

*Caf*



INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL  
 Dirección Divisonal de Patentes  
 OFICINA REGIONAL DEL BAJIO

Solicitud de Patente  
 Solicitud de Registro de Modelo de Utilidad

Solicitud de Registro de Diseño Industrial, especifique cuál:  
 Modelo Industrial     Dibujo Industrial

Uso exclusivo Delegaciones y Subdelegaciones de la Secretaría de Economía y Oficinas Regionales del IMPI.

Sello

Folio de entrada

Fecha y hora de recepción

Solicitud Expediente: **MX/a/2014/014819**  
 Fecha: 4/DIC/2014 Hora: 09:53:03  
 Folio: **MX/E/2014/087190** 750704

Antes de llenar la forma lea las consideraciones generales al reverso

**I DATOS DEL (DE LOS) SOLICITANTE(S)**

El solicitante es el inventor  El solicitante es el causahabiente

1) Nombre (s): UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO  
 2) Nacionalidad (es): MEXICANA  
 3) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: LASCURAIN DE RETANA NO 5 COLONIA CENTRO, CP 36000

Población, Estado y País: GUANAJUATO, GUANAJUATO, MEXICO  
 4) Teléfono (clave): 014737320006 EXT 5059 Y 4501    5) Fax (clave): 014737320006 EXT 5059

**II DATOS DEL (DE LOS) INVENTOR(ES)**

6) Nombre (s): EDUARDO PEÑA CABRERA, ISMAEL VALOIS ESCAMILLA, CÉSAR FERNANDO AZAEL GÓMEZ DURÁN  
 7) Nacionalidad (es): MEXICANA, MEXICANA, MEXICANA  
 8) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: LASCURAIN DE RETANA NO 5 COLONIA CENTRO, CP 36000

Población, Estado y País: GUANAJUATO, GUANAJUATO, MEXICO  
 9) Teléfono (clave): 014737320006 EXT 5012 Y 4501    10) Fax (clave): 014737329312

**III DATOS DEL (DE LOS) APODERADO (S)**

11) Nombre (s): MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ AGUILERA  
 12) R G P: RGP-DDAJ- 23868  
 13) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: CALZADA DE GUADALUPE NO 5 COLONIA CENTRO, CP 36000

Población, Estado y País: GUANAJUATO, GUANAJUATO, MEXICO  
 14) Teléfono (clave): 014737320006 EXT. 4501  
 15) Fax (clave): 014737329312  
 16) Personas Autorizadas para oír y recibir notificaciones: HÉCTOR AXEL CONTRERAS ALVAREZ, MAYRA PATRICIA MOSQUEDA GONZÁLEZ, DIEGO ISMAEL ALVARADO CASTRO

17) Denominación o Título de la Invención: SÍNTESIS DE 8-TIOMETIL-3,5-DIMETIL-BORODIPIRROMETENOS DIHALOGENADOS

18) Fecha de divulgación previa Día Mes Año	19) Clasificación Internacional	uso exclusivo del IMPI
20) Divisional de la solicitud Número	Figura jurídica	21) Fecha de presentación Día Mes Año
22) Prioridad Reclamada: País	Fecha de presentación Día Mes Año	No. de serie

**Lista de verificación (uso interno)**

No. Hojas		No. Hojas	
1	Comprobante de pago de la tarifa		Documento de cesión de derechos
10	Descripción y reivindicación (es) de la invención		Constancia de depósito de material biológico
1	Dibujo (s) en su caso		Documento (s) comprobatorio(s) de divulgación previa
1	Resumen de la descripción de la invención		Documento (s) de prioridad
1	Documento que acredita la personalidad del apoderado		Traducción
			TOTAL DE HOJAS <b>16</b>

Observaciones: *Isolic. 1 sol. de 2014*

Bajo protesta de decir verdad, manifiesto que los datos asentados en esta solicitud son ciertos.

*Maria Isabel Rodriguez*  
 MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ AGUILERA  
 Nombre y firma del solicitante o su apoderado

GUANAJUATO, GTO 10 DE SEPTIEMBRE DE 2014  
 Lugar y fecha



OFICINA RECEPTORA

ELABORÓ (NOMBRE Y FIRMA DEL EMPLEADO)

OFICINA DESTINO

8 DIC 19 *CH*



EE85851683 2MX

**REMITENTE (Sender)**

**DESTINATARIO (Addressee)**

CONTRATO **IMP09001**  
TELÉFONO

EMAIL

REMITENTE (NOMBRE Y CONTACTO, CALLE, No. INTERIOR/EXTERIOR Y COLONIA)  
**ORB PASEO DEL MORAL # 106 3er piso  
COL. JARDINES DEL MORAL**

DESTINATARIO (NOMBRE Y CONTACTO, CALLE, No. INTERIOR/EXTERIOR Y COLONIA)  
**EDGAR ALONSO ALAN HERNANDEZ GALINDO  
ARENAL # 550 PLANTA BAJA**

C.P. **37160**  
CIUDAD **LEON** ESTADO **GUANAJUATO** PAÍS **MEXICO**

C.P. **16020**  
CIUDAD **MEXICO, DF** PAÍS **MEXICO**

EMAIL

ESTADO TELÉFONO

PESO **1.230** FORMA DE PAGO

- SOBRE
- PAQUETE

PESO VOLUMEN NO ACEPTA SEGURO SEGURO

**INTENTOS DE ENTREGA**

TER AVISO FECHA Y HORA VENTANILLA FECHA Y HR

DIMENSIONES FACTURA No. PORTE

RECEBIDO  
09 DIC. 2014  
NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA QUE ESTÁ RECIBIENDO  
**Edgar Alonso Alan**  
**H. Galindo**

**DECLARACIONES (Custom Declarations)**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO  
 REGALOS  
 MUESTRAS COMERCIALES  
 DOCUMENTO  
 OTRO  
 VALOR DECLARADO

EMBALAJE  
FLEJE  
ACUSE DE RECIBO  
SUBTOTAL  
IVA

COORDINACIÓN DEPARTAMENTAL DE RECEPCIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS  
 DOMICILIO INSUFICIENTE.  
 DESCONOCIDO EN EL DOMICILIO  
 NO RECLAMADA (TÉRMINO DE LEY).  
 REHUSADA POR EL INTERESADO.  
 CAMBIO DE DOMICILIO.  
 FALLECIÓ.

INDICACIONES DE ENTREGA  
 Servicio Ref Sábado Vis(#) Aviso Vent  
 FECHA DEVOLUCIÓN

NOMBRE Y FIRMA DEL REMITENTE

REFERENCIAS PARA DEVOLUCIONES

ETIQUETA AR

AV. CEYLAN No. 468, COSMOPOLITA, MÉXICO, D.F.  
 ACLARACIONES 5385-0901 EXTS. 45029, 45124, 45123, 45133, 55149  
 RECOLECCIONES 5133-0712 01-800-0014-683  
 VENTAS 01(55) 5340-3300 EXTS. 15584, 15750, 15217, 15764, 15726 Y 15758  
 CALL CENTER 01 800 701 7000



**LINEA DE CAPTURA PARA PAGO DE SERVICIOS**



10019563807

LINEA DE CAPTURA (REFERENCIA BANCO)  
01001956380707168267

FOLIO FEPS (USO EXCLUSIVO DEL IMPI)  
10019563807

\*VIGENTE HASTA : 04/12/2014  
TOTAL A PAGAR: \$4,160.29

Concepto	Cantidad	Artículo	Importe
Por la presentación de solicitudes de patente, así como por los servicios a que se refiere	1	1a	\$3,586.46
<p><b>Esta referencia sólo presentada ante el</b></p> <p><b>Para que su pago que el número de L</b></p> <p><b>igual al de su comprobante bancario.</b></p>			
<p>50% DE DESCUENTO INSTITUCIONES EDUCATIVAS</p> <p>--- CUATRO MIL CIENTO SESENTA PESOS 29/100 MN ---</p>			<p>TOTAL TARIFA \$3,586.46</p> <p>I.V.A \$573.83</p> <p>SUBTOTAL \$4,160.29</p> <p>ACTUALIZACION \$0.00</p> <p>RECARGOS \$0.00</p> <p>TOTAL A PAGAR \$4,160.29</p>

INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL  
Dirección Divisonal de Patentes

OFICINA REGIONAL DEL BAJIO  
Expediente: MX/a/2014/014819  
Fecha: 4/DIC/2014 Hora: 09:53:03  
Pago Asociado a la Solicitud  
Folio: MX/E/2014/087190  
FEPS: 10019563807

da y  
ez.  
que  
sea

Este documento podrá ser recibido en las ventanillas del IMPI como referencia de pago acompañando del comprobante bancario y la documentación del trámite.

**BBVA Bancomer** Convenio CIE 976075

**Banamex** PA: 3807 - 01

**Scotiabank** No. de Cliente 1514

**BANORTE** No. de Emisora 82833

Únicamente para pago en ventanilla

No se recibirán cheques salvo que sean del mismo banco.

<p><b>DATOS DEL TITULAR O SOLICITANTE</b></p> <p>NOMBRE: Universidad de Guanajuato</p> <p>DIRECCIÓN: Calle Lascurain de Retana No.Ext. 5 Col. Zona Centro C.P. 36000 GUANAJUATO GUANAJUATO</p> <p>RFC: UGU450325KY2</p>	<p><b>ANOTACIONES</b></p> <p>Nueva solicitud - Síntesis de nanopartículas TiO2, controlando la cristalinidad</p>
---	--

\* LA VIGENCIA CORRESPONDE A LA FECHA LÍMITE PARA REALIZAR EL PAGO EN VENTANILLA BANCARIA  
PODRÁ OBTENER SU FACTURA ELECTRÓNICA A MAS TARDAR AL TERCER DÍA HÁBIL A PARTIR DE LA FECHA DE PAGO EN: <https://eservicios.impi.gob.mx>

ESTE FORMATO NO CONSTITUYE UN COMPROBANTE FISCAL.

CONSERVE COPIA DE ESTE DOCUMENTO Y DE SU COMPROBANTE BANCARIO PARA CUALQUIER ACLARACION DE SU PAGO.



**BANCO NACIONAL DE MEXICO, S.A.**

SUCURSAL: 8199 CUBILETE, SILAO, GTO

10/30654/12:55:14 A 02 DE DICIEMBRE DE 2014

**PAGO DE INPI**

CLAB: 73925

TIPO DE PAGO: 390701

STATOS:

390701 1001956390707168257 4160.29

**IMPORTE TOTAL M.N. : \$4,160.29**

PAGO REALIZADO POR LA CANTIDAD DE:

(CUATRO MIL CIENTO SESENTA PESOS 29/100 M.N.)

**FORMA DE PAGO / COBRO**

EFFECT.M.N.

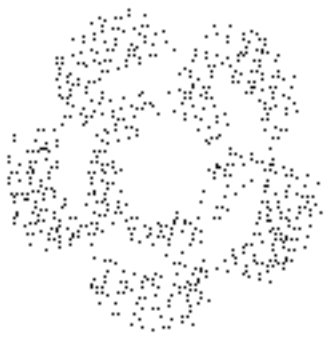
\$4,160.29

**IMPORTE TOTAL M.N. : \$4,160.29**

**\*\*\* ESTIMADO CLIENTE \*\*\***

**ES IMPORTANTE VALIDAR QUE LOS DATOS IMPRESOS  
CORRESPONDEN A LA OPERACION SOLICITADA**

TOTAL DE PAGOS REALIZADOS: 1 PAGO 1 DE 1



Banamex



FOLIO

A 0680509

SECRETARIA DE HACIENDA  
Y CREDITO PUBLICO

SUBSECRETARIA DE INGRESOS

UNIDAD DE REGISTRO  
FISCAL DE CONTRIBUCIONES

BNM840515VB1

CLAVE DE IDENTIFICACION

BANCO NACIONAL DE

MEXICO

MEXICO S.A.

1990

Faint background text from the reverse side of the document.

FOLIO

A 0680509

SECRETARIA DE HACIENDA  
Y CREDITO PUBLICO

SUBSECRETARIA DE INGRESOS

UNIDAD DE REGISTRO  
FISCAL DE CONTRIBUCIONES

BNM840515VB1

CLAVE DE IDENTIFICACION

BANCO NACIONAL DE

MEXICO

MEXICO S.A.

1990



Banamex

8199-1 8199-1 8199-1

**Banamex**  
Banco Nacional de México, S.A.

RECIBIMOS PARA PAGO UN DEPÓSITO  
DE EL IMPORTE MENCIONADO AL ANVER

2

**DIC 2014**

CONFORME A LOS ARTS. 70, 380, 381  
DE LA LEY GENERAL DE TITULACIONES  
OPERACIONES DE CREDITO, EN CUANTO  
A LAS OPERACIONES DE CREDITO

8199-1 8199-1 8199-1

México, D.F., a 25 de Noviembre del 2014.

Solicitud No. \_\_\_\_\_

Inicial (X)

Bajo protesta de decir verdad declaro, con respecto al beneficio en la Cuarta Disposición General de la tarifa por los servicios que presta este H. Instituto, de encontrarme en el supuesto abajo señalado, por lo que solicito el 50% de descuento de la tarifa establecida para el Artículo 1a.

Hago la presente declaración en cumplimiento de dicha disposición, según el acuerdo por el que se da a conocer la tarifa por los servicios que presta el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 23 de Agosto de 1995.

Marque con una (x)

Inventores o Persona Física ( )

Micro o Pequeña Industrial ( )

Instituciones de Educación Superior  
Públicas o Privadas (X)

Instituciones de Investigación Científica y  
Tecnológica del Sector Público ( )

ATENTAMENTE,

Nombre: María Isabel Rodríguez Aguilera

Firma: María Isabel Rodríguez Aguilera

SOLICITANTE ( )

APODERADO (X)

Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial



DIRECCIÓN DIVISIONAL DE ASUNTOS JURÍDICOS  
SUBDIRECCIÓN DIVISIONAL DE REPRESENTACIÓN LEGAL  
EXPEDIENTE: RGP-DDAJ-23868  
OFICIO: SDRL.2013.2841  
ASUNTO: Constancia de inscripción en el Registro  
General de Poderes.  
REF.: Escrito recibido el 11 de noviembre de 2013,  
bajo el folio 2881.

México, D.F. a 26 de noviembre de 2013.

**C. MARIA ISABEL RODRIGUEZ AGUILERA  
CALZADA DE GUADALUPE 5, CENTRO.  
C.P., 36000, GUANAJUATO, GUANAJUATO  
P R E S E N T E**

En contestación a su escrito de referencia, se le comunica que para los fines declarativos de registro, se expide la presente constancia de inscripción en el Registro General de Poderes de este Instituto, del poder conferido a la C., **MARIA ISABEL RODRIGUEZ AGUILERA**, por la persona moral, **UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO**; quedando registrado con el número **RGP-DDAJ-23868** a partir del 11 de noviembre de 2013.

El ejercicio de las facultades que constan en el poder que se registra se encuentra limitado y sujeto a las formalidades y disposiciones de la Ley de la Propiedad Industrial y su Reglamento, que para cada trámite establecen.

Asimismo, se hace de su conocimiento que este Organismo al inscribir el documento antes indicado, deja a salvo los derechos de terceros para impugnar su registro y, en su caso, proceder a la cancelación de la inscripción.

El presente se signa además, con fundamento en los artículos 6º fracción XXII, 7 bis 1, 7 bis 2 y 181 de la Ley de la Propiedad Industrial y Capítulo IV de su Reglamento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 2 de agosto y 23 de noviembre de 1994, respectivamente; 1º, 2º, 3º fracción V, inciso i), subíndice i), 4º, 5º, 11 fracción II y su último párrafo, así como 20 fracción V del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 diciembre de 1999, reformado y adicionado el 15 de julio de 2004 y el 7 de septiembre de 2007 por publicación en el referido órgano de difusión oficial; 1º, 2º, 3º, 4º, 5º fracción V, inciso i), subíndice i), 15 fracción II y su último párrafo, 24 fracción V y 38 de su Estatuto Orgánico, así como 1º y 12 inciso e) y su penúltimo párrafo del Acuerdo que Delega Facultades en los Directores Generales Adjuntos, Coordinador, Directores Divisionales, Titulares de las Oficinas Regionales, Subdirectores Divisionales, Coordinadores Departamentales y otros Subalternos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, publicados en la misma fuente informativa el 27 y 15 de diciembre de 1999, reformados, adicionados y aclarados mediante publicaciones del 29 de julio, 4 de agosto de 2004 y 13 de septiembre de 2007, respectivamente.

**ATENTAMENTE  
EL SUBDIRECTOR DIVISIONAL DE REPRESENTACIÓN LEGAL**

  
**LIC. CARLOS RAÚL SANDOVAL FERNÁNDEZ**



# SÍNTESIS DE 8-METILTIO-3,5-DIMETIL-BORODIPIRROMETENOS 2,6DIHALOGENADOS

## OBJETO DE LA INVENCION

El objeto de esta invención es la síntesis de 8-tiometil-2,6-dihalo-3,5-dimetil-borodipirrometenos mediante la halogenación del 8-tiometil-3,5-dimetil-borodipirrometeno. La dibromación ó la diyodación permite acceder a compuestos que presentan reactividad ortogonal, es decir, derivados que contienen diferentes sitios reactivos y que se pueden activar de manera individual e independiente mediante la elección juiciosa de las condiciones de reacción. Este patrón de sustitución le confiere al 8-tiometil-2,6-dibromo-3,5-dimetil-borodipirrometeno y al 8-tiometil-2,6-diyodo-3,5-dimetil-borodipirrometeno un gran valor sintético ya que son pocos los ejemplos de dipirrometenos con reactividad ortogonal existentes en la literatura.

Se presentan 2 borodipirrometenos que contienen diferentes grupos funcionales, por ejemplo, un grupo tiometilo en la posición C8 que se puede activar mediante el acoplamiento de Liebeskind Srogl o Substitución Nucleofílica aromática, por otra parte, los halógenos de las posiciones C2 y C6 se pueden funcionalizar mediante reacciones de acoplamientos cruzados catalizadas por paladio, adicionalmente, la acidez de los hidrógenos metílicos de las posiciones C3 y C5 permite llevar a cabo reacciones de condensación con aldehídos, por ejemplo, la reacción de Knoevenagel.

Por tal motivo es importante resaltar el valor sintético que representan nuestros borodipirrometenos dihalogenados así como la practicidad del método de síntesis ya que los



rendimientos químicos son altos, 99% en ambos casos. Un rendimiento químico alto indica que el material de partida fue convertido casi en su totalidad en el producto deseado. Por tanto es notable que no sea necesario purificaciones tediosas ya que un simple tratamiento acuoso permite obtener los productos correspondientes puros.

## ANTECEDENTES

Desde su descubrimiento en 1968, los borodipirrometenos que se han reportado en la literatura se han preparado siguiendo una metodología que es altamente ineficiente ya que implica varias etapas y tiempos de reacción largos lo que obliga a purificaciones tediosas de los productos. Asimismo, los pirroles trialkylsustituidos que generalmente se utilizan como materiales de partida solo tienen un sitio libre de reacción, lo que impide su posterior funcionalización una vez que se han incorporado a los borodipirrometenos. Como consecuencia, los grupos de investigación han perdido la oportunidad de descubrir nuevas propiedades y aplicaciones de estos compuestos al no poder introducir grupos adicionales, así, la presente invención consiste en un método para funcionalizar con bromo ó yodo las posiciones C2 y C6 del material de partida (Figura 3) para generar borodipirrometenos polifuncionalizados.

Los métodos tradicionales para halogenar los borodipirrometenos presentan algunas desventajas y limitaciones debido al uso de reactivos halogenantes que pueden resultar tóxicos y corrosivos, lo cual dificulta la manipulación y control del experimento. Por tanto, la invención que se desea proteger son dos 8-tiometil-borodipirrometenos halogenados siguientes: el 8-tiometil-2-6-dibromo-3,5-dimetil-borodipirrometeno (Figura 1), 8-tiometil-2-6-diiodo-3,5-dimetil-borodipirrometeno (Figura 2), así como el método de síntesis de estos dos derivados que es muy sencillo y eficiente.

Es importante mencionar que no se ha reportado un método de halogenación de borodipirrometenos eficiente, con tiempos de reacción cortos y sin requerir condiciones de reacción complejas.

Con respecto a la síntesis de borodipirrometenos polihalogenados, existe una patente en la cual se describe la polihalogenación (tetrabromación, hexabromación, diyodación, tetracloración y hexacloración) de 8-tioalquil-borodipirrometenos,[1] los rendimientos químicos son aceptables (62 a 88% para los derivados tetra y hexabromados utilizando N-bromosuccinimida como agente bromante; 67 a 78% para los derivados diyodados usando N-yodosuccinimida como agente yodante; 66 a 84% para los derivados tetra y hexaclorados utilizando N-clorosuccinimida como agente clorante), sin embargo los tiempos de reacción son una desventaja ya que los productos se obtienen de 16 a 86 horas de reacción, adicionalmente, el método no es muy general debido a que se utiliza una gran variedad de disolventes y rangos de temperatura de -70 a 85 °C. Dadas las características del método patentado, se resalta la practicidad de nuestro método para halogenar el 8-tiometil-3,5-dimetil-borodipirrometeno (figura 3) de manera eficiente y sencilla con tiempos de reacción cortos a temperatura ambiente. Por otra parte y respecto a la reactividad ortogonal que presentan nuestros derivados dibromado y diyodado, no se tiene registro de patentes de borodipirrometenos polifuncionalizados lo que le da un gran valor sintético a nuestros derivados ya que a partir de estos es posible la preparación de una gran variedad de borodipirrometenos con estructuras más complejas lo cual puede resultar en propiedades muy interesantes.

