



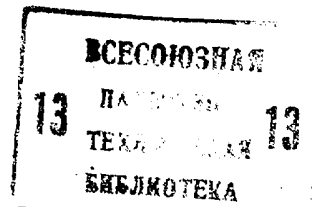
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1432004 A1

(5D) 4 C 01 B 31/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3846207/23-26

(22) 07.12.84

(46) 23.10.88. Бюл. № 39

(72) С.Л.Гладий, П.И.Пасичнык,
Т.Б.Сенюта, М.К.Старчевский,
Ю.А.Паздерский и И.И.Моисеев

(53) 664.993 (088.8)

(56) Патент США № 3282875, кл. 260-
29,6, опублик. 1966.

Андреанова Т.И., Брунс Б.П. Разло-
жение муравьиной кислоты и этерифика-
ция уксусной кислоты на ионообменной
смоле КУ-2 в паровой фазе. - Кинетика
и катализ, 1960, т.1, вып.3, с. 440-
443.

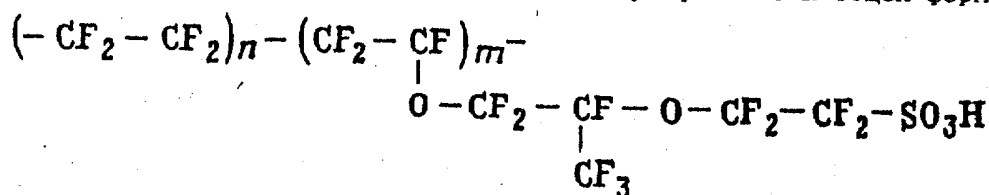
(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ОКИСИ УГЛЕРОДА

(57) Изобретение относится к способу
получения окиси углерода путем разло-
жения муравьиной кислоты в газовой
фазе в присутствии сульфокатионитно-
го катализатора при 100-130°C. С це-
лью повышения производительности про-
цесса и снижения энергетических зат-
рат в качестве катализатора использу-
ют сополимер перфторэтилена и пер-
фтор-3,6-диокси-4-метил-7-октен-
сульфокислоты, имеющий молекулярную
массу 50000 - 500000 у.е. Дана струк-
турная формула соединения. Произво-
дительность процесса достигает
2,41 кг HCOOH/кг катализатора·ч. Сте-
пень конверсии HCOOH 49,2%. 1 з.п.
ф-лы, 1 табл.

(19) SU (11) 1432004 A1

Изобретение относится к области получения окиси углерода.

Целью изобретения является повышение производительности процесса и снижение энергетических затрат.



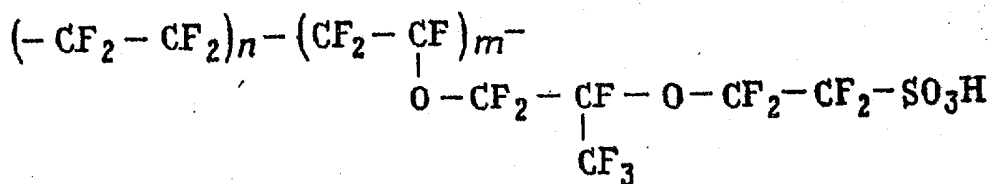
где $n = 800 - 8000$;
 $m = 70 - 730$.

Молекулярная масса катализатора находится в пределах 50000 - 500000 у.е., эквивалентная масса 800-1250, обменная емкость 0,7-1,2 мг-экв/г.

Диаметр гранул катализатора 0,1-2 мм.

Температуру в реакторе поднимают до 130°C и пропускают через реактор пары муравьиной кислоты со скоростью 4,9 кг HCOOH/кг катализатора в час. На выходе из реактора пары охлаждают. Вода конденсируется, а образовавшуюся окись углерода собирают в газометр. Опыт ведут на протяжении часа. За время опыта в газометре собрано 3,12 л окиси углерода. Производительность каталитического объема по муравьиной кислоте составляет, таким образом, 2,37 кг HCOOH/кг катализатора в час, конверсия муравьиной кислоты за один проход 48,4%.

Получение сополимера ведут согласно примеру VIII, а перевод сополимера в активное состояние согласно примеру V источника 1.



где $n = 800 - 8000$;
 $m = 70 - 730$,

разрезают на ленты длиной 40-50 мм и шириной 5-10 мм и кипятят на протяжении 4 ч в 15%-ном растворе соляной кислоты (на 10 г сополимера 400 мл кислоты). После этого сополимер промывают водой до нейтральной реакции и сушат до постоянного веса при 120°C. Высушенный сополимер по-

Пример 1. В трубчатый реактор, снабженный термостатирующей рубашкой, загружают 2,7 г гранулированного катализатора. Катализатор представляет собой сополимер перфторэтилена и перфтор-3,6-диокса-4-метил-7-октенсульфокислоты общей формулы

Данные по зависимости производительности процесса и конверсии муравьиной кислоты от температуры в реакторе приведены в таблице (загрузка катализатора и условия проведения опыта аналогичны примеру 1).

Проведенные опыты показывают, что и при температуре 100°C процесс характеризуется высокой производительностью и степенью конверсии муравьиной кислоты, однако дальнейшее снижение температуры процесса приводит к заметному снижению активности. Кроме того, для перевода муравьиной кислоты в газообразное состояние при 90°C в системе необходимо создавать разрежение.

Поскольку при повышении температуры от 130 до 140°C производительность процесса изменяется незначительно, то такое повышение температуры представляется нецелесообразным.

Пример 2. Отработанный в процессе электролиза хлористого натрия и непригодную к дальнейшей эксплуатации ионообменную мембрану, полученную из сополимера общей формулы

мещают в реактор в количестве 2,5 г. Температуру в реакторе поднимают до 120°C и пропускают муравьиную кислоту со скоростью 4,8 кг/кг катализатора в час. Анализ продуктов реакции показал, что производительность процесса составляет 2,33 кг HCOOH/кг катализатора в час, а конверсия муравьиной кислоты за один проход 47,5%.

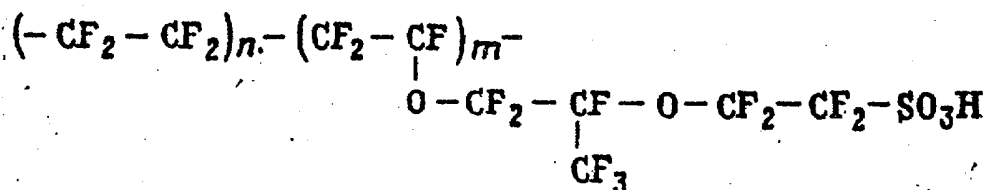
Таким образом предлагаемый способ характеризуется высокой производительностью и степенью конверсии муравьиной кислоты при пониженных энергетических затратах. Кроме того, предлагаемый способ открывает перспективу утилизации отработанных в процессах производства едкого натра ионообменных мембран благодаря возможности использования их в качестве катализаторов процесса получения окиси углерода дегидратацией муравьиной кислоты.

При известном способе конверсия муравьиной кислоты за один проход составляет всего 29%, производительность процесса по муравьиной кислоте не превышает 1,42 кг/кг КУ-2 в час.

Относительно высокая температура (135-170°C) проведения процесса обуславливает повышенные энергетические затраты.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ получения окиси углерода, включающий разложение муравьиной кислоты в газовой фазе в присутствии сульфокатионитного катализатора, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности процесса и снижения энергетических затрат, в качестве катализатора используют сополимер перфторэтилена и перфтор-3,6-диокса-4-метил-7-октен-сульфо кислоты общей формулы



где n - 800-8000;

m - 70-730,

и с мол.м. 50000-500000 у.е.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что процесс ведут при 100-130°C.

Опыт	Температура, °С	Производительность, кг НСООН/кг катализатора в час	Конверсия НСООН, %
2	120	2,29	46,7
3	100	2,17	44,3
4	140	2,41	49,2
5*	90	1,62	33,0

* Давление в системе 0,7 атм.

Составитель С.Лотхова

Редактор О.Юрковецкая

Техред М.Дидык

Корректор Э.Лончакова

Заказ 5385/16

Тираж 446

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4