



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **96010** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
B01D 39/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 09000	(72) Винахідник(и): Еннан Алім Абдул Амідович (UA), Длубовський Руслан Михайлович (UA), Хома Руслан Євгенійович (UA), Абрамова Наталія Миколаївна (UA), Наумчак Віктор Анатолійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 11.08.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.01.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.01.2015, Бюл.№ 1	(73) Власник(и): ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ ІНСТИТУТ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА І ЛЮДИНИ МОН УКРАЇНИ ТА НАН УКРАЇНИ, 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 волокнистого матеріалу містить азотовмісну органічну сполуку (моноетаноламін) та воду, причому додатково містить хлорид нікелю (II).

UA 96010 U

Корисна модель належить до галузі виробництва сорбційно-фільтруючих волокнистих матеріалів, які використовуються для виготовлення протигазових елементів (ПГЕ), 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.

Відомий склад для просочування волокнистого фільтруючого матеріалу, що містить воду та азотовмісну органічну сполуку, як таку використовують один з етаноламінів, наприклад моноетаноламін (MEA), при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

етаноламін 5-15

вода решта.

(див. пат. UA №73387, МПК B01D 39/16, 25.09.2012, Бюл. № 18).

Проте використання вказаного складу для просочування волокнистого фільтруючого матеріалу дозволяє отримати імпрегнований волокнистий хемосорбент (IBXC), котрий здатен поглинати тільки токсичні кислі гази і не може бути використаний для поглинання токсичних основних газів.

Як прототип вибраний склад, що містить воду і азотовмісну органічну сполуку - один з етаноламінів (моноетаноламін, метилмоноетаноламін, діетаноламін, метилдіетаноламін або триетаноламін) (див. пат. UA №73387, МПК B01D 39/16, 25.09.2012, Бюл. № 18).

Прототип і корисна модель, що заявляється, мають наступні спільні ознаки: просочуючий розчин містить у своєму складі воду і азотовмісну органічну основу (MEA).

В основу корисної моделі поставлено задачу створити простий у виготовленні склад для просочування волокнистого фільтруючого матеріалу з метою одержання ефективного IBXC кислих і основних газів.

Поставлена задача в корисній моделі, що заявляється, досягається шляхом використання складу для просочування волокнистого фільтруючого матеріалу, що містить воду, MEA і додатково хлорид нікелю (II) при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

моноетаноламін 1-2,5

хлорид нікелю (II) 5,0-7,5

вода решта.

Новим в корисній моделі, що заявляється, на відміну від прототипу, є те, що склад для просочування додатково містить хлорид нікелю (II) при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

моноетаноламін 1-2,5

хлорид нікелю (II) 5,0-7,5

вода решта.

Технічний результат полягає у тому, що при використанні складу, котрий заявляється, можливо виготовляти IBXC який в залежності від обставин здатен поглинати токсичні кислі або основні гази, зокрема SO_2 і NH_3 .

Виготовлення IBXC здійснюється таким чином:

1. в ємність, яка обладнана мішалкою, заливають необхідну кількість води, додають відповідну кількість хлориду нікелю (II) і перемішують до повного розчинення солі, додають необхідну кількість MEA і перемішують на протязі однієї хвилини;

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

3. висушують матеріал за п. 2 на повітрі при 25 °С.

З отриманого IBXC можливо виготовляти ПГЕ призначені для спорядження респіраторів і устаткування тонкої очистки повітря від токсичних кислих і основних газів, зокрема SO_2 та NH_3 .

У прикладах, що наведені нижче, як носій використовується голкопробивний матеріал товщиною 4 мм з віскозного волокна (густина упаковки волокна - 55 г/м²). Випробування IBXC здійснюють в умовах реального використання респіраторів: концентрація SO_2 у газоповітряній суміші (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, що відповідає умовам експлуатації ЗІЗОД в реальних умовах. Час захисної дії ($\tau_{з.д.}$, хв.) фіксували від час появи SO_2 або NH_3 в очищеній ГПС за шаром IBXC на рівні (1-2 мг/м³ для SO_2 (ГДК = 10 мг/м³); 2-4 мг/м³ для NH_3 (ГДК = 20 мг/м³). Ефективність отриманих зразків IBXC оцінювали за $\tau_{з.д.}$ та динамічною активністю (η , мг SO_2 /г і мг NH_3 /г). Відомості про склад для просочування волокнистого фільтруючого матеріалу, що заявляється, та результати порівняльних випробувань одержаних зразків IBXC (приклади 1-16) і прототипу (приклад 17) приведені в таблиці.

Приклади конкретного виконання.

Приклад 1. В ємність, яка обладнана мішалкою, заливають 90,0 г води і при перемішуванні послідовно добавляють 7,5 г хлориду нікелю (II) до повного розчинення, потім - 2,5 г МЕА і перемішують на протязі однієї хвилини. Одержаним розчином просочують зразок нетканого волокнистого фільтруючого матеріалу і висушують його на повітрі при 25 С. Встановлено, що $t_{з.д.}$ одержаного IBXS щодо SO_2 складає 122 хв., а NH_3 -80 хв.

Приклади 2-16. Склад для просочування зразків нетканого фільтруючого матеріалу, умови випробувань та $t_{з.д.}$ приведені в таблиці. Послідовність операцій і умови виготовлення, як у прикладі 1.

Приклад 17- прототип.

Таблиця

№ прикладу	Масова частка компонентів в просочуючому розчині, мас. %		$t_{з.д.}$, хв.		η , мг/г	
	МЕА (моноетаноламін)	хлорид нікелю (II)	SO_2	NH_3	SO_2	NH_3
1	2,5	7,5	122	53	22,9	20,0
3	2	7,5	103	64	18,8	23,7
4	1,5	7,5	65	73	12,2	26,8
5	1	7,5	45	81	8,4	30,1
6	0,5	7,5	20	108	4,7	39,9
7	2,5	5	135	41	25,3	15,5
8	2	5	94	53	17,6	19,7
9	1,5	5	66	63	12,4	23,4
10	1	5	48	74	8,0	27,6
11	0,5	5	30	83	5,6	31,2
12	2,5	3,5	150	13	28,1	5
13	2	3,5	106	19	19,9	6,9
14	1,5	3,5	84	25	15,8	9,3
15	1	3,5	62	30	11,6	11,25
16	0,5	3,5	36	41	6,8	14,9
17	5	0	178	0	33,4	0

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

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Склад для просочування фільтруючого волокнистого матеріалу, що містить азотомісну органічну сполуку (моноетаноламін) та воду, який **відрізняється** тим, що додатково містить хлорид нікелю (II) при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

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

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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