



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

⑫ OPIS PATENTOWY ⑰ PL ⑰ 173628

⑬ B1

⑳ Numer zgłoszenia: 303942

⑤① IntCl⁶:

D06M 11/53
A62D 3/00

㉑ Data zgłoszenia: 20.06.1994

⑤④

Sposób usuwania śladowych ilości rtęci z tkanin użytkowych

CZYTELNO
OGÓLNO

④③

Zgłoszenie ogłoszono:
27.12.1995 BUP 26/95

⑦③

Uprawniony z patentu:
Politechnika Śląska, Gliwice, PL

⑦②

Twórcy wynalazku:
Jerzy Ciba, Gliwice, PL
Joanna Kluczka, Katowice, PL

④⑤

O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.04.1998 WUP 04/98

⑦④

Pełnomocnik:
Ziółkowska Urszula, Politechnika Śląska

⑤⑦

1. Sposób usuwania śladowych ilości rtęci z tkanin użytkowych, **znamienny tym**, że tkaniny pierze się dwukrotnie, przy czym pranie wstępne przeprowadza się w tetrachlorku węgla lub w 1% roztworze polisiarczku amonu lub w proszku do prania korzystnie w temperaturze 40°C, po czym wylewa się zużyty roztwór, a tkaniny poddaje się praniu w 1% roztworze polisiarczku amonu korzystnie w temperaturze 40°C, pozostawiając w roztworze korzystnie na co najmniej 30 minut, a następnie usuwa się zużyty roztwór, a tkaniny płucze się i suszy.

Sposób usuwania śladowych ilości rtęci z tkanin użytkowych

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób usuwania śladowych ilości rtęci z tkanin użytkowych, **znamienny tym**, że tkaniny pierze się dwukrotnie, przy czym pranie wstępne przeprowadza się w tetrachlorku węgla lub w 1% roztworze polisiarczku amonu lub w proszku do prania korzystnie w temperaturze 40°C, po czym wylewa się zużyty roztwór, a tkaniny poddaje się praniu w 1% roztworze polisiarczku amonu korzystnie w temperaturze 40°C, pozostawiając w roztworze korzystnie na conajmniej 30 minut, a następnie usuwa się zużyty roztwór, a tkaniny płucze się i suszy.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zużyty roztwór przesącza się przez filtr złożony z warstwy piasku, siarczku cynku, węglanu wapnia, piasku i tkaniny filtracyjnej lnianej.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest sposób usuwania rtęci metalicznej i jej związków z tkanin użytkowych.

Znane są z literatury sposoby oczyszczania tkanin od rtęci za pomocą gorącego powietrza, bądź prania tkanin w roztworze mydła i substancji chemicznej np. sody, chlorku żelaza lub mieszaniny kwasu solnego i nadmanganianu potasu. Znany jest również z radzieckiego opisu patentowego nr 266 727 sposób prania tkanin za pomocą nadtlenu wodoru i amerykańskiego opisu patentowego nr 2 774 736 przy użyciu mieszaniny EDTA i $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Inny sposób znany z opisu patentowego NRD nr 208 185 polega na traktowaniu tkanin kompozycją absorbentu i polisiarczku alkalicznego, amonu, siarkowodoru i siarki, zawierającego powyżej 20% S w temperaturze 40 - 100°C. Znany jest również z literatury sposób prania ubrań pracowniczych roztworem polisiarczku wapnia w czasie 3h, w temperaturze 70°C.

Wadą dotychczas stosowanych sposobów jest niepełna dezaktywacja rtęci i/lub destrukcja włókien materiału i/lub niekorzystne parametry procesu prania.

Sposób według wynalazku polega na tym, że tkaniny pierze się dwukrotnie, przy czym pranie wstępne przeprowadza się w tetrachlorku węgla lub w 1% roztworze polisiarczku amonu lub w proszku do prania korzystnie w temperaturze 40°C, po czym wylewa się zużyty roztwór, a tkaniny poddaje się praniu w 1% roztworze polisiarczku amonu korzystnie w temperaturze 40°C, pozostawiając w roztworze korzystnie na conajmniej 30 minut, a następnie usuwa się zużyty roztwór, a tkaniny płucze się i suszy.

W sposobie według wynalazku można usuwać rtęć z tkaniny nie tylko bawełnianej jak dotychczas proponowano, ale również z lnianej i wełnianej, co daje większe możliwości zastosowania. Zawartość rtęci w tkaninach spada poniżej 25 ppm, natomiast stosowane odczynniki nie działają destrukcyjnie na materiał tkaniny. Zaletą sposobu są korzystniejsze parametry procesu prania w stosunku do obecnego stanu techniki.

Sposób zaadaptowany do możliwości i sprzętu istniejących już pralni zakładów chemicznych może być wykorzystany do prania odzieży ochronnej pracowników. Ubrania dezaktywowane sposobem według wynalazku mogą być używane kilkakrotnie bez szkody dla zdrowia pracowników.

Ze względów ekologicznych sposób obejmuje również metodę postępowania ze ściekami po praniu. W wyniku prania tkanin sposobem według wynalazku rtęć z formy metalicznej w tkaninie przechodzi do roztworu w postaci związków rtęci. Proponuje się sączenie roztworów po praniu przez filtr kilkuwarstwowy, na którym absorbują się związki rtęci. W roztworach po filtrze stężenie rtęci mieści się w normie dopuszczalnego zanieczyszczenia ścieków i roztwory mogą być odprowadzone do urządzeń kanalizacyjnych. Osad siarczku rtęci uzyskuje się w postaci stałego odpadu.

P r z y k ł a d 1. Nasyconą rtęcią tkaninę bawełnianą umieszczono w zlewce, zalano tetrachlorkiem węgla i pozostawiono na 1h w temperaturze pokojowej. Następnie rozpuszczalnik wylano i wprowadzono około 1% roztwór polisiarczku amonu. Zlewkę ogrzewano przez 1h w temperaturze 40°C. Tkaninę przepłukano trzykrotnie zimną wodą i wysuszono w temperaturze pokojowej.

Analiza na zawartość rtęci w tkaninie wypranej według przykładu 1 wykazała śladowe ilości rtęci poniżej 10 ppm.

Ścieki po praniu przesączono na lejku prostym przez filtr złożony z 50 mm warstwy piasku, siarczku cynku, węglanu wapnia, piasku i tkaniny filtracyjnej lnianej. 1 kg siarczku cynku wystarcza na usunięcie ze ścieku 2 kg rtęci.

P r z y k ł a d 2. Tkaninę lnianą nasyconą rtęcią zalano w zlewce 1% roztworem polisiarczku amonu. Ogrzewano przez 30 minut w temperaturze 40°C. Następnie wylano zużyty roztwór siarczkowy i wprowadzono nową porcję 1% roztworu polisiarczku amonu. Ponownie ogrzewano przez 30 minut w temperaturze 40°C. Tkaninę trzykrotnie wypłukano w zimnej wodzie i wysuszono w temperaturze pokojowej.

Analiza zawartości rtęci w tkaninie wypranej według przykładu 2 wykazała obecność rtęci poniżej 25 ppm.

Z roztworami odpadowymi postępowano według przepisu podanego w przykładzie 1.

P r z y k ł a d 3. Tkaninę wełnianą zawierającą zaadsorbowaną rtęć metaliczną zamoczono w roztworze proszku Pollena. Ogrzewano 1h w temperaturze 40°C. Następnie tkaninę zamoczono w 1% roztworze polisiarczku amonu i ponownie ogrzewano przez 30 minut w temperaturze 40°C. Tkaninę wypłukano trzykrotnie w zimnej wodzie i wysuszono w temperaturze pokojowej.

Analiza zawartości rtęci w tkaninie wypranej według przykładu 3 wykazała śladową obecność rtęci poniżej 15 ppm.

Z roztworami po praniu postępowano według przepisu podanego w przykładzie 1.

173 628

Departament Wydawnictw UP RP. Nakład 90 egz.
Cena 2,00 zł