



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50288 (13) A

(51) 6 C07C 17/00, C07C 21/06, C07C 21/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ХЛОРПОХІДНИХ ЕТИЛЕНУ

1

2

(21) 2001128624

(22) 14 12 2001

(24) 15 10 2002

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.

(72) Суберляк Олег Володимирович, Клим Юрій
Володимирович, Скорохода Володимир Йосипо-
вич, Скакун Петро Тарасович, Пальоний Василь
Михайлович(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА"(57) Спосіб одержання хлорпохідних етилену деп-
рохлоруванням хлорпохідних аліфатичних вугле-
воднів у присутності спиртового розчину лугу, який
відрізняється тим, що як хлорпохідні аліфатичних
вуглеводнів використовують рідкі кубові відходи
виробництва вінілхлориду, а спиртовий розчин
лугу використовують перенасиченим

Винахід відноситься до області способів одер-
жання галогенпохідних вуглеводнів, зокрема хлор-
похідних етилену, які використовуються для одер-
жання полімерів.

Відомий спосіб одержання вінілденхлориду
(ВЛХ) лужним депрохлоруванням 1,1,2-
трихлоретану (ТХЕ) [И.И. Юкельсон «Технология
основного органического синтеза» М., Химия,
1968, с.311]. Процес проводять при температурі
100°C в присутності вапняного молока з концен-
трацією гідроксиду кальцію Ca(OH)_2 170 - 200 г/л,
яке повинно містити не більше 20 г/л карбонату
кальцію. Вапняне молоко подають у великому
надлишку - до 50% від стехіометричної кількості (в
перерахунку на Ca(OH)_2).

Недоліком даного способу є велика витрата
вапняного молока та мала продуктивність облад-
нання, необхідність додаткової очистки ВЛХ.

Найбільш близьким до запропонованого є спо-
сіб одержання хлорпохідних етилену депрохло-
руванням хлорпохідних аліфатичних вуглеводнів в
присутності спиртового розчину лугу. Як хлорпохі-
дну етилену використовували дихлоретан (ДХЕ),
як луг - ідкий натр NaOH [И.И. Юкельсон «Техно-
логия основного органического синтеза» М., Хи-
мия, 1968, с.304].

Депрохлорування ДХЕ проводять в реакто-
рах періодичної дії, куди завантажують метиловий
чи етиловий спирт і 42% розчин лугу (NaOH), після
чого поступово приливають чистий ДХЕ. Кількість
ідкого натру, що вводиться в реактор, на 15 - 25%
перевищує стехіометричну. Метанол подають в
кількості 500 л на 1 т 100% ідкого натру. Темпера-
туру підтримують в межах 85 - 90°C при тиску

0,2 МПа. Тривалість процесу при цьому становить
5 - 6 годин. Вихід вінілхлориду (ВХ) складає 80%
по перерахунку на ДХЕ.

Даний спосіб є періодичним процесом, що в
умовах промислового виробництва потребує вста-
новлення значної кількості апаратів і додаткової
очистки продукту синтезу. Крім того, великою є
витрата лугу - на 1 т ВХ - 0,82 т твердого лугу та
92 кг спирту (в перерахунку на 100%).

В основу винаходу поставлене завдання ство-
рити спосіб одержання хлорпохідних етилену, в
якому використання нової сировини та умов про-
цесу дозволили б спростити синтез і одержати
кінцеві продукти без додаткової очистки в одну
стадію в м'яких умовах і при менших енергозатра-
тах.

Поставлене завдання вирішується тим, що в
способі одержання хлорпохідних етилену депро-
хлоруванням хлорпохідних аліфатичних вуглевод-
нів у присутності спиртового розчину лугу, згідно з
винаходом, як хлорпохідні аліфатичних вуглевод-
нів використовують рідкі кубові відходи виробни-
цтва вінілхлориду, а спиртовий розчин лугу вико-
ристовують перенасиченим.

Використання рідких кубових відходів вироб-
ництва вінілхлориду і перенасичених розчинів лу-
гів дозволяє здійснити процес в одну стадію, в
м'яких умовах при атмосферному тиску та помір-
них температурах (55 - 75°C). Крім того, викорис-
тання як сировини кубових відходів дозволяє ви-
рішити проблему їх утилізації на виробництві (за
діючою технологією їх спалюють) та отримувати
99,8% суміш ВХ та ВЛХ, яку без додаткової очис-
тки можна використовувати для одержання співпо-

(19) UA (11) 50288 (13) A

лімерів В процесах полімеризації можна використовувати і компоненти цієї суміші окремо після їх розділення

Були використані рідкі кубові відходи виробництва ВХ концерну «Оріана» такого складу

1,2-дихлоретану - 43,225%,

1,1,2-трихлоретану - 27,078%,

чотирихлористого вуглецю - 8,227%,

решта - 21,47%

NaOH використовували марки ч д а

Вміст компонентів визначали хроматографічне

Установка для синтезу складається з реактора, водяної бані, дозуючого пристрою, мішалки із гідрозатвором, двох термометрів, прямого та зворотнього холодильників, збірника продукту, посудини Дюара

Приклад 1 (Усі співвідношення компонентів наведені для об'єму реактора 500мл)

В реактор поміщають 40мл метилового спирту

та 35г гідроксиду натрію (NaOH) Включають мішалку та водяну баню і нагрівають реактор до 65°C Після часткового розчинення (NaOH) та досягнення потрібної температури починають повільно приливати рідкі кубові відходи При досягненні в реакторі температури 75°C підігрів припиняють Під час проведення реакції метиловий спирт та компоненти рідких кубових відходів випаровуються, конденсуються в зворотньому холодильнику та повертаються в зону реакції, а суміш ВХ та ВЛХ надходить через прямий холодильник у збірник Тривалість процесу за даних умов становить 60хв При таких параметрах процесу вміст цільових компонентів в суміші становить

ВХ - 61,48%, ВЛХ - 38,32%, ($\Sigma = 99,8\%$), а ступені перетворення ВХ - 89,7%, ВЛХ - 79,1% від теоретичного

Приклади 2-10 здійснюються аналогічно прикладу 1 (дивись таблицю)

Таблиця

Режими процесу та виходи продуктів

№	M NaOH, г	t, °C	V C ₂ H ₅ OH мл	t, ХВ	%ВХ	%ВЛХ	Σ , %	xВХ %	xВЛХ %
2	35	55	40	110	96,08	1,85	97,9	69,7	1,87
3	35	65	40	90	82,41	17,19	99,6	78,4	23,12
4	25	75	40	70	60,9	37,7	98,6	66,5	59,2
5	30	75	40	60	61,3	37,9	99,2	88,9	77,8
6	40	75	40	55	61,9	37,7	99,6	89,9	77,7
7	50	75	40	55	62,1	37,6	99,7	90,0	77,2
8	35	75	20	45	61,1	37,2	98,3	67,4	58,1
9	35	75	30	70	61,8	37,8	99,6	81,5	70,6
10	35	75	50	75	61,9	37,7	99,6	72,3	62,4

%ВХ - вміст винілхлориду в продукті, %ВЛХ - вміст винілден-хлориду в продукті, Σ ,% - сумарний вміст винілхлориду та винілденхлориду в продукті, xВХ,% - ступінь перетворення дихлоретану у виніл-

хлорид (від теоретичного), xВЛХ,% - ступінь перетворення трихлоретану у винілденхлорид (від теоретичного)

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сім'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71