



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **85878** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
B01D 39/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 04341	(72) Винахідник(и): Еннан Алім Абдул Амідович (UA), Хома Руслан Євгенійович (UA), Длубовський Руслан Михайлович (UA), Абрамова Наталія Миколаївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 08.04.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.12.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2013, Бюл.№ 23	(73) Власник(и): ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ ІНСТИТУТ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЛЮДИНИ, вул. Преображенська, 3, м. Одеса, 65082 (UA)
	(74) Представник: Михайлова Тетяна Вікторівна, реєстр. №84

(54) СКЛАД ДЛЯ ПРОСОЧУВАННЯ ФІЛЬТРУЮЧОГО МАТЕРІАЛУ

(57) Реферат:

Склад для просочування фільтруючого матеріалу містить азотовмісну органічну сполуку та воду. Як азотовмісну органічну сполуку використовують поліетиленполіамін.

UA 85878 U

Корисна модель належить до галузі виробництва сорбційно-фільтруючих волокнистих матеріалів (СФМ), які використовуються для виготовлення сорбційно-фільтруючих елементів (СФЕ), призначених для спорядження газоочищувального устаткування, зокрема респіраторів - засобів індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) від токсичних кислих газів, наприклад оксиду сірки (IV).

Відомий склад для просочування фільтруючого матеріалу, що містить азотовмісну органічну сполуку та воду, а як азотовмісну органічну сполуку використовують один з етаноламінів (наприклад, моноетаноламін; метилмоноетаноламін; діетаноламін; метилдіетаноламін або триетаноламін) при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

етаноламін 5-15

вода решта

[див. пат. UA 73387, МПК В01D 39/16, 25.09.2012, Бюл. № 18].

Проте, СФМ для виготовлення якого використовується відомий просочуючий склад, що виявляє відносно малу динамічну активність при поглинанні SO_2 і має відносно великий тиск насиченої пари етаноламінів. Негативним наслідком останнього є втрата поглинальної ємності СФМ у процесі його зберігання та виготовлення СФЕ.

Відомий склад для просочування фільтруючого матеріалу вибраний прототипом.

Прототип і корисна модель, що заявляється, мають наступні спільні ознаки: містять у складі просочувального розчину воду як розчинник, а також азотовмісну органічну сполуку (етаноламін у випадку прототипу, поліетиленполіамін (ПЕПА) - у складі, що заявляється) як поглинаючий компонент.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити склад для просочування фільтруючого матеріалу, використання якого дозволить виготовляти СФМ з більшою, у порівнянні з прототипом, динамічною активністю по відношенню до SO_2 при меншому тиску насиченої пари діючої азотовмісної органічної сполуки.

Поставлена задача в корисній моделі, що заявляється, вирішується шляхом використання складу для просочування фільтруючого матеріалу, який містить азотовмісну органічну сполуку та воду, а як азотовмісну органічну сполуку використовують поліетиленполіамін при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

поліетиленполіамін 1-10

вода решта.

Новим в корисній моделі, що заявляється, на відміну від прототипу, є те, що як азотовмісну органічну сполуку використовують поліетиленполіамін при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

поліетиленполіамін 1-10

вода решта.

Технічний результат полягає у тому, що наведений склад для просочування фільтруючого матеріалу дозволяє виготовляти СФМ з підвищеною динамічною активністю при поглинанні SO_2 і більш стабільними експлуатаційними властивостями завдяки значно меншому тиску насиченої пари поліетиленполіаміну ($<0,01$ мм рт. ст. при 20°C ; <http://www.sigmaaldrich.com>) - у складі, що заявляється, в порівнянні з етаноламіном ($0,31$ мм рт. ст. при 20°C ; див. Kapteina S., Slowik K., Verevkin S.P., Heintz A. Vapor Pressures and

Vaporization Enthalpies of a Series of Ethanolamines // J. Chem. Eng. Data. -2005. - Vol. 50, No 2. - P. 398'02.) у випадку прототипу.

Виготовлення СФМ здійснюють подібно до прототипу таким чином:

1 - в ємність, яка обладнана мішалкою, заливають необхідну кількість води і при перемішуванні добавляють відповідну кількість ПЕПА.

2 - водним розчином за п. 1 просочують протягом 10 хвилин волокнистий нетканый фільтруючий матеріал (виготовлений, наприклад, з використанням віскозного волокна);

3 - віджимають матеріал за п. 2;

4 - висушують матеріал за п. 3 при 30°C .

Отриманим таким чином СФМ можливо виготовляти фільтри, що можуть бути використанні для виготовлення СФЕ для спорядження устаткування тонкої очистки повітря від токсичних кислих газів, зокрема протигазових і газопилозахисних респіраторів.

У прикладах, що наведені нижче, як носій використовується голкопробивний волокнистий матеріал, що і в прототипі, товщиною 4 мм, виготовлений з віскозного волокна (густина упаковки волокна - 55 г/м^2). Одержаним розчином просочують зразок нетканого фільтруючого матеріалу, віджимають і висушують. Випробування СФМ здійснювались, як і в прототипі, в умовах реального використання респіраторів: концентрація SO_2 у газоповітряній суміш (ГПС) - 150 мг/м^3 (15 ГДК), відносна вологість ГПС - $90\div 95\%$; швидкість потоку ГПС - $2,0 \text{ см/с}$, відповідав

- моменту появи вмісту SO_2 в очищеній ГПС за шаром матеріалу на рівні 1-3 мг/м (ГДК= 10 мг/м³). Ефективність отриманих зразків СФМ порівнювали з прототипом за часом захисної дії ($T_{з...д.}$, хв.) та динамічною активністю (η , мг(SO_2)/г). Відомості про склад для просочування фільтруючого матеріалу, що заявляється, та результати порівняльних випробувань зразків СФМ (приклади 1-3), виготовлених з використанням з ПЕПА, і прототипу, виготовлених з використанням МЕА (приклади 4-6), наведені в таблиці.

Таблиця

№ прикладу	Хемосорбент	Масова частка хемосорбенту, мас. %		$T_{з...д.}$, хв.	η , мг(SO_2)/г
		в просочуючому розчині	на носії, перерахована на N		
1	ПЕПА	1,0	1,41	241	35,62
2	ПЕПА	5,0	2,46	364	53,12
3	ПЕПА	10,0	5,32	595	86,61
4	МЕА	5,0	1,25	67	6,17
5	МЕА	10,0	1,84	97	8,95
6	МЕА	15,0	2,24	127	18,5

- Судячи з даних, наведених в таблиці, використання складу, що заявляється, для просочування фільтруючого матеріалу дозволяє одержати ефективні СФМ з різною поглинальною ємністю, призначені для уловлювання кислих газів, зокрема оксиду сірки (IV), з кращими ніж у прототипі захисними, фізіологічно-гігієнічними і експлуатаційними показниками.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Склад для просочування фільтруючого матеріалу, що містить азотовмісну органічну сполуку та воду, який **відрізняється** тим, що як азотовмісну органічну сполуку використовують поліетиленполіамін при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:
- поліетиленполіамін 1-10
вода решта.

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601