



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

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1761755

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

"Гидробромид 2-(пара-хлорфенил)-5Н-имидазо(2,1-а)изоиндола, обладающий свойствами ингибитора кислотной коррозии"
Автор (авторы): Курмакова Ирина Николаевна и другие, указанные в описании

Заявитель: ЧЕРНИГОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ ИМ. Т. Г. ШЕВЧЕНКО

Заявка № 4870310 Приоритет изобретения 1 октября 1990г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

15 мая 1992г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Рассел
Жуков





ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

(51)5 C 07 D 487/04, C 23 F 11/14//
//(C 07 D 487/04, 233:56, 209:44)

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4870310/04
(22) 01.10.90
(46) 15.09.92. Бюл. № 34
(71) Черниговский государственный педагогический институт им. Т. Г. Шевченко
(72) А. М. Демченко, С. В. Грузнова, И. Н. Курмакова и К. Г. Назаренко
(56) 1. "Химия изоиндола". Ф. С. Бабичев, В. А. Ковтуненко, Киев, Наукова думка, 1983, 280 с.
(54) ГИДРОБРОМИД 2-(ПАРА-ХЛОРФЕНИЛ)-5Н-ИМИДАЗО(2,1-А)ИЗОИНДОЛА,

2

ОБЛАДАЮЩИЙ СВОЙСТВАМИ ИНГИБИТОРА КИСЛОТНОЙ КОРРОЗИИ
(57) Использование: в качестве ингибитора кислотной коррозии. Сущность изобретения: Продукт гидробромид 2-пара-хлорфенил-5Н-имидазо-(2,1-а) изоиндола, БФ $C_{16}H_{12}N_2BrCl$ выход 60,5%, т.пл. 301–302°C. Реагент 1 α -бром-п-хлорацетофенон. Реагент 2 3-амино-1Н-изоиндол. Условия реакции: в среде хлороформа. 1 табл.

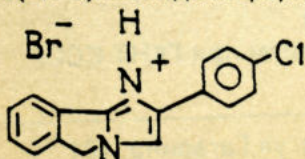
Изобретение касается соединений, проявляющих защитное действие от кислотной коррозии, конкретно к производным класса имидазо(2,1-а)изоиндола.

Среди производных класса имидазо(2,1-а)изоиндола до настоящего времени не были известны соединения, обладающие защитным действием в кислых средах.

В качестве аналогов сравнения по защитному действию в кислых средах приняты используемые в промышленности ингибиторы КИ-1 (смесь алкилбензилпиридина и циклического амина), И-1-В, И-2-В, И-3-В (смесь модифицированных пиридинов).

Целью изобретения является изыскание соединений, обладающих защитным действием в кислых средах и расширение арсенала ингибиторов кислотной коррозии.

Поставленная цель достигается синтезом гидробромид 2-(парахлорфенил)-5Н-имидазо(2,1-а)изоиндола формулы



Синтезированное соединение представляет собой бесцветное кристаллическое вещество, растворимое в воде, спиртах, диметилсульфоксиде. Полученное вещество в литературе не описано.

Заявляемое соединение получено в результате конденсации 3-амино-1Н-изоиндола с α -бром-п-хлорацетофеноном с последующей циклизацией полученного промежуточного продукта.

Пример 1. Гидробромид 2-(парахлорфенил)-5Н-имидазо(2,1-а)изоиндола. К раствору 11,0 г (0,047 моля) α -бром-п-хлорацетофенона в 30 мл хлороформа при перемешивании без нагревания приливают в течение 1 мин раствор 6,24 г (0,047 моля) 3-амино-1Н-изоиндола в 40 мл хлороформа. Через 2 ч образовавшийся осадок отфильтровывают, промывают хлороформом, эфиром, сушат. Полученное соединение без дополнительной очистки кипятят с обратным холодильником в 200 мл воды в течение 2 ч. По охлаждении выпавший осадок отфильтровывают, промывают водой. Фильтрат упаривают до объема 50 мл и по охлаждении отфильтровывают дополнительное количество целевого продукта.

Осадки объединяют, сушат, очищают кристаллизацией из метанола. Выход 9,9 г (60,5%). Т. пл. = 301–302°C.

Найдено, %: Br 22,8; Cl 10,4; N 7,96
C₁₆H₁₂N₂BrCl

Вычислено, %: Br 23,0; Cl 10,2; N 8,06.

Спектр ПМР (ДМСО – d₆, ТМС): 5,43 (С, 2Н, 5-СН₂), 7,58–8,10 (м, 8Н, ароматические протоны), 8,51 (С, 1Н, 3-Н).

Эксперименты по выявлению защитных свойств у заявляемого соединения в кислых средах проводили гравиметрическим методом по ГОСТ 9,505–86 на зачищенных образцах стали ст. 45 цилиндрической формы (φ = 15 мм, h = 15 мм).

В качестве коррозионной среды использовали 10% HCl и 20% H₂SO₄.

Результаты полученных экспериментальных данных в сравнении с данными по промышленным ингибиторам представлены в таблице. Статистическая обработка проведена с доверительной вероятностью 0,1.

Как видно из представленных данных таблицы заявляемое соединение гидробромид 2-(пара-хлорфенил)-5Н-имидазо(2,1-а)изоиндола при концентрации 0,05 г/л проявляет защитный эффект 96,9% на стали ст. 45 в 10% HCl при 20°C, а промышленный ингибитор КИ-1 при более высокой концен-

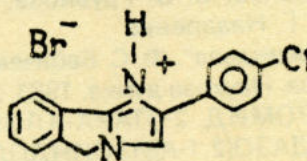
трации – 1,5 г/л на стали ст.40 в 3М H₂SO₄ при той же температуре проявляет защитный эффект 89,4%, т.е. ~ на 7% ниже.

При температуре 40°C заявляемое соединение на стали 45 в 10% HCl при концентрации 0,05 г/л проявляет защитный эффект 81,1%, а промышленный ингибитор И-3-В в 15% HCl – 95,6%, но при концентрации 1 г/л и на стали 3.

Таким образом, исследуемое соединение гидробромид 2-(пара-хлорфенил)-5Н-имидазо(2,1-а)изоиндола, при более низких концентрациях на образцах стали, в большей степени подверженных коррозионному разрушению в кислых средах по защитному эффекту не уступает применяемым в промышленности ингибиторам КИ-1, И-1-В, И-2-В, И-3-В и может найти применение при кислотном травлении металлов, хранении и транспортировке агрессивных сред.

Формула изобретения

Гидробромид 2-(пара-хлорфенил)-5Н-имидазо(2,1-а)изоиндола формулы



обладающий свойствами ингибитора кислотной коррозии.

Защитный эффект ингибиторов в кислых средах

Ингибитор	Концентрация ингибитора, г/л	Сталь	Среда	Температура, °С	Время выдержки, ч	Z, %	
Исследуемое соединение	0,5	Ст.45	HCl 10%	20	48	96,9 ± 0,7	
	0,5	Ст.45	HCl 10%	40	1	81,1 ± 0,15	
	0,5	Ст.45	H ₂ SO ₄ 20%	80	0,66	81,34 ± 0,47	
Промышленные ингибиторы	КИ-1	1,5	Ст.40	H ₂ SO ₄ 3М	20	-	89,41
	И-1-В	1,0	Ст.3	HCl 15%	40	2	95,2
	И-2-В	1,0	Ст.3	HCl 15%	40	2	95,3
	И-3-В	1,0	Ст.3	HCl 15%	40	2	95,6
	И-3-В	0,5	Ст.3	HCl 15%	40	2	93,7

Редактор А.Бер

Составитель Г.Жукова
Техред М.Моргентал

Корректор Л.Ливринц

Заказ 3233

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