



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113023** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
D21C 3/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 06344	(72) Винахідник(и): Дейкун Ірина Михайлівна (UA), Барбаш Валерій Анатолійович (UA), Сидоренко Дмитро Андрійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 10.06.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2017	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", просп. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2017, Бюл.№ 1	

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ЦЕЛЮЛОЗИ

(57) Реферат:

Спосіб отримання целюлози включає варіння подрібненої рослинної сировини в розчині перексиду водню концентрацією 70-200 г/дм³, за температури 80...95 °С, в присутності багатокомпонентного каталізатора. Як каталізатор використовують суміш сірчаної кислоти з витратами 5, 7,5 і 10 % від маси абсолютно-сухої сировини і молібдату натрію або вольфрамату натрію з витратами 5 %, при цьому як сировину використовують відходи лляної промисловості.

UA 113023 U

Корисна модель належить до способу отримання целюлози із лляної сировини та може бути використана для хімічної переробки.

Відомий спосіб делігніфікації деревини хвойних і листяних порід у вигляді трісок і тирси, які виконують обробкою розчинами концентрованої сірчаної кислоти, концентрацією пероксиду водню 5-11 %. Недоліком цього способу є використання концентрованих розчинів сірчаної кислоти, що екологічно небезпечно [1].

Найбільш близьким аналогом є спосіб отримання целюлози, який включає варіння подрібненої рослинної сировини в розчині пероксиду водню в присутності багатокомпонентного каталізатору, як каталізатор використовують суміші вольфрамової кислоти чи її солей, молібденової кислоти чи її солей і сірчаної кислоти. При цьому утворюються найбільш активні перооксокомплекси, які переносять кисень від пероксиду водню до субстрату і одночасно стабілізують розчин пероксиду водню [2].

Недоліком зазначеного способу є те, що неможливо отримати целюлозу високої якості, придатну для хімічної переробки з недеревної рослинної сировини, а саме відходів льону.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення способу отримання целюлози високої якості з недеревної рослинної сировини - короткого лляного волокна з високими показниками хімічної чистоти та підвищення екологічності виробництва.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі отримання целюлози, який включає варіння подрібненої лляної сировини в розчині пероксиду водню концентрацією 70-200 г/дм³ за температури 80...95 °С, в присутності багатокомпонентного каталізатора, згідно з пропонованою корисною моделлю, новим є те, що як каталізатор використовують суміш сірчаної кислоти з витратами 5, 7,5 і 10 % від маси абсолютно сухої сировини і молібдату натрію або вольфрамату натрію з витратами 5 %.

Спосіб реалізується наступним чином.

Приклад 1

Подрібнене коротке лляне волокно (10 г) піддають варінню у розчині пероксиду водню концентрацією 50 г/дм³ в присутності сірчаної кислоти та вольфрамату натрію з витратами 7,5 і 5 % від маси абсолютно-сухої сировини відповідно за гідромодуля 6:1, за температури 90 °С, протягом 2 год. Твердий залишок промивають водою для видалення продуктів розпаду рослинної сировини і залишків хімікатів. Після варіння одержують - 8,07 г целюлози з вмістом лігніну - 5,86 %, α -целюлози - 83,7 % і з зольністю - 0,52 %.

Приклад 2

Подрібнене коротке лляне волокно (10 г) піддають варінню у розчині пероксиду водню концентрацією 100 г/дм³ в присутності сірчаної кислоти та молібдату натрію з витратами 7,5 і 5 % від маси абсолютно сухої сировини відповідно за гідромодуля 6:1, за температури 90 °С, протягом 2 год. Твердий залишок промивають водою для видалення продуктів розпаду рослинної сировини і залишків хімікатів. Після чого одержують - 7,29 г целюлози з вмістом лігніну 4,86 %, α -целюлози - 84,2 % і з зольністю 0,35 %. Показники якості отриманого продукту приведено в таблиці.

Таблиця

№ п/п	Тривалість варіння, год.	Каталізатор	Вихід целюлози, %	Вміст α -целюлози, %	Вміст залишкового лігніну в целюлозі, %	Зольність целюлози, %	Динамічна в'язкість 1 %-го мідноаміачного розчину целюлози, мПа·с	Середній ступінь полімеризації целюлози	Вміст целюлози за Кюршнером в технічній целюлозі, %
1	2	-	79,5	80,1	7,02	0,61	9,6	870	-
2	3	-	76,2	72,8	5,32	0,60	8,5	720	88,8
3	4	-	73,1	70,2	4,24	0,45	7,0	570	89,0
4	2	Na ₂ WO ₄	81,8	85,3	5,55	0,54	11,7	920	-
5	3	Na ₂ WO ₄	78,7	81,2	4,15	0,46	9,0	760	89,1
6	4	Na ₂ WO ₄	76,5	78,2	2,61	0,40	7,9	680	89,6
7	2	Na ₂ MoO ₄	83,3	86,2	5,30	0,48	12,2	940	-
8	3	Na ₂ MoO ₄	79,8	82,7	3,22	0,40	9,9	850	89,8
9	4	Na ₂ MoO ₄	78,9	80,7	2,48	0,34	9,3	800	90,1

Основний процес варіння лляної сировини відбувається протягом перших двох годин, при цьому отримують продукт з високим виходом целюлози і високою хімічною чистотою, при подальшому варінні відбувається деструкція целюлози.

Джерела інформації:

- 5 1. Технология целлюлозы: в 3-х т. /Непенин Ю.Н. - М.: Экология, 1994. - Т. 3: Очистка, сушка и отбелка целлюлозы. Прочие способы получения целлюлозы. - С. 504-506.
2. Патент РФ № 2206654 "Способ получения целлюлозы", МПК D21C3/04, заявл. 04.02.2002, опубл. 20.06.2003.

10 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб отримання целюлози, який включає варіння подрібненої рослинної сировини в розчині перексиду водню концентрацією 70-200 г/дм³, за температури 80...95 °С, в присутності багатокomпонентного каталізатора, який **відрізняється** тим, що як каталізатор використовують суміш сірчаної кислоти з витратами 5, 7,5 і 10 % від маси абсолютно сухої сировини і молібдату натрію або вольфрамату натрію з витратами 5 %, при цьому як сировину використовують відходи лляної промисловості.

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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