



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115534** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
B01D 39/00
D06M 13/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2016 08804	(72) Винахідник(и):	Еннан Алім Абдул Амідович (UA), Хома Руслан Євгенійович (UA), Галак Андрій Валентинович (UA), Захаренко Юлія Сергіївна (UA), Абрамова Наталія Миколаївна (UA)
(22) Дата подання заявки:	15.08.2016		
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.04.2017	(73) Власник(и):	ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ ІНСТИТУТ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА І ЛЮДИНИ МОН УКРАЇНИ ТА НАН УКРАЇНИ, вул. Преображенська, 3, м. Одеса, 65082 (UA), Еннан Алім Абдул Амідович, вул. Малиновського, 16-б, кв. 176, м. Одеса, 65059 (UA), Хома Руслан Євгенійович, вул. Дюківська, 6, кв. 105, м. Одеса, 65029 (UA), Галак Андрій Валентинович, вул. 21 км Старокиївського шосе, ПДЧП-12, м. Одеса, 65025 (UA), Захаренко Юлія Сергіївна, вул. Малиновського, 11, кв. 63, м. Одеса, 65059 (UA), Абрамова Наталія Миколаївна, вул. Генерала Петрова, 59-а, кв. 42, м. Одеса, 65072 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.04.2017, Бюл.№ 8	(74) Представник:	Скачко Валерій Анатолійович, реєстр. №50

(54) ПРОСОЧУЮЧИЙ СКЛАД ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ХЕМОСОРБЕНТУ-АМФОЛІТУ**(57) Реферат:**

Просочуючий склад для одержання хемосорбенту-амфоліту містить азотовмісну органічну сполуку (моноетаноламін) та воду. Додатково просочуючий склад містить ортофосфорну кислоту.

UA 115534 U

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

Для одержання хемосорбенту кислих і основних газів (хемосорбенту-амфоліту) використовують відомий просочуючий склад, що містить воду, моноетаноламін (МЕА) та хлорид нікелю (II) при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

МЕА	1-2,5
хлорид нікелю (II)	5,0-7,5
вода	решта.

(див. пат. UA № 96010, МПК B01D 39/00, 12.01.2015, Бюл. № 1).

Проте, сорбційно-фільтруючий матеріал (СФМ), для виготовлення якого використовується відомий просочуючий склад, виявляє відносно невелику динамічну поглинальну ємність при уловлюванні кислих та основних газів, зокрема оксиду сірки (IV) та аміаку.

Даний просочуючий склад для одержання хемосорбенту-амфоліту вибраний як найближчий аналог.

Корисна модель, яка заявляється, у порівнянні з відомим просочуючим складом для одержання хемосорбенту-амфоліту, має такі спільні ознаки - містить МЕА і воду.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити просочуючий склад для одержання хемосорбенту-амфоліту, використання якого дозволить виготовляти СФМ з більшою, ніж у найближчому аналогу, динамічною поглинальною ємністю щодо кислих та основних газів, зокрема оксиду сірки (IV) та аміаку.

Поставлена задача вирішується шляхом використання просочуючого складу, що містить воду, МЕА та, згідно з корисною моделлю, ортофосфорну кислоту, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

МЕА	1,50-4,55
ортофосфорна кислота	4,90-7,35
вода	решта.

Технічний результат полягає у тому, що при використанні просочуючого складу, що заявляється, можливо виготовляти СФМ з порівняно більшою, ніж у найближчому аналогу, динамічною поглинальною ємністю щодо кислих і основних газів, зокрема SO_2 і NH_3 .

Виготовлення СФМ здійснюється таким чином:

1 - в ємність, яка обладнана мішалкою, заливають необхідну кількість води, а потім при перемішуванні послідовно додають ортофосфорну кислоту і МЕА;

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

3 - висушують матеріал за п. 2 на повітрі при 20-30 °С.

З отриманого СФМ можливо виготовляти газопоглинаючі фільтри для спорядження респіраторів і устаткування для тонкої очистки повітря від токсичних кислих і основних газів, зокрема SO_2 та NH_3 відповідно.

У прикладах, що наведені нижче, як носій використовується голкопробивний матеріал товщиною 4 мм з віскозного волокна (густина упаковки волокна - 550 г/м²). Випробування СФМ здійснюють в умовах реального використання респіраторів: концентрація SO_2 у газоповітряній суміш (ГПС) - 150 мг/м³ (15 ГДК), NH_3 -300 мг/м³ (15 ГДК), відносна вологість ГПС - 90÷95 %; швидкість потоку ГПС - 2,0 см/с. Час захисної дії ($\tau_{\text{зд}}$, хв.) відповідав моменту появи вмісту SO_2 або NH_3 в очищеній ГПС за шаром СФМ на рівні 1-2 мг/м³ у випадку SO_2 (ГДК = 10 мг/м³); 2-4 мг/м³- NH_3 (ГДК = 20 мг/м³). Ефективність отриманих зразків СФМ оцінювали за $\tau_{\text{зд}}$ та динамічною поглинальною ємністю (η , Mr(SO_2 або NH_3)/г). Відомості про склад для просочування фільтруючого матеріалу, що заявляється, та результати порівняльних випробувань одержаних зразків ІВХС (приклади 1-15) і найближчого аналога (приклад 16) приведені в таблиці.

Приклади конкретного виконання.

Приклад 1. В ємність, яка обладнана мішалкою, заливають 88,1 г води і при перемішуванні додають 7,35 г ортофосфорної кислоти до повного розчинення. Далі додають 4,55 г МЕА та перемішують протягом однієї хвилини. Одержаним розчином просочують зразок нетканого фільтруючого матеріалу і висушують його. Встановлено, що $\tau_{\text{зд}}$ одержаного СФМ щодо SO_2 складає 98 хв., а NH_3 -78 хв.

Приклади 2-15. Просочуючі склади для одержання зразків хемосорбенту-амфоліту, умови випробувань $\tau_{зд.}$ та η приведені в таблиці. Послідовність операцій і умови виготовлення, як у прикладі 1.

Приклад 16 – найближчий аналог.

5

Таблиця

№ прикладу	Масова частка компонентів в просочуючому розчині, мас. %			$\tau_{зд.}$, хв.		η , мг/г	
	МЕА	ортофосфорна кислота	хлорид нікелю (II)	SO ₂	NH ₃	SO ₂	NH ₃
1	4,55	7,35	-	98	78	19,8	31,5
2	3,05	7,35	-	80	90	19,8	44,5
3	2,25	7,35	-	70	95	19,6	53,5
4	1,50	7,35	-	58	98	18,5	62,7
5	0,75	7,35	-	39	105	14,6	79,8
6	4,55	4,90	-	116	75	27,5	35,5
7	3,05	4,90	-	90	82	27,2	49,6
8	2,25	4,90	-	82	84	24,8	59,4
9	1,50	4,90	-	80	86	23,5	72,1
10	0,75	4,90	-	45	88	23,3	91,2
11	4,55	2,45	-	126	19	36,5	10,9
12	3,05	2,45	-	92	21	35,8	16,4
13	2,25	2,45	-	72	26	34,4	24,8
14	1,50	2,45	-	55	32	33,3	38,7
15	0,75	2,45	-	34	38	28,5	63,1
16	1,50	-	7,50	66	63	12,4	23,4

Згідно з даними, наведеними в таблиці, використання складу для просочування нетканого фільтруючого матеріалу, що заявляється, дозволяє одержати ефективні СФМ кислих і основних газів, зокрема оксиду сірки (IV) і аміаку.

10

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Просочуючий склад для одержання хемосорбенту-амфоліту, що містить азотовмісну органічну сполуку (моноетаноламін) та воду, який **відрізняється** тим, що додатково містить ортофосфорну кислоту, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

15

МЕА 1,50-4,55
ортофосфорна кислота 4,90-7,35
вода решта.

Комп'ютерна верстка О. Рябко

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

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