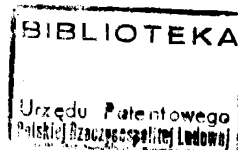


Opublikowano dnia 16 grudnia 1957 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40452

Kl. 23e, 2

VEB Fettchemie

Karl-Marx-Stadt, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób wytwarzania środków piorących do delikatnej i zwykłej bielizny

Patent trwa od dnia 22 lutego 1956 r.

Pierwszeństwo: 2 marca 1955 r. dla zastrz. 1

9 grudnia 1955 r. dla zastrz. 2, 3, 4 i 5

(Niemiecka Republika Demokratyczna).

Mydła lub syntetyczne substancje piorące o odczynie alkalicznym jak również sole reagujące alkalicznie w roztworze wodnym, jak węglan sodowy, metakrzemian sodowy, szkło wodne, fosforan trójsodowy i (lub) zawierające bezwodne fosforany domowe środki do prania nadają się dobrze, jak wiadomo, do prania bielizny zwykłej wytworzonej z bawełny lub lnu, jak również z mieszaniny tych materiałów włókienniczych z włóknami z regenerowanej celulozy. Do prania materiałów wełnianych, zawierających wełnę, jedwabnych lub materiałów barwionych wrażliwymi barwnikami tego rodzaju środki piorące nie nadają się. Z tych względów do materiałów włókienniczych wrażliwych na pranie sporządzono tak zwany delikatny środek piorący wytworzony z środków syntetycznych reagujących obojętnie w roztworze wodnym. Za pomocą niego można prać bez przeszkód i uszkodzeń

wełniane materiały włókiennicze i inne materiały wrażliwe na działanie alkaliów, wykazujące w alkalicznych kąpielach skłonności do spłśniania i kurczenia się.

Znane są również środki do prania, których pH w roztworze wodnym dzięki użyciu większych ilości bezwodnych fosforanów, często w połączeniu z metakrzemianem sodowym jako środkiem alkalicznym jest obniżona w porównaniu do zwykłych środków piorących waha się jednak jeszcze w granicach 9—10. Te środki do prania zalecane są często do prania zarówno bielizny zwykłej jak również i delikatnej.

Jak wykazało doświadczenie, tego rodzaju produkty pomimo ograniczonej wartości pH nadają się bardzo dobrze do prania na gorąco albo do gotowania bielizny na skutek wybitnych właściwości piorących bezwodnych fosfo-

ranów. Pranie materiałów włókienniczych barwionych wrażliwymi barwnikami, zwłaszcza wełny, wymaga jednak pewnych środków ostrożności, jak pranie na zimno i ostrożną mechaniczną obróbkę materiału włókienniczego podczas prania. Do tych celów nie stosuje się wspomnianych środków piorących na skutek ich zbyt wysokiej alkaliczności.

Stosowane również do prania zarówno białej jak i wełnianej jedne i te same środki piorące, których wartość pH zależna jest od temperatury kąpieli i podczas gotowania osiąga wartość 10,3, a w temperaturze prania wełny wynoszącej 40°C pH nie przekracza prawie 8.

Przy stosowaniu delikatnych środków piorących najkorzystniejsza wartość pH wynosi 7 a powyżej 7,5 gdyż tylko wówczas unika się całkowicie „puszczenia” barwnika wrażliwego na działanie alkaliów jak również spłśniania i kurczenia wełny.

Wynalazek ma za zadanie wytworzenie środka piorącego, który w temperaturze prania białej delikatnej posiada pH od 7 do 7,5, a podczas prania na gorąco jest tylko słabo alkaliczny.

Stwierdzono, że można otrzymać środek piorący odpowiadający wymaganiom stawianym przez białinę delikatną i zwykłą, jeśli do kompozycji obojętnych środków piorących, która jak wiadomo obok czynnych substancji piorących może zawierać dowolnego rodzaju pomocniczy środek piorący, związki wydzielające tlen lub podobne dodatki, doda się mieszaniny buforującej, zawierającej dwuwęglany w takiej ilości i o takim składzie, iż środek piorący w roztworze wodnym w temperaturze prania białej delikatnej 30–40°C będzie wykazywał $\text{pH} = 7 - 7,5$, a w temperaturze prania na gorąco 70 – 100°C będzie osiągał przy równoczesnym wydzielaniu kwasu węglowego, $\text{pH} = 8,5 - 10$. Kompozycje stosowane do wytwarzania środków piorących mogą zawierać znane obojętne sole odwodnionych kwasów fosforowych, jak kwas wielofosforowy, metafosforowy, pyrofosforowy, sole kwasu ortofosforowego lub inne znane pomocnicze środki piorące, jak glukonian celulozy i np. siarczan sodowy jako środek rozcieńczający.

Stwierdzono ponadto, że do przeprowadzenia sposobu według wynalazku nadają się zwłaszcza mieszaniny buforowe, utworzone z jednej strony z kwaśnego węglańka alkalicznego, szczególnie sodowego, i z drugiej strony z dowolnego w temperaturze normalnej stałego kwasu lub z kwaśnej soli dowolnego kwasu wielozasado-

wego albo soli hydrolizującej mocnego jedno- lub wielozasadowego kwasu i słabej zasady albo z mieszaniny kilku wspomnianych kwasów i (lub) kwaśnych soli.

Zamiast mieszaniny buforowej, utworzonej z węglanów alkalicznych i kwasów albo kwaśno reagujących w roztworze wodnym soli można dodać do dowolnej obojętnej kompozycji środków piorących, takie mieszaniny substancji, z których w roztworze wodnym tworzą się zawierające dwuwęglany mieszaniny buforujące, przy czym dodaje się ich w takiej ilości i w takim składzie, iż środek piorący w roztworze wodnym w temperaturze 30–40°C uzyskuje pH około 7–7,5 a w temperaturze prania na gorąco 70–100°C $\text{pH} = 8,5 - 10$.

Według wynalazku jako składnik alkaliczny mieszaniny można stosować węglan alkaliczny przeważnie węglan sodowy, a jako składnik kwaśny dowolny kwas stały i (lub) kwaśne sole kwasów wielozasadowych i (lub) sole hydrolizujące jedno- lub wielozasadowych mocnych kwasów i słabych zasad.

Jako nadające się kwaśne składniki buforujące, można wymienić np. kwas adipinowy, winowy, cytrynowy, szczawiowy, fталowy, sulfanilowy, dwusiarczan sodowy, potasowy, pyrofosforan dwusodowy, ortofosforan jednosodowy, kwaśny szczawian potasowy, azotan mocznika, siarczan glinu.

W przypadku użycia węglanów alkalicznych jako tworzących z kwasami w roztworze wodnym zasadowe składniki zawierające dwuwęglany, można według wynalazku postępować w ten sposób, iż węglan alkaliczny najkorzystniej sodowy dodaje się do występujących w postaci pasty lub roztworu wodnego obojętnej kompozycji składników piorących już przed suszeniem i wraz z nią suszy w sposób dowolny, np. przez rozpylenie lub na walcach suszarniczych, po czym do wysuszonej zawierającej węglany kompozycji dodaje się mieszając składniki kwaśne mieszaniny buforującej w postaci stałej.

Oprócz mieszaniny buforującej do środka piorącego można domieszać jak zwykle nadsoli. Środek piorący według wynalazku oprócz prania materiałów włókienniczych nadaje się do czyszczenia w gospodarstwie domowym i przemysłu, np. do czyszczenia naczyń, okien, posadzek itd. Przykłady niżej przytoczone wyjaśniają bliżej istotę wynalazku. W przykładach tych ilości poszczególnych składników podane są w częściach wagowych.

Przykład I. Do 50 części obojętnej kompozycji środków piorących otrzymanej przez rozpylenie wodnych roztworów jej składników i zawierającej:

- 34% pierwszorzędowego siarczanu alkilowego
- 6% sulfonianu alkilowego
- 16% wielofosforanu sodowego (NaPO_3) $\cdot$ x $\cdot$ H $_2$ O
- 10% trójfosforanu sodowego
- 4% glukonianu celulozowego
- 30% mieszaniny soli obojętnych składającej się zasadniczo z siarczanu sodowego i małych ilości chlorku sodowego jako środka rozcieńczającego, dodaje się 50 części mieszaniny buforowej utworzonej z 30% pyrofosforanu dwusodowego i 70% dwuwęglanu sodowego.

Roztwór wodny otrzymanego produktu zawierający 5 g/l wykazuje w temperaturze 30—40°C po 30 minutach pH = 7,1—7,2. Również po wielogodzinnym przebywaniu w tej temperaturze wartość pH roztworu nie przekracza 7,5. Jeśli jednak roztwór ten ogrzać do temperatury prania na gorąco (90—100°C), pH osiąga szybko wartość 9,3—9,6. Produkt ten działa bardzo dobrze jako obojętny środek piorący jak również jako alkaliczny środek do prania na gorąco.

Przykład II. Do 50 części obojętnej kompozycji środków piorących, która od wspomnianej w przykładzie I kompozycji różni się tym, że zamiast 30% zawiera tylko 10% środka rozcieńczającego i 20% obojętnej mieszaniny soli alkalicznych kwasu pyrofosforowego, dodaje się 50 części mieszaniny buforowej, składającej się z 70 części dwuwęglanu sodowego i 30 części dwusiarczanu sodowego lub potasowego. Produkt zachowuje się w roztworze wodnym tak samo jak i produkt opisany w przykładzie I.

Przykład III. Do 60 części sproszkowanej kompozycji środków piorących, składającej się z 30% dodecylobenzenosulfonianu sodowego, 5% pierwszorzędowego siarczanu alkilowego o 10—18 atomach węgla w łańcuchu alkilowym, 30% obojętnej mieszaniny bezwodnych fosforanów, 3% glukonianu celulozowego i 32% środka rozcieńczającego w postaci siarczanu sodowego dodaje się 40 części mieszaniny buforowej, składającej się z 25% kwasu adipinowego i 75% dwuwęglanu sodowego. Wartość pH wodnego roztworu zawierającego 5—10 g/l tej mieszaniny w temperaturze 30—40°C wynosi nawet po dłuższym staniu 7—7,3. Po ogrzaniu roztworu do 90—100°C pH wzrasta po kilku minutach do 9—9,5.

Przykład IV. Do 60 części obojętnej kompozycji środków piorących według przykładu III dodaje się 40 części mieszaniny buforowej, składającej się z 15% kwasu winowego i 85% dwuwęglanu sodowego. Produkt posiada w roztworze wodnym w temperaturze 30—40°C wartość pH 7—7,4 i w temperaturze 90—100°C pH = 9,3—9,6.

Przykład V. Do 50 części obojętnej kompozycji środków piorących, która różni się od wspomnianej w przykładzie I tym, że kompozycja zamiast 30% zawiera tylko 27% środka rozcieńczającego i 3% krzemianu magnezowego, dodaje się 40% mieszaniny buforowej, składającej się z 20 części pyrofosforanu dwusodowego, 10 części kwasu adipinowego, 70 części dwuwęglanu sodowego i 10 części nadsiarczanu potasowego. Otrzymany środek piorący posiada w roztworze wodnym w temperaturze 30—40°C odczyn praktycznie obojętny. Jego wartość pH wzrasta przy ogrzewaniu roztworu powyżej 70°C i osiąga w temperaturze 90—100°C wartość 9,4—9,7. Przy użyciu go jako środka do prania na gorąco posiada właściwości bielące.

Przykład VI. Do 60 części obojętnej kompozycji środków piorących według przykładu III dodaje się 40 części mieszaniny buforowej składającej się z 25% kwaśnego szczawianu potasowego i 75% dwuwęglanu sodowego. Otrzymany środek piorący wykazuje w roztworze wodnym przy użyciu w ilości 2—10 g/l i w temperaturze prania 30—40°C wartość pH = 7—7,3, a przy użyciu w ilości 5—10 g/l w temperaturze 90—100°C pH = 9,2—9,7.

Przykład VII. Do 50 części kompozycji środków piorących według przykładu I dodaje się 50 części mieszaniny buforowej składającej się z 22 części fosforanu jednosodowego, 8 części kwasu amidosulfonowego i 70 części dwuwęglanu sodowego. Otrzymany środek piorący zachowuje się w roztworze wodnym prawie tak samo jak produkt otrzymany według przykładu I.

Przykład VIII. Do 50 części obojętnej kompozycji środków piorących, otrzymanej przez rozpylenie wodnego roztworu jej składników i składających się z

- 25% dodecylobenzeno-sulfonianu sodowego
- 10% pierwszorzędowego siarczanu alkilowego
- 30% obojętnej mieszaniny bezwodnych fosforanów
- 3% glukonianu celulozowego i
- 32% środka rozcieńczającego w postaci siarczanu sodowego dodaje się 50 części mieszaniny buforowej, zawierającej 70% dwuwęglanu sodo-

wego i 30% azotanu mocznika. Wartość pH wodnego roztworu, zawierającego 5—10 g/l tego produktu wynosi w temperaturze 30—40°C po dłuższym stanie 7—7,4. Przy ogrzewaniu roztworu do 90—100°C wartość pH wzrasta do 9,3—9,7.

Przykład IX. Do 60 części sproszkowanej obojętnej kompozycji środków piorących o dowolnym składzie dodaje się 40 części mieszaniny buforowej, zawierającej 72% dwuwęglanu sodowego i 28% siarczanu glinowego $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$, 0,5—1%-owy wodny roztwór otrzymanego produktu wykazuje w temperaturze 30—40°C pH = 7—7,2. Po ogrzaniu roztworu do 90—100°C wartość pH wzrasta do 9,3—9,6.

Przykład X. Do 50 części sproszkowanej obojętnej kompozycji środków piorących według przykładu VIII dodaje się 50 części mieszaniny buforowej, składającej się z 65 części bezwodnego węglanu sodowego i 35 części kwasu szczawowego. 0,5%-owy wodny roztwór tej mieszanicy wykazuje w temperaturze 30—40°C wartość pH = 7. Po ogrzaniu roztworu do 90—100°C wartość pH wzrasta w przybliżeniu do 9,4.

Przykład XI. Do 60 części obojętnej kompozycji środków piorących o dowolnym składzie dodaje się 40 części mieszaniny buforowej, składającej się z 27% węglanu sodowego, 25% dwuwęglanu sodowego i 48% dwusiarczanu sodowego. Wodny roztwór 5—10 g/l tej mieszaniny posiada w temperaturze 30—40°C odczyn praktycznie obojętny. Po krótkotrwałym gotowaniu roztworu wykazuje ona pH = 9,5—9,8.

Przykład XII. Do 80 części sproszkowanej kompozycji środków piorących zawierającej 10% pierwszorzędowego siarczanu alkilowego, 10% dodecylbenzenosulfonianu sodowego, 10% wielofosforanu sodowego, 10% trójfosforanu sodowego, 3% pyrofosforanu dwusodowego, 3% pyrofosforanu czterosodowego, 37% bezwodnego węglanu sodowego, 3% glukonianu celulozowego, 14% środka rozcieńczającego przeważnie w postaci siarczanu sodowego i małych ilości chloru sodowego, dodaje się 20 części kwasu cytrynowego. Produkt zachowuje się w roztworze wodnym tak samo jak i produkt opisany w przykładzie X.

Przykład XIII. Do 40 części kompozycji środków piorących zawierającej 60% czynnej substancji piorącej w postaci alkilbenzenosulfonianu sodowego, 20% trójfosforanu sodowego, 4% glukonianu celulozowego i 16% siarczanu sodowego, dodaje się 60 części mieszaniny buforowej, zawierającej 44% bezwodnego węglanu

sodowego, 32% dwusiarczanu sodowego i 24% pyrofosforanu dwusodowego. Wodny roztwór tej mieszaniny w ilości 10 g/l w temperaturze 30—40°C wykazuje wartość pH = 7—7,2 po ogrzaniu do 70—100°C pH = 8,5—9,7.

Przykład XIV. Do 68 części zawierającej sodę kompozycji środków piorących według przykładu XII dodaje się 25 części siarczanu glinowego i 7 części azotanu mocznika. Wodny roztwór tego produktu przy użyciu w ilości 7—10 g/l wykazuje pH = 7—7,2 w temperaturze 30—40°C i po krótkim ogrzewaniu do 90—100°C wartość pH = 9,3—9,6.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania środka do prania delikatnej i zwykłej bielizny, znamieny tym, że do obojętnej kompozycji środków piorących, która może zawierać obok znanych czynnych substancji piorących dowolnego rodzaju pomocniczy środek piorący, związki wydzielające tlen lub podobne domieszki i środki rozcieńczające, dodaje się mieszaniny buforującej, zawierającej dwuwęglany, w takiej ilości i takim składzie, iż środek piorący w roztworze wodnym w temperaturze prania delikatnej bielizny wynoszącej 30—40°C posiada pH = 7—7,5 i w temperaturze prania na gorąco 70—100°C, pH = 8,5—10.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że mieszanina buforowa składa się z jednej strony z dwuwęglanu alkalicznego, przeważnie sodowego, i z drugiej strony z dowolnego kwasu stałego w temperaturze normalnej lub kwaśnej soli dowolnego kwasu wielozasadowego lub soli hydrolizującej mocnego kwasu jedno- lub wielozasadowego i słabej zasady albo z mieszaniny kilku wspomnianych kwasów i (lub) kwaśnych soli.
3. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tym, że do dowolnej o znanym składzie, obojętnej kompozycji środków piorących dodaje się mieszaniny substancji, z których w roztworze wodnym wytwarza się mieszanina buforowa zawierająca dwuwęglan w takiej ilości i w takim składzie, iż środki piorące w roztworze wodnym w temperaturze prania delikatnej bielizny wynoszącej 30—40°C wykazują pH = 7—7,5, a w temperaturze prania na gorąco 70—

100°C uzyskują wartość $\text{pH} = 8,5-10$ wydzielając przy tym kwas węglowy.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tym, że jako składniki alkaliczne mieszaniny substancji stosuje się węglan alkaliczny, najkorzystniej sodowy i jako kwaśne składniki dowolne stałe kwasy i (lub) kwaśne sole kwasów wielozasadowych i (lub) sole hydrolizujące jedno- i wielozasadowych mocnych kwasów i słabych zasad.
5. Sposób według zastrz. 3 i 4, znamienny tym,

że składniki alkaliczne mieszaniny substancji, stanowiące węglany alkaliczne, dodaje się do obojętnej kompozycji środków piorących występującej w postaci pasty lub wodnego roztworu przed suszeniem i wraz z nią suszy w sposób dowolny, przy czym do wysuszonej mieszaniny dodaje się kwaśnych składników w postaci stałej.

VEB Fettchemie

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych