



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1824867

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:

"Гидрохлорид 3-(3',4'-дихлорфенил)-6,7,8,9-тетрагидро-5Н-имидазо[1,2-а]азепина - ингибитор кислотной коррозии"

Автор (авторы): Курмакова Ирина Николаевна и другие, указанные в описании

ЧЕРНИГОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ ИМ. Т. Г. ШЕВЧЕНКО

Заявитель:

Заявка № 4914556 Приоритет изобретения 25 февраля 1991 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

12 октября 1992 г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Рассел
Гуф



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

000060
для служебного пользования ЭКЗ. №

(19) SU (11) 1824867 A1

(51)5 C 07 D 487/04, C 23 F 11/14

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО СССР
(ГОСПАТЕНТ СССР)

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1
(24) 4914556/04

(22) 25.02.91

(71) Черниговский государственный педагогический институт им. Т.Г.Шевченко

(72) А.М.Демченко, И.Н.Курмакова, С.В.Грузнова, К.Г.Назаренко и Е.И.Майборода

(56) Решетников С.М. Ингибиторы кислотной коррозии металлов. Л.: Химия, 1986, стр.125.

Авторское свидетельство СССР
№ 1617904, кл. С 23 F 11/14, 1990 (н/п).

2

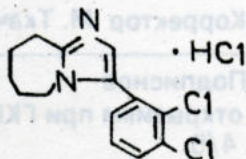
(54) ГИДРОХЛОРИД 3-(3',4'-ДИХЛОРФЕНИЛ)-6,7,8,9-ТЕТРАГИДРО-5Н-ИМИДАЗО [1,2-а]АЗЕПИНА-ИНГИБИТОР КИСЛОТНОЙ КОРРОЗИИ

(57) Использование: в качестве ингибитора кислотной коррозии металлов. Сущность изобретения: гидрохлорид 3-(3',4'-дихлорфенил)-6,7,8,9-тетрагидро-5Н-имидазо[1,2-а]азепина. БФ: C₁₄H₁₅Cl₃N₂. т.пл. 196–197°C. Выход 47%. Реагент 1: α-амино-3,4-дихлорацетофенон. Реагент 2: о-метилкапролактam. Условия процесса: перемешивание при 20°C. 1 табл.

Изобретение относится к новому производному 5Н-имидазо [1,2-а] азепина, обладающему свойствами ингибитора кислотной коррозии, и может найти применение при кислотном травлении металлов, хранении и транспортировке агрессивных кислых сред.

Цель изобретения – новые производные имидазо [1,2-а] азепина, обладающие более высокой ингибирующей активностью в отношении кислотной коррозии и более легко синтезируемые.

Поставленная цель достигается гидрохлоридом 3-(3',4'-дихлорфенил)-6,7,8,9-тетрагидро-5Н-имидазо [1,2-а] азепина формулы



Нижеследующие примеры иллюстрируют синтез соединения по изобретению и его свойства в качестве ингибитора кислотной коррозии.

Пример 1. Гидрохлорид 3-(3',4'-дихлорфенил)-6,7,8,9-тетрагидро-5Н-имидазо [1,2-а] азепина.

Смесь 6,01 г (0,025 моль) гидрохлорида α-амино-3,4-дихлорацетофенона и 6 мл о-метилкапролактама тщательно перемешивают и выдерживают 5 дней при температуре 20°C. После чего реакционную смесь промывают пропанолом – 2, эфиром. Полученный остаток растворяют в 100 мл воды и кипятят с обратным холодильником 12 ч. По охлаждении реакционную смесь упаривают до сухого остатка. Очищают кристаллизацией из пропанола – 2. Выход 3,73 г (47%), т.пл. – 196–197°C. Найдено, %: N=8,66; Cl=33,3; C₁₄H₁₄N₂Cl₃. Вычислено, %: N=8,82; Cl=33,3. Спектр ПМР CF₃COOH, TMC: 2,04 (м, 6H, (CH₂)₃), 3,34 (м, 2H, (CH₂)).

(19) SU (11) 1824867 A1

4,24 (м, 2Н, СН₂), 7,33 (с, 1Н, 2-Н), 7,24–7,73 (м, 3Н, С₆Н₃).

Эксперименты по выявлению защитных свойств соединения по изобретению в кислых средах проводили гравиметрическим методом по ГОСТ 9.505–86 на зачищенных образцах стали Ст.45 и Ст.3 цилиндрической формы (диаметр = 15 и 20 мм, h=14 мм).

В качестве коррозионной среды использовали 10% НСl.

Результаты полученных экспериментальных данных в сравнении с данными по промышленному ингибитору представлены в таблице. Статическая обработка проведена с доверительной вероятностью 0,1.

Как видно из представленных в таблице данных соединение по изобретению – гидрохлорид 3-(3',4'-дихлорфенил)-6,7,8,9-тетрагидро-5Н-имидазо [1,2-а] азепина при обоих исследованиях концентрациях проявляет достаточный защитный эффект 87–97% и не уступает ингибитору И-1-Е, применяемому в промышленности.

На стали Ст.3 испытания изучаемого соединения проводились при более высокой температуре 40°C, что дает возможность

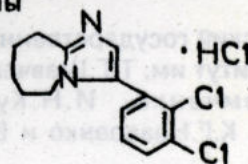
предположить в этих условиях большую эффективность используемого ингибитора.

Так защитное действие соединения по изобретению для стали 45 на 2% выше, чем для промышленного ингибитора И-1-Е, а именно 96,55% и 94% при концентрации 0,5 г/л и 97,08% и 95% при концентрации 1 г/л соответственно при температуре 20°C, времени выдержки 24 часа.

Известные аналоги – производные бензимидазолилхинолина при концентрации 0,5 г/л при 30°C обеспечивают защитный эффект 68,9%, а при 60°C – 77,5%.

Предлагаемое соединение для стали 3 при 40°C и концентрации 0,5 г/л 87,06%.

Формула изобретения
Гидрохлорид 3-(3',4'-дихлорфенил)-6,7,8,9-тетрагидро-5Н-имидазо [1,2-а]азепина формулы



ингибитор кислотной коррозии.

Защитный эффект ингибиторов в кислых средах

| Ингибитор | Концентрация ингибитора, г/л | Сталь | Среда | Температура, °С | Время выдержки, ч | Z, % |
|-------------------------------|------------------------------|--------|---------|-----------------|-------------------|--------------|
| Предлагаемое соединение | 0,5 | Ст. 45 | НСl 10% | 20 | 24 | 96,55 ± 0,02 |
| | 1,0 | Ст. 45 | НСl 10% | 20 | 24 | 97,08 ± 0,03 |
| | 0,5 | Ст. 45 | НСl 10% | 40 | 1 | 86,96 ± 0,28 |
| | 1,0 | Ст. 45 | НСl 10% | 40 | 1 | 94,55 ± 0,14 |
| | 0,5 | Ст. 3 | НСl 10% | 40 | 1 | 87,06 ± 0,50 |
| | 1,0 | Ст. 3 | НСl 10% | 40 | 1 | 96,99 ± 0,10 |
| Промышленные ингибиторы И-1-Е | 0,5 | Ст. 3 | НСl 10% | 20 | 24 | 94,00 |
| | 1,0 | Ст. 3 | НСl 10% | 20 | 24 | 95,00 |

Редактор Л. Павлова

Составитель А. Орлов
Техред М.Моргентал

Корректор М. Ткач

Заказ 2265/ДСП

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101