwałość według próby Abela w temperaturze 72°C , 3,5 minuty. Taka sama próbka nitrocelulozy (po 13 godzinach gotowania) poddana działaniu pola magnetycznego o natężeniu około tysiąca erstedów w ciągu jednej godziny w temperaturze pokojowej według tej samej próby wykazuje trwałość 9 minut. Trwałość nitrocelulozy stabilizowanej tylko przez gotowanie wynoszącą 9 minut uzyskuje się dopiero po 30 godzinach gotowania.

Przykład II. Nitroceluloza o zawartości azotu $N = 12,08\%$ po 21 godzinach gotowania wykazuje trwałość według metody Bergmanna-Junka 6,7 ml NO. Ta sama próbka nitrocelulozy poddana działaniu pola magnetycznego wykazuje trwałość według tej samej metody 4 ml NO.

Przykład III. Nitroceluloza o zawartości azotu $N = 12,08\%$ po 40 godzinach gotowania wykazuje trwałość według metody Bergmanna-Junka 3,8 ml NO, a po następnym poddaniu jej działaniu pola magnetycznego 0,79 ml NO.

Przykład IV. Próbką wyjściową nitrocelulozy gotowana przez 5 godzin zwiększa swoją trwałość oznaczoną według metody Bergmanna-Junka z 6,3 do 4,9 ml NO, zaś poddana działaniu pola magnetycznego o natężeniu około 1000 erstedów w ciągu jednej godziny i gotowana przez ten sam okres czasu osiąga zwiększenie trwałości do 0,8 ml NO.

Przykład V. Trwałość nitrogliceryny po stabilizacji normalnej wynosi według metody Abela w temperaturze 72°C 14 minut, zaś poddana działaniu pola magnetycznego 22 minuty.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób stabilizowania estrów azotowych węglowodanów i alkoholi, znamienny tym, że w przypadku estrów azotowych węglowodanów poddaje się je działaniu pola magnetycznego o natężeniu około 1000 erstedów po uprzedniej znanej obróbce tych estrów polegającej na gotowaniu, zaś w przypadku estrów azotowych

alkoholi działaniu pola magnetycznego o natężeniu około 100—1000 erstedów poddaje się estry, z których usunięto resztkowe kwasy ponitracyjne przez wymywanie w znany sposób.

Dr Stanisław Ropuszyński

Zastępca: dr Bronisław Pilawski,

rzecznik patentowy