



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 16-059599-00000-0000
Fecha: 2016-03-08 14:43:07 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 12

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO PROCEDIMIENTO PARA OBTENER UN POLIMERO EN SOLUCION
y la fabricacion de ALUMINA MICROABRASIVA y ALUMINA NANO ESTRUCTURADA
A PARTIR DE EMPAQUES DESECHABLES BUSTER PARA MEDICAMENTOS.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE VICTOR ALFONSO RODRIGUEZ GOMEZ

DOMICILIO Kva 54D #187-43

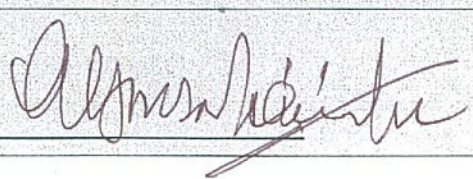
74. APODERADO _____

22. BOGOTÁ, D. C., MARZO 8/2016

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 16-059599- -00000-0000 Fecha: 2016-03-08 14:43:07 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 12
---	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención	☐ Patente de Modelo de Utilidad
2	TÍTULO DE LA INVENCION(200 caracteres o espacios máximos)		3 CIPClasificación Internacional de Patentes
PROCENIMIENTO PARA OBTENER UN POLIMERO EN SOLUCION Y LA FABRICACIÓN DE ALUMINA MICROABRASIVA Y ALUMINA NANO ESTRUCTURADA A PARTIR DE EMPAQUES DESECHABLES BLISTER PARA MEDICAMENTOS.			
4	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
1 APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		2 NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
RODRIGUEZ GÓMEZ		VICTOR ALFONSO	1.427.068
5 DATOS DEL SOLICITANTE			
DIRECCIÓN Kva 54D #187-43		No. TELÉFONO 313 2558 236	
CIUDAD BOGOTÁ		CORREO ELECTRÓNICO alundor.g@hotmail.com	
DEPARTAMENTO/ESTADO D.C.		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN COLOMBIA	
PAÍS DE RESIDENCIA COLOMBIA.			
6	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
1 APELLIDOS		2 NOMBRES	3 NACIONALIDAD
RODRIGUEZ		VICTOR ALFONSO	Colombiano
2 GÓMEZ			
3			
4			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: alundor.g@hotmail.com			
7	DATOS INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
1 PAÍS RESIDENCIA		2 DEPARTAMENTO/ESTADO	3 CIUDAD
COLOMBIA		D.C.	BOGOTÁ
2			DIRECCIÓN
3			Kva 54D #187-43
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.			
8	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☐ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
			C.C. T.P.
DIRECCIÓN		No. TELÉFONO	
CIUDAD		CORREO ELECTRÓNICO	
PAÍS		No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
9	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
1.			(32) FECHA(AAAA/MM/DD)
2.			
3.			

10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.				
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.				
12	REDUCCIÓN DE TASAS			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>				
☒ SI ☐ NO				
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐				
Universidades públicas o privadas ☐				
Entidades sin ánimo de lucro ☐				
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 15 de anexos				
13	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:		14	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO
☒ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses		☐ 6 meses ☐ 12 meses		N°
☐ Otro Cual:		☐ Otro Cual:		Fecha
15	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL			
<i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>				
				
16	ANEXOS			
Documentación Técnica		Documentación Jurídica		
1. ☐ Descripción N° de folios:		11. ☐ Poderes, si fuera el caso.		
2. ☐ Reivindicaciones N° Reivindicaciones:		12. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.		
3. ☐ Dibujos y/o figuras N° folios:		13. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, si fuera el caso.		
4. ☐ Resumen.		14. ☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o Certificado o número de registro, si fuera el caso.		
5. ☐ Documento de Prioridad.		15. Reducción de tasas		
6. ☐ Traducción del documento de prioridad.		Micro, pequeñas o medianas empresas		
7. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.		
8. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.		
9. ☐ Arte final 12 x 12.		Universidades públicas o privadas		
10. ☐ Anexo formato digital.		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación		
		Entidades sin ánimo de lucro		
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.		
		☐ Hoja de información complementaria.		
		☐ Otros, especificar		
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.		
		17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.		
		18. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.		

HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

1	(12) TIPO DE SOLICITUD	NUMERO DE RADICACIÓN			
☒ Patente de invención		FECHA DE PRESENTACIÓN			
☐ Patente de Modelo de Utilidad					
4	(71) SOLICITANTE (S)				
2.	APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
3.	RODRÍGUEZ GÓMEZ		VICTOR ALFONSO	1427068	C.C.
4.					
5	DATOS DEL SOLICITANTE				
PAÍS DE RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN	
2.	COLOMBIA	D.C.	BOGOTÁ	K54D #187-43	
3.					
4.					
TELÉFONO		FAX	E-MAIL	NACIONALIDAD	
2.	313 2558236		alundorg@hotmail.com	Colombiano	
3.					
4.					
6	(72) INVENTOR (ES)				
APELLIDOS		NOMBRE		NACIONALIDAD	
6.	RODRÍGUEZ GÓMEZ	VICTOR ALFONSO		Colombiano	
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
7	DATOS INVENTOR (ES)				
DIRECCIÓN		CIUDAD	DEPARTAMENTO/ESTADO	PAÍS RESIDENCIA	
6.	K54D #187-43	BOGOTÁ	D.C.	Colombia	
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
9	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD				
PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	NÚMERO	FECHA(AAAA/MM/DD)	
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

0 COMO DILIGENCIAR EL PETITORIO

1. TIPO DE SOLICITUD

Marcar en la casilla correspondiente si se trata de una solicitud de Patente de Invención o de Patente de Modelo de Utilidad. Únicamente se acepta una opción por cada solicitud.

2. TÍTULO DE LA INVENCION

Defina en forma breve y precisa el nombre técnico de la invención que deberá ser congruente con las reivindicaciones y la descripción. El título no debe referirse a marcas ni nombres comerciales. Máximo 200 caracteres.

3. CIP (Clasificación Internacional de Patentes)

Este espacio se deja en blanco para ser llenado por la entidad.

4. SOLICITANTE (S)

Si existieran más solicitantes, utilícese las hojas de información complementaria.

- Apellidos o Razón Social.

En el caso de ser el solicitante una persona natural, indíquese los dos apellidos.

En el caso de ser el solicitante una persona jurídica indíquese la razón social completa de ésta.

- Nombre.

Llénese únicamente para personas naturales.

- Identificación.

Solo para solicitantes nacionales: Las personas naturales indicarán su C.C. (cédula de ciudadanía) y las personas jurídicas indicarán el NIT (Número de Identificación Tributaria).

- Tipo de solicitante.

Las personas jurídicas habrán de contestar con un dígito: [1] Microempresa: menos de 10 trabajadores, activos totales inferiores a 501 salarios mínimos legales vigentes. [2] Pequeña empresa. Entre 11 y 50 trabajadores, activos totales mayores a 501 y menores a 5.001 salarios mínimos mensuales vigentes. [3] Mediana empresa: personal entre 51 y 200 trabajadores, activos totales entre 5.001 y 15.000 salarios mínimos mensuales legales vigentes. [4] La empresa no es PYME. Si la persona jurídica no es empresa, indicar [5] Institución educativa (universidad, colegio, instituto, etc.). [6] Centro de investigación. [7] Si es persona natural.

5. DATOS DEL SOLICITANTE

Los datos indicados en esta sección, servirán para las posibles comunicaciones que la SIC realice, en caso de que la tramitación no se haga por intermedio de un representante o apoderado.

- Dirección, ciudad, departamento/estado/provincia y país de residencia.

Indíquese los datos completos de localización. Puede utilizar abreviatura del país (código de País según norma ST. 3 de OMPI). En caso de ser necesario, por falta de espacio, utilice las hojas de información complementarias.

- Nacionalidad.

Indíquese la nacionalidad del solicitante. En caso de ser una persona jurídica, indíquese el lugar de constitución. Puede utilizar abreviatura del país (código de País según norma ST. 3 de OMPI).

En caso de ser necesario, por falta de espacio, utilice las hojas de información complementarias.

e-mail: Indicar claramente el correo electrónico con el fin de establecer comunicación.

6. INVENTORES

Indicar Apellidos, nombre y nacionalidad del inventor o inventores (deben ser personas naturales) en las casillas correspondientes. En caso de ser necesario, por falta de espacio, utilice las hojas de información complementarias.

7. DATOS DE LOS INVENTORES

- Dirección, ciudad, departamento/estado/provincia y país de residencia.

Indicar los datos completos de localización. Puede utilizar abreviatura del país (código de País según norma ST. 3 de OMPI).

8. REPRESENTANTE O APODERADO

Si la solicitud la presenta una persona natural sin apoderado, no debe diligenciarse esta sección.

Si la solicitud la presenta una persona jurídica sin apoderado, debe diligenciarse esta sección indicando el nombre del representante legal. Deberá anexarse el documento que acredita la existencia y representación legal

Si la solicitud se presenta a través de apoderado, debe diligenciarse esta sección indicando el nombre del abogado que adelantará la actuación administrativa. Deberá anexarse el poder.

Número de Protocolo: En caso de haber presentado poder general y tiene un número de protocolo asignado por favor escribirlo.

9. DECLARACIÓN DE PRIORIDAD

Si el solicitante ha presentado inicialmente una solicitud de patente en otro país para la misma invención, puede reclamar o reivindicar prioridad de esa solicitud, siempre y cuando la presentación en Colombia se haga dentro del año siguiente a la primera presentación.

- País de origen.

Indique el país donde se presentó por primera vez la solicitud. Puede utilizar abreviatura del país (código de País según norma ST. 3 de OMPI).

- Número.

Indique el número asignado a la solicitud en el país del que se reivindica prioridad.

- Fecha (AAAA/MM/DD).

Indique la fecha de solicitud en el país del que se reivindica prioridad.

En caso de ser necesario, por falta de espacio, utilice las hojas de información complementarias.

10. DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS

Marcar "SI" cuando la invención fue desarrollada a partir de recursos genéticos o recursos biológicos de los que cualesquiera de los países miembros de la Comunidad Andina (Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú) es país de origen y anexar el contrato de acceso emitido por la Autoridad Nacional Competente (Ministerio del Medio Ambiente para Colombia).

11. DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Si la invención fue desarrollada usando conocimiento tradicional asociado a recursos genéticos o recursos biológicos de comunidades indígenas, afro descendientes o locales de países miembros de la Comunidad Andina, debe anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional emitido por la comunidad.

14. FECHA DE PUBLICACIÓN DE LA SOLICITUD

Indique el tiempo en el que se desea que se publique la solicitud, teniendo en cuenta el tipo de solicitud presentada. Si selecciona la casilla "otro" indicar el tiempo en el cual quiere que se publique la solicitud. Si no se selecciona ninguna, la SIC la publicará 18 meses después de la fecha de presentación o de prioridad de la solicitud para las patentes de invención y 12 meses para las patentes de modelo de utilidad.

15. COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO

Indique el número y fecha del recibo de pago de la tasa establecida o del pago electrónico. El comprobante de pago deberá anexarse.

16. FIRMA

Escribir el nombre completo y la firma de la persona que solicita la concesión de la patente.

Si se actúa a través de abogado la firma deberá ser la del apoderado; si actúa directamente una persona jurídica la firma deberá ser la del representante legal y si actúa directamente una persona natural ésta deberá firmar la solicitud.

17. RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD

La documentación de la solicitud deberá presentarse en el orden que viene la relación de documentos, primero la documentación técnica y luego la documentación jurídica.

Señale en las casillas correspondientes a los documentos que acompañarán la solicitud e indíquese los números de folios y el número de reivindicaciones que correspondan.

OTROS: LISTADO DE SECUENCIAS

Si la solicitud contiene listado de secuencias aminoácidos y/o secuencias nucleótidos, estas deben suministrarse también en formato digital (CD o DVD con listado de secuencias en archivo de texto alfanumérico)



No. 16-059599- 00000-0000

Fecha: 2016-03-08 14:43:07 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 12

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
FORMULARIO DE REDUCCIÓN DE TASAS

1. Identificación del Trámite

☒ PATENTE DE INVENCION

☐ PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD

☐ Examen de Patentabilidad

☐ Tasas de Mantenimiento

2. BENEFICIARIO

Nombre: VICTOR ALFONSO RODRIGUEZ GOMEZ

Dirección: K.54D #187-43

Teléfono: 313 2558236

Nacionalidad o Domicilio: COLOMBIANO

Ciudad: BOGOTA D.C.

IDENTIFICACIÓN

☒ C.C.

☐ NIT

☐ C.E.

☐ Otro

1'427.068

En caso de ser una persona natural y carecer de medios económicos y por tanto lo aplique la reducción de tasas a la que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

3. Anexos

Persona Natural ☒

Persona Jurídica ☐

Nombre o denominación / Nombre ó razón social

Tipo de empresa

Micro ☐

Pequeña ☐

Mediana ☐

Otra ☐

Documento de identificación: C.C. ☐ C.E. ☐ NIT. ☐ Otro ☐ Número: _____

Micro, pequeñas y medianas empresas

☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental dónsea

☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004

Universidades públicas o privadas

☐ Universidad pública

☐ Universidad privada

Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación

Entidades sin ánimo de lucro.

☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.

☐ Hoja de información complementaria.

☐ Otros, especificar

Nacionalidad/País de constitución

Dirección y domicilio del titular

Dirección electrónica

No. Fax

Número telefónico

4. Firma

Nombre del Firmante

VICTOR ALFONSO RODRIGUEZ G.

C.C. 1'427068

Firma

Tarjeta Profesional

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

4



RECIBO DE CAJA

No. 16 - 0022529

Bogotá D.C., Marzo 08 de 2016 - 14:35:46

RECIBIDO DE : VICTOR ALFONSO RODRIGUEZ

CC 1.427.068

RE

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	768670630	08/03/2016	60.000.00
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	768670722	08/03/2016	20.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	80.000.00	80.000.00
			\$80.000.00

SON: **OCHENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 16-059599- -00000-0000

Fecha: 2016-03-08 14:43:07

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 2 PATENTES

Eve: 1 REGDEPOSITO

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 12

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Marzo 8 de 2016 - 14:35:47

TITULO DE LA INVENCION

PROCEDIMIENTO PARA OBTENER UN POLIMERO EN SOLUCION Y LA FABRICACION DE ALUMINA MICROABRASIVA Y ALUMINA NANO ESTRUCTURADA A PARTIR DE EMPAQUES DESECHABLES BLISTER PARA MEDICAMENTOS.

ANTECEDENTES

En enero del año 2.014 nos fue concedida patente de invención para el procedimiento de obtención del polímero del cloruro de vinilo (PVC) y ALUMINA, a partir de los desperdicios de empaques blíster que genera la industria farmacéutica. Aunque la recuperación del termoplástico y del óxido de aluminio se puede realizar sin afectar la salud de las personas ni el medio ambiente a través de nuestro método, la calidad del PVC se deteriora notablemente por el fuerte ataque que hace el hidróxido de sodio sobre el plástico al disolver el aluminio. Además, la muy fina película que se forma al aplicar un spray en el proceso de hermeticidad del sellado del plástico con el foil de aluminio, se convierte en un contaminante del termoplástico recuperado.

Estas experiencias nos indicaron la necesidad de cambiar el procedimiento para obtener un PVC y una ALUMINA de excelente calidad. Escogimos la disolución del polímero en un disolvente apropiado y preferimos la ciclohexanona para realizarlo, por ser un producto de fácil consecución, bajo costo, por su alto grado de recuperación, no se encuentra controlado, alta temperatura de ebullición y mayor seguridad, lo cual nos facilita el proceso y su reutilización.

Diseñamos y construimos una planta piloto para realizar los ensayos del nuevo proceso los cuales fueron totalmente exitosos

El polímero a disolver contiene varios aditivos como estabilizantes, plastificantes, lubricantes, cargas, etc., lo cual lo convierte en un compuesto, y la ventaja del procedimiento es que nos permite recuperar estos aditivos.

Utilizamos, pues, la ciclohexanona como el disolvente apropiado para realizar nuestro proceso y el alcohol polivinílico como agente dispersante, con el fin de obtener un polímero de óptima calidad con partículas finamente divididas, lo cual nos facilita su posterior granulación en pellets lenticulares con un tamaño entre 3 mm y 5 mm.

El proceso se inicia con la molienda de los empaques blister para obtener fragmentos de entre 2 y 5 cm los cuales son lavados para limpiar la tinta de la impresión de marca. Posteriormente son depositados en un tanque construido en acero inoxidable con capacidad para 1.200 litros, hermético, con sistema de agitación y con una camisa que permite la instalación de resistencias eléctricas que generen temperaturas adecuadas para acelerar la disolución del polímero, y un dispositivo que permite recuperar fácilmente las escamas de aluminio que arroja el proceso.

La solución (PVC disperso en ciclohexanona) es filtrada y vertida a un segundo tanque de mayor capacidad (1.400 litros), también con dispositivos de agitación e instalación eléctrica, donde se agrega el alcohol precipitante en cantidad, calidad y temperatura necesarios para obtener la recuperación del polímero limpio y los aditivos complementarios, que conforman un PVC rígido de primera calidad.

Se aumenta la temperatura necesaria para conseguir la destilación y recuperación de los alcoholes. El solvente recuperado y limpio regresa al primer tanque a través de una motobomba especializada, para su reutilización.

El compuesto se extrae del tanque, es centrifugado, secado y granulado en pellets lenticulares con un tamaño entre 3 y 5 mm.

Las escamas de aluminio recuperadas del primer tanque son lavadas y centrifugadas. Es la materia prima para la fabricación de 2

importantes productos: una ALUMINA MICROABRASIVA y una ALUMINA NANOESTRUCTURADA. Detallamos el proceso de recuperación:

ALUMINA MICROABRASIVA. En un reactor de acero inoxidable hermético, con salida de gases controlada, disolvemos escamas de aluminio en carbonato de sodio (Na_2CO_3) para obtener aluminato sódico. Este es lavado con agua caliente en un tanque giratorio para purificarlo. Es deshidratado y calcinado técnicamente, para convertirlo en una alfa alúmina, $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$. Facilitamos la velocidad de la reacción utilizando un agente auxiliar de calcinación como es el óxido de cromo (Cr_2O_3). El resultado final es un microabrasivo con cristales (corindones) con un tamaño de partícula <10 micrones y dureza 9 en la escala de Mohs.

Este producto es materia prima para el pulimento de lentes oftálmicos y piedras preciosas, para la fabricación de pastillas y bandas para frenos automotores, pastas dentífricas y productos antiácidos. También se utiliza como un excelente catalizador para procesos químicos y petroquímicos. Ecopetrol es uno de los importadores de este producto.

ALUMINA NANOESTRUCTURADA.- Para desarrollar el proceso de nano estructuración de la alúmina, utilizamos el procedimiento conocido como ASPERSION PIROLITICA (SPRAY PYROLISIS) El foil de aluminio recuperado es diluido en ácido nítrico concentrado. El nitrato de aluminio obtenido se deposita dentro de un calefactor con temperatura controlada ($\pm 250^\circ\text{C}$) se le agrega ácido aspártico que al descomponerse sobre el sustrato produce una ignición que al finalizar nos permite recuperar unas cenizas que son nano partículas de ALUMINA.

Cuando los materiales se procesan a escalas tan pequeñas, adquieren nuevos fenómenos y propiedades que lo convierten en un nuevo producto. En este caso, en un nanomaterial con propiedades insecticidas. Un producto natural desde el punto de vista químico, de muy baja toxicidad para el ser humano y para el medio ambiente. Económico, pues tiene una superficie específica de $14 \text{ m}^2/\text{gramo}$, y con muy pocas probabilidades de crear resistencia en los

Insectos, pues su acción destructiva ocurre por fenómenos físicos y no biológicos.

El mecanismo de acción de la ALUMINA NANOESTRUCTURADA, obedece a varios factores: 1) fenómenos comprobados de triboelectrificación en los insectos. 2) Cargas eléctricas adquiridas por las nanopartículas de la alúmina. 3) Adsorción de las partículas a la superficie corporal del insecto. 4) perforación o secuestro de las ceras epicuticulares del insecto por las nanopartículas y 5) Deshidratación y muerte por desecación del insecto.

Es importante destacar que por ser el nano insecticida un producto natural y a que la destrucción de los insectos ocurre por fenómenos físicos, hay muy pocas probabilidades de que se puedan crear resistencias a la acción del producto-

Es importante tener en cuenta que los productos con base en ALUMINA aquí descritos no se producen en Colombia. El microabrasivo que necesita la industria colombiana, aproximadamente 100 toneladas anuales se importa de los EE.UU. y Europa. Vamos a sustituir estas importaciones y seguramente a generar exportaciones a los países vecinos, por cuanto también son importadores de ellos. El hecho de contar con los desperdicios de los empaques blíster post-fábrica y post-consumo, nos permite tener una abundante fuente de materia prima.

Debemos destacar igualmente que con el desarrollo de esta actividad industrial estaremos aprovechando desperdicios considerados como basura, y contribuyendo a mermar los volúmenes depositados en los vertederos públicos, ya que el periodo de autodestrucción de este tipo de desperdicios es superior a 500 años.

REIVINDICACIONES.

1 – Un método para recuperar un polímero (Policloruro de Vinilo PVC) y dos tipos de ALUMINA (ALUMINA MICROABRASIVA y ALUMINA

NANOESTRUCTURADA) a partir de empaques desechables Blister para medicamentos, que consiste en los siguientes pasos:

- a) Moler los empaques blíster desechados, que consisten en una capa de PVC adherida a una capa de aluminio, para obtener fragmentos entre 2 y 5 centímetros. Lavar y secar las partículas obtenidas en una lavadora-secadora, utilizando agua y detergente para limpiar la tinta impresa en el foil de aluminio.
- b) Depositar los fragmentos molidos limpios y secos en un tanque de acero inoxidable con capacidad para 1.200 litros, hermético y con sistema de agitación, agregar disolvente denominado Ciclohexanona, en una proporción de 300 gramos de polímero o compuesto por litro de disolvente, a una temperatura de 50°C, para obtener una solución del polímero conjuntamente con los aditivos y las escamas de aluminio.
- c) La solución es filtrada a través de un dispositivo que nos permite recuperar las escamas de aluminio. La solución y los aditivos se depositan en otro tanque de mayor capacidad (1.400 litros) con sistema de agitación y calentamiento, donde se agregan el alcohol dispersante y el alcohol precipitante, para recuperar el polímero y los aditivos.
- d) Modificamos el grado de temperatura en el tanque a 80°C para destilar y recuperar el alcohol. La Ciclohexanona limpia la regresamos al primer tanque a través de una motobomba, para ser reutilizada.
- e) El compuesto (policloruro de vinilo PVC) que se ha recuperado se retira del segundo tanque y se somete a centrifugación y secado y posteriormente es granulado para obtener pellets lenticulares de entre 3 y 5 mm. lo cual facilita el desempeño de todo tipo de máquinas operadoras.
- f) Una parte de las escamas de aluminio que arrojó el proceso en el primer tanque, se limpian y disuelven en carbonato de sodio (Na_2CO_3). El aluminato sódico obtenido es purificado y convertido en Alúmina (Al_2O_3)

- g) La Alúmina obtenida se calcina a una temperatura $<1.000^{\circ}\text{C}$ durante 2 horas, utilizando Cr_2O_3 en una cantidad del 2%, como agente auxiliar de calcinación para alcanzar la fase Alfa ($\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$), gracias a lo cual se obtiene un microabrasivo de excelente calidad con un grado de pureza $>98\%$ como Al_2O_3 , dureza 9 en la escala de Mohs y un tamaño de partícula entre 0 y 10 micras.
- h) Otra parte de las escamas de aluminio recuperadas del primer tanque son disueltas en ácido nítrico concentrado. El Nitrato de Aluminio se coloca dentro de un calefactor al cual se le regula la temperatura a 250°C . se le agrega ácido aspártico que al descomponerse sobre la superficie del nitrato produce una ignición. Las cenizas que arroja el proceso son nanopartículas de alúmina.

2 – El método como afirmamos en reivindicación 1, pasos (A), (B), (C), (D) y (E), produce un compuesto denominado policloruro de vinilo (PVC), con características similares al compuesto original.

3 – El método como afirmamos en reivindicación 1, pasos (F) y (G) produce una Alúmina Microabrasiva con tamaño de partícula <10 micras y dureza 9 en la escala de Mohs.

4 – El método como afirmamos en reivindicación 1, paso (H) produce una Alúmina Nanoestructurada, con tamaño de partícula entre 40 y 60 nm., la cual puede emplearse como insecticida. También, a través de un proceso de calcinación a altas temperaturas, la industria petrolera la utiliza como un abrasivo de primer orden en sus procesos tecnológicos.

RESUMEN DE LA INVENCION

En Colombia no hay yacimientos ricos en óxidos de aluminio. Por esta razón no se produce Alúmina.

La que necesita la industria se importa de diferentes países como USA, Alemania, Brasil y otros. El volumen de importaciones de esta materia prima es un poco mayor de 2.000 toneladas anuales.

De acuerdo con el invento, conocedores de la alta generación de empaques Blister desechados en la industria Farmacéutica, se inició el estudio para recuperar el elemento plástico (PVC) y el aluminio contenido en ellos.

El primero, el PVC, lo sometimos a un proceso de readitivación y peletización, para utilizarlo en la industria de la construcción (fabricación de tubos para instalaciones hidráulicas, eléctricas y sanitarias, perfiles para construcción de puertas y ventanas, guarda escobas., etc

Y el ALUMINIO, lo transformamos en ALUMINA (Al_2O_3), para usos especializados como MICROABRASIVOS Y NANOINSECTICIDAS. El primero para pulimento de lentes oftálmicos y piedras preciosas y el segundo para la protección de alimentos en silos y transporte en barcos a granel.

El valor agregado de una alúmina se incrementa con un mejor calcinado y con un proceso técnico para reducir sus partículas a tamaños micrométricos y nanométricos.



No. 16-059599- -00000-0000

Fecha: 2016-03-08 14:43:07 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 12



ADMISSION A TRAMITE - NUEVAS CREACIONES

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☒	Indicación que se solicita una patente.
☒	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☒	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☒ Incompleta ☐	

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐	

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	