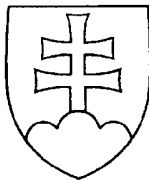


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

- (21) Číslo prihlášky: **714-2002**
(22) Dátum podania prihlášky: **30. 8. 2000**
(24) Dátum nadobudnutia účinkov patentu: **7. 12. 2006**
Vestník ÚPV SR č.: **12/2006**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **09/448 785**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **24. 11. 1999**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **US**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **8. 10. 2002**
Vestník ÚPV SR č.: **10/2002**
(47) Dátum sprístupnenia patentu verejnosti: **29. 11. 2006**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **PCT/GB00/03340**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **WO01/38406**

(11) Číslo dokumentu:

285 390

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. (2006):

C08F 6/00
C08F 14/00
B01D 53/46

(73) Majiteľ: **OCCIDENTAL CHEMICAL CORPORATION, Dallas, TX, US;**

(72) Pôvodca: **Brandt Daniel J., Pottstown, PA, US;**

(74) Zástupca: **Čechvalová Dagmar, Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Spôsob výroby polyvinylchloridu použitím soli mastnej kyseliny s 10 až 18 atómami uhlíka**

(57) Anotácia:

Spôsob výroby polyvinylchloridu použitím soli mastnej kyseliny s 10 až 18 atómami uhlíka, pri ktorom sa polyvinylchlorid suší vzduchom a tento vzduch sa vypúšťa do ovzdušia a zápacha, pričom sa rieši zníženie zápachu vzduchu spôsobené prítomnosťou mastnej kyseliny s 10 až 18 atómami uhlíka tým, že do vzduchu sa rozstrekuje vodný roztok obsahujúci najmenej stechiometrické množstvo zásaditej látky, ktorá reaguje s mastnou kyselinou s 10 až 18 atómami uhlíka za vzniku soli.

Oblasť techniky

Vynález sa týka spôsobu výroby polyvinylchloridu použitím soli mastnej kyseliny s 10 až 18 atómami uhlíka, pri ktorom sa polyvinylchlorid suší vzduchom a tento vzduch sa vypúšťa do ovzdušia a zápacha, pričom sa rieši zníženie jeho zápachu.

Doterajší stav techniky

Pri výrobe polyvinylchloridu (skrátene PVC) emulzným spôsobom sa emulzia častíc PVC vo vode rozstrekuje do horúceho vzduchu, aby sa voda odparila a získali sa ušúšené častice PVC. Ventilátor preháňa veľké množstvo vzduchu cez sušiaci systém, ktorý zachytáva častice PVC a vzduch sa potom vypúšťa do ovzdušia. Tento vzduch má nepríjemný zápach a jeho vypúšťanie vedie k sťažnostiam ľudí žijúcich v okolí. Od výrobcov PVC sa často požaduje, aby odstraňovali zápach tohto vzduchu. Ukázalo sa, že látky na odstránenie zápachu nie sú účinné a skrubery (práčky) sú síce účinné, ale stoja investične aj prevádzkovo milióny dolárov.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značnej miery odstraňuje spôsob výroby polyvinylchloridu použitím soli mastnej kyseliny s 10 až 18 atómami uhlíka, pri ktorom sa polyvinylchlorid suší vzduchom a tento vzduch sa vypúšťa do ovzdušia a zápacha, ktorý podľa vynálezu spočíva v tom, že zahrnuje krok zníženia zápachu vzduchu, spôsobený prítomnosťou mastnej kyseliny s 10 až 18 atómami uhlíka vo vzduchu tým, že sa do vzduchu rozstrekuje vodný roztok obsahujúci najmenej stechiometrické množstvo zásaditej látky, ktorá reaguje s mastnou kyselinou s 10 až 18 atómami uhlíka a vzniká soľ.

Pri jednom uskutočnení je zápach spôsobený prítomnosťou nasýtenej alifatickej mastnej kyseliny s 10 až 14 atómami uhlíka vo vzduchu.

V konkrétnom uskutočnení je zápach spôsobený prítomnosťou kyseliny laurovej vo vzduchu.

Výhodne je zásaditá látka vybraná zo skupiny skladajúcej sa z uhličitanu sodného, hydrogenuhlčitanu sodného, uhličitanu draselného, hydrogenuhlčitanu draselného, hydroxidu sodného, hydroxidu draselného a ich zmesí.

Obvykle je zásaditou látkou uhličitan sodný.

Výhodne je koncentrácia zásaditej látky vo vodnom roztoku 0,05 % hmotn. až do stavu nasýtenosti. Ešte výhodnejšia je koncentrácia zásaditej látky vo vodnom roztoku 0,02 až 1,0 % hmotn.

Výhodne je množstvo zásaditej látky, ktoré je dvojnásobkom až štvornásobkom stechiometrického množstva. Vodný roztok je výhodne atomizovaný.

Koncentrácia mastnej kyseliny vo vzduchu je menšia ako 100 ppm.

Objem vzduchu je výhodne najmenej 283 m³/min. (10 000 SCFM).

Podľa ďalšieho aspektu tohto vynálezu spôsob výroby polyvinylchloridu spočíva v tom, že sa ako povrchovo aktívne činidlo pri výrobe polyvinylchloridovej vodnej emulzie používa amónna soľ kyseliny laurovej, kyseliny palmitovej alebo kyseliny stearovej a vodná emulzia sa rozstrekuje do horúceho vzduchu sušiaceho polyvinylchlorid, pričom tento spôsob podľa vynálezu zahrnuje krok znížovania zápachu vzduchu tým, že sa do vzduchu rozstrekuje vodný

roztok obsahujúci dvojnásobné až štvornásobné množstvo zásaditej látky, než aké je množstvo potrebné na reagovanie s kyselinou laurovou, kyselinou palmitovou alebo kyselinou stearovou vo vzduchu.

Amónnou soľou je výhodne laurát amónny.

Vhodnou zásaditou látkou je výhodne uhličitan sodný.

Koncentrácia zásaditej látky vo vodnom roztoku je výhodne 0,2 až 1,0 % hmotn.

Vodný roztok je výhodne atomizovaný.

Zásaditá látka je výhodne zvolená zo skupiny skladajúcej sa z uhličitanu sodného, hydrogenuhlčitanu sodného, uhličitanu draselného, hydrogenuhlčitanu draselného, hydroxidu sodného, hydroxidu draselného a ich zmesí.

Koncentrácia kyseliny laurovej, kyseliny palmitovej alebo kyseliny stearovej vo vzduchu je výhodne menšia ako 100 ppm.

Objem horúceho vzduchu je výhodne najmenej 283 m³/min. (10 000 SCFM).

Vynález sa tiež týka spôsobu výroby polyvinylchloridu, ktorý zahrnuje:

- polymerizovanie vinylchloridového monoméru v emulznom mikrosuspensznom polymerizačnom spôsobe, pričom sa vytvára emulzia obsahujúca častice polyvinylchloridu,
- pridávanie laurátu amónneho k emulzii,
- rozstrekovanie emulzie do teplého vzduchu, čím sa vytvára kyselina laurová,
- vedenie teplého vzduchu cez sušiaci systém polyvinylchloridu a
- rozstrekovanie vodného roztoku 0,05 až 1,0 hmotn. uhličitanu sodného do teplého vzduchu zo sušiaceho systému, pričom uhličitanu sodného je dvojnásobok až štvornásobok množstva potrebného na stechiometrickú reakciu s kyselinou laurovou.

Zdrojom nežiaduceho zápachu v plynoch zo sušenia určitých polyvinylchloridových polymérov je mastná kyselina. Mastná kyselina sa vytvára z amónnej soli mastnej kyseliny, ktorá sa používa na polymerizáciu polyvinylchloridu ako povrchovo aktívne činidlo. Hoci, keď je mastná kyselina prítomná iba v ppm koncentráciách (*parts per million*, hmotnostných), človek ju začíti už v koncentráciách ppb (*parts per billion*, hmotnostných).

Zavedenie a uskutočňovanie rozstrekovania roztoku zásaditej látky stojí veľmi málo, bezpečne sa s ním manipuluje a nepridáva škodlivé chemikálie do životného prostredia.

Vynález je ďalej opísaný na príkladoch.

Tento vynález sa môže použiť na plyny, ktoré obsahujú mastné kyseliny s 10 až 18 atómami uhlíka a najmä sa používa na plyny obsahujúce nasýtené alifatické mastné kyseliny s 10 až 14 atómami uhlíka. Príklady takýchto kyselín zahrnujú kyselinu laurovú, kyselinu palmitovú a kyselinu stearovú. Vynález sa najvýhodnejšie používa, pokiaľ je koncentrácia mastnej kyseliny v plyne menšia ako 100 ppm, keďže iné spôsoby nemusia byť vhodné pri týchto nízkych koncentráciách. Vynález je tiež najužitočnejší na úpravu veľmi veľkých objemov plynov, t. j. takých, ktoré majú viac ako 283 m³/min. (10 000 SCFM), pretože iné spôsoby sú príliš drahé na manipuláciu s takýmto množstvom plynu.

Do plynu, pri ktorom sa odstraňuje zápach, sa rozstrekuje vodný roztok zásaditej látky, ktorá reaguje s mastnou kyselinou počas tvorby soli. Príklady zásaditých látok, ktoré sa môžu použiť zahrnujú uhličitan sodný, hydrogenuhlčitan sodný, uhličitan draselný, hydrogenuhlčitan draselný, hydroxid sodný, hydroxid draselný, hydroxid vápenatý a ich zmesi. Obzvlášť výhodnou zásaditou látkou je uhličitan

tan sodný, pretože sa zistilo, že je veľmi účinný a nie je drahý a je bezpečný pri použití. Koncentrácia roztoku by mala byť od 0,05 % hmotn. do stavu nasýtenosti, pričom nižšie koncentrácie už môžu byť menej účinné. Obzvlášť výhodná koncentrácia je okolo 0,2 do 1,0 % hmotn. Malo by sa použiť najmenej stechiometrické množstvo zásaditej látky, ale obvykle nie je potreba viac než sedemnásobok stechiometrického množstva. Aby sa zabezpečilo, že zreaagovala všetka alebo takmer všetka masťná kyselina bez toho, aby sa použilo nadmerné množstvo zásaditej látky, je obzvlášť výhodné použiť dvojnásobok až štvornásobok stechiometrického množstva zásaditej látky. Roztok by sa mal rozstrekovať do upravovaného vzduchu v jemne rozdelené forme, výhodne atomizovaný.

Vynález je ďalej opísaný na príkladoch.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Príklad 1

Komínový plyn, pochádzajúci z komerčnej výroby PVC, v ktorej sa použil ako povrchovo aktívne činidlo laurát amónny pri spôsobe polymerizácie emulzným, mikrosuspenným polymerizačným spôsobom, obsahoval podľa zistení 5,6 až 7,3 mg/m³ kyseliny laurovej, 0,6 až 2,3 mg/m³ cetylalkoholu a 0,02 až 0,2 mg/m³ stearylalkoholu. Privoňaním k čistej kyseline laurovej sa zistilo, že zápach komínového plynu bol hlavne spôsobený kyselinou laurovou.

Príklad 2

V laboratórnom meradle sa vytvoril komín emitujúci kyselinu laurovú, aby sa vyskúšala účinnosť rôznych látok pri likvidácii zápachu kyseliny laurovej. Komín sa umiestnil v uzavretej laboratórnej miestnosti a do odpľnu z komína sa nastrekovali rôzne materiály. Po 10 minútach vstúpilo päť členov skúšobnej komisie do miestnosti, aby zistili, či je cítiť zápach. Skúšané látky a výsledky boli nasledujúce:

Test	Testovaná látka	Koncentrácia	Zápach kyseliny laurovej
1	Žiadne rozstrekávanie		Silný
2	Rozstrekávanie vody		Silný
3	Nalco 1853 Fog ¹⁾	200/1	Menej ako v teste 1
4	Nalco 1853 Fog ¹⁾	400/1	Zistiteľný
5	Nalco 1853 Fog ¹⁾	800/1	Zistiteľný
6	Nalco 1853 Fog ¹⁾	1600/1	Zistiteľný
7	Nalco 1853 Fog ¹⁾	300/1	Zistiteľný
8	ECS-2500 ²⁾	100/1	Menej ako v teste 1
9	ECOSORB ³⁾	100/1	Stredný až silný
10	Prosweet OC2526 ⁴⁾	100/1	Maskovaný silný zápach Prosweetu
11	Prosweet OC2529 ⁴⁾	100/1	Silný a nepríjemný zápach Prosweetu
12	Na ₂ CO ₃	0,2 %, pH 10,9	Žiadny
13	Na ₂ CO ₃	0,1 %, pH 10,5	veľmi slabý
14	Na ₂ CO ₃	0,05 %, pH 9,8	Slabý
15	NaHCO ₃	0,2 %	Zistiteľný
16	NaHCO ₃	0,4 %	Menej ako v teste 14

1) Obchodná zmes esenciálnych (prírodných) olejov, predávaná firmou Odour Control Technology.

2) Obchodná zmes esenciálnych (prírodných) olejov, predávaná firmou Environmental Control.

3) Obchodný materiál predávaný firmou Odour Management, Inc.

4) Obchodný materiál predávaný firmou Betz Dearborn.

5) Obchodný materiál predávaný firmou Betz Dearborn.

Príklad 3

Pri veľkej výrobnéj jednotke na PVC, kde sa používal laurát amónny ako povrchovo aktívne činidlo, bol prietok vzduchu komínom okolo 1 700 m³/min. (60 000 SCFM) a obsah kyseliny laurovej v komínových emisiách od 0,057 do 0,74 kg/h (1,26 až 1,64 lb/h). Do komína odpľnu sa vložila pred ventilátor dýza a do komínového odpľnu sa nasťrickavalo dýzami v atomizovanej forme 0,068 kg/min. (0,15 lb/min.) vodného roztoku uhľičitanu sodného s koncentráciou 5 % hmotn. O tri mesiace poklesli sťážnosti na zápach od osôb bývajúcich v blízkosti o 75 % v porovnaní s rovnakým obdobím predchádzajúceho roka. Pri predmetnom vynáleze znamená výraz „zahŕňa“ to isté, čo výraz „obsahuje alebo sa skladá z“ a „zahrnujúci“ znamená „obsahujúci alebo skladajúci sa z“.

Znaky opísané v opise uvedenom pred týmto, alebo v nasledujúcich nárokoch, vyjadrené vo svojich konkrétnych formách alebo termínoch prostriedkov na uskutočňovanie zistenej funkcie, alebo metóda alebo spôsob získavania opísaného výsledku tak, ako je to vhodné, môžu byť jednotlivé alebo v akejkoľvek kombinácii takých znakov využívané pri uskutočňovaní vynálezu v jeho rozličných podobách.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Spôsob výroby polyvinylchloridu s použitím soli masťnej kyseliny s 10 až 18 atómami uhlíka, pri ktorom sa polyvinylchlorid suší vzduchom a tento vzduch sa vypúšťa do ovzdušia a zápacha, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že zahŕňa krok zníženia zápachu vzduchu, spôsobený prítomnosťou kyseliny s 10 až 18 atómami uhlíka vo vzduchu tým, že sa do vzduchu rozstrekuje vodný roztok obsahujúci najmenej stechiometrické množstvo zásaditej látky, ktorá reaguje s masťnou kyselinou s 10 až 18 atómami uhlíka za vzniku soli.

2. Spôsob podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že sa znižuje zápach vzduchu spôsobený prítomnosťou nasýtenej alifatickej masťnej kyseliny s 10 až 14 atómami uhlíka.

3. Spôsob podľa nároku 2, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že sa znižuje zápach vzduchu spôsobený prítomnosťou kyseliny laurovej.

4. Spôsob podľa niektorého z predchádzajúcich nárokov, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že zásaditá látka je zvolená zo skupiny skladajúcej sa z uhľičitanu sodného, hydrogenuhľičitanu sodného, uhľičitanu draselného, hydrogenuhľičitanu draselného, hydroxidu sodného, hydroxidu draselného a ich zmesí.

5. Spôsob podľa nároku 4, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že zásaditou látkou je uhľičitan sodný.

6. Spôsob podľa niektorého z predchádzajúcich nárokov, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že koncentrácia zásaditej látky vo vodnom roztoku je 0,05 % hmotn. až do stavu nasýtenosti.

7. Spôsob podľa nároku 6, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že koncentrácia zásaditej látky vo vodnom roztoku je 0,02 až 1,0 % hmotn.

8. Spôsob podľa niektorého z predchádzajúcich nárokov, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že množstvo zásaditej látky je dvojnásobkom až štvornásobkom stechio-

metrického množstva.

9. Spôsob podľa niektorého z predchádzajúcich nárokov, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že vodný roztok je atomizovaný.

10. Spôsob podľa niektorého z predchádzajúcich nárokov, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že koncentrácia mastnej kyseliny vo vzduchu je menšia ako 100 ppm.

11. Spôsob podľa niektorého z predchádzajúcich nárokov, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že objem vzduchu je najmenej 283 m³/min.

12. Spôsob výroby polyvinylchloridu, pri ktorom sa ako povrchovo aktívne činidlo na výrobu polyvinylchloridovej vodnej emulzie používa amónna soľ kyseliny laurovej, kyseliny palmitovej alebo kyseliny stearovej a vodná emulzia sa rozstrekuje do horúceho vzduchu sušiaceho polyvinylchlorid, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že zahŕňa krok znižovania zápachu vzduchu tým, že sa do vzduchu rozstrekuje vodný roztok obsahujúci dvojnásobné až štvornásobné množstvo zásaditej látky, než aké je množstvo potrebné na reagovanie s kyselinou laurovou, kyselinou palmitovou alebo kyselinou stearovou vo vzduchu.

13. Spôsob podľa nároku 12, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že amónnou soľou je laurát amónny.

14. Spôsob podľa nároku 13, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že zásaditou látkou je uhličitan sodný.

15. Spôsob podľa nároku 12, 13 alebo 14, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že koncentrácia zásaditej látky vo vodnom roztoku je 0,2 až 1,0 % hmotn.

16. Spôsob podľa ktoréhokoľvek z nárokov 12 až 15, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že vodný roztok je atomizovaný.

17. Spôsob podľa ktoréhokoľvek z nárokov 12 až 16, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že zásaditá látka je zvolená zo skupiny skladajúcej sa z uhličitanu sodného, hydrogenuhličitanu sodného, uhličitanu draselného, hydrogenuhličitanu draselného, hydroxidu sodného, hydroxidu draselného a ich zmesí.

18. Spôsob podľa ktoréhokoľvek z nárokov 12 až 17, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že koncentrácia kyseliny laurovej, kyseliny palmitovej alebo kyseliny stearovej vo vzduchu je menšia ako 100 ppm.

19. Spôsob podľa nárokov 12 až 18, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že objem horúceho vzduchu je najmenej 283 m³/min.

20. Spôsob výroby polyvinylchloridu, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že zahŕňa

- a) polymerizovanie vinylchloridového monoméru v emulznom mikrosuspenznom polymerizačnom spôsobe, pričom sa vytvára emulzia obsahujúca častice polyvinylchloridu,
- b) pridávanie laurátu amónneho k emulzii,
- c) rozstrekovanie emulzie do teplého vzduchu, čím sa vytvára kyselina laurová,
- d) vedenie teplého vzduchu cez sušiaci systém polyvinylchloridu a
- e) rozstrekovanie vodného roztoku 0,05 až 1,0 % hmotn. uhličitanu sodného do teplého vzduchu sušiaceho systému, pričom uhličitanu sodného je dvojnásobok až štvornásobok množstva potrebného na stechiometrickú reakciu s kyselinou laurovou.

Koniec dokumentu
