



Organización y
Digitalización CSA Ltda.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION ^{OK}

09-31188

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO : **"UNA RESINA DE INTERCAMBIO IÓNICO Y UN PROCESO PARA SU USO "**

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL **C08L 25/12**

71. SOLICITANTE **CLEAN TEQ PTY LTD**

DOMICILIO: **VICTORIA, AUSTRALIA.**

74. REPRESENTANTE LEGAL **ALICIA LLOREDA RICAURTE**
T.P. 53.215

22. BOGOTÁ, D.C. **23 MAR. 2009**

(FORMA P 10)

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-031188- -00000-0000

Fecha: 2009-03-26 16:35:17

Tra. 11 PATENTEIYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 NUECREACIONE

Eve: 379 FASENACIONALII

Folios: 75

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Capítulo I.

☒ Capítulo II.

②

SOLICITANTE (71)

Nombre: **CLEAN TEQ PTY LTD**

Dirección: 270-280 Hammond Road
Dandenong, VIC 3175, Australia.

Nacionalidad o Domicilio: Victoria,
Australia

Lugar de Constitución: Australia

Teléfono: 3264270 Fax: 6069701

E-mail: jllcco@lloredacamacho.com

IDENTIFICACION

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual _____

Número _____

③

REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre: **ALICIA LLOREDA RICAURTE**

Dirección: Calle 72 No. 5-83 Piso 5º,
Bogotá, Colombia

Teléfono: 3264270 Fax: 6069701

E-mail: jllcco@lloredacamacho.com

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual _____

Número 39.690.713 TP 53.215

④

INVENTOR(ES) (72)

Nombre: ZONTOV, Nikolai.

Dirección: 25 Emmaline Cres, Keysborough, Victoria 3173.

Nacionalidad o Domicilio: Australia.

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/AU2007/001409

Fecha: 21/09/07

Publicación Internacional No. WO 2008/034198 A1

Fecha: 27/03/08

⑥

Título (54) "UNA RESINA DE INTERCAMBIO IÓNICO Y UN PROCESO PARA SU USO"

⑦

Clasificación Internacional (51) C08L 25/12

⑧

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

AU

21/09/06

2006905249

⑨

Comprobante de Pago No. 09-21,998 y 09-23,197

Fecha: 19-03-09 y 25-03-09

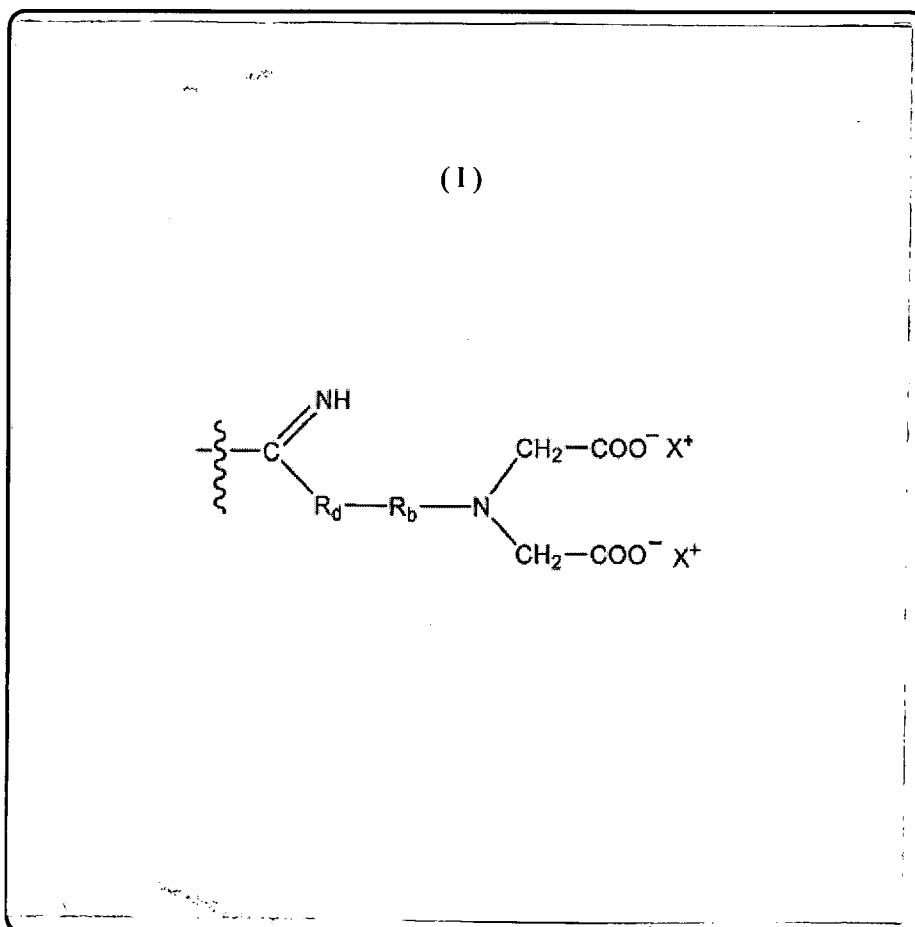
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Documento de Representación Legal.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones)
- ☒ Copia del Reporte Preliminar Internacional sobre patentabilidad.
- ☐ Traducción del Reporte Preliminar Internacional sobre patentabilidad.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☒ Arte Final 12X12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros: Reporte de Búsqueda Internacional, Publicación, Opinión Escrita y Traducción de los anexos del Reporte Preliminar Internacional sobre patentabilidad.

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: ALICIA LLOREDA RICAURTE

FIRMA:

C.C. 39.690.713

T.P. 53.215

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 23,197
FECHA : MARZO 25 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-031188- -00000-0000

Fecha: 2009-03-26 16:35:17 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 75

***** CONSIGNACION *****

POSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
LLOREDA Y CIA S. A	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	79464394	25/03/2009	1,868,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	998 VALOR COMPLEMENTO TARIFA A#0 ANTR
		TOTAL :	\$ 310,000.00

SON: TRESCIENTOS DIEZ MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 09 - 21,998
FECHA : MARZO 19 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-031188- -00000-0000

Fecha: 2009-03-26 16:35:17
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 NUECREACIONE
Eve: 379 FASENACIONALI
Folios: 75

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
LLOREDA Y CIA S. A	DEVOLUCION TASA			825	19/03/2009	1,299,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	230,000.00
	TOTAL :	\$ 230,000.00

DOSCIENTOS TREINTA MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

ANEXO

El documento que acredita la calidad de REPRESENTANTES LEGALES en Bogotá de los doctores ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE ALVAREZ para TODOS LOS ASUNTOS RELACIONADOS CON LA PROPIEDAD INDUSTRIAL de la sociedad peticionaria, que faculta a cada uno de dichos abogados para actuar individualmente, se esta presentando con esta solicitud. En consecuencia, ruego a usted reconocer la personería de cada uno de dichos Representantes Legales para actuar dentro del presente expediente, a fin de que cualquiera de ellos pueda intervenir en cualquier tiempo respecto de la solicitud en él contenida.


ALICIA LLOREDA RICAURTE

T.P. No. 53.215

PODER

Documento redactado en idiomas Inglés y Español, suscrito entre CLEAN TEQ PTY LTD, una corporación con sede social en 270-280 Hammond Road, Dandenong, Victoria 3175, Australia, a favor de ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE ALVAREZ.

Dado y firmado el día primero (1º) de Diciembre de 2005

Firma (ilegible)

Firma (ilegible)

N. del T.

Hay un sello seco en relieve: "GERARD D. KENNEDY-NOTARIO PUBLICO-MELBOURNE.

CERTIFICADO NOTARIAL

Estado de Victoria

Condado de Australia

Documento redactado en idiomas Inglés y Español. Firmado el día primero (1º) de Diciembre de 2005, mediante el cual se reconoce al Director de CLEAN TEQ PTY Ltda., compañía incorporada en la ciudad de (ilegible), Estado de Victoria, año 1999.

Firma (ilegible)

N. del T.:

Hay un sello seco en relieve: "GERARD D. KENNEDY-NOTARIO PUBLICO-MELBOURNE.

IL. AR A. ESPAÑOL ESPAÑOL
Traductor e Interprete Oficial
Inglés Español Inglés
Resolución Minjusticia No. 0229
Agosto de 1996



Traducción Oficial de un documento escrito originalmente en Inglés, el cual para identificación lleva el sello de Ibar A. Español Español, Traductor e Intérprete Oficial, según Resolución # 0920, 1996 del Ministerio de Justicia, República de Colombia.

APOSTILLA

(Convención de la Haya Octubre 1961)

1. PAÍS: AUSTRALIA
2. EL PRESENTE DOCUMENTO PÚBLICO HA SIDO FIRMADO POR:
GERALD D. KENNEDY
3. ACTUANDO EN CALIDAD DE: NOTARIO PUBLICO
4. LLEVA EL SELLO Y ESTAMPILLA DE: GERALD D. KENNEDY,
NOTARIO PUBLICO.

CERTIFICADO

5. EN MELBOURNE
6. EL DÍA CATORCE (14) DE DICIEMBRE DE 2005
7. POR AIMEE TREVILLIAN
8. NÚMERO: M 39466
9. SELLO/ESTAMPILLA
10. FIRMA: (ILEGIBLE)

N. del T.: hay un sello/estampilla color rojo, con leyenda ilegible

Hay un sello de tinta: "Department of Foreign affairs and Trade - Melbourne"



IBAR A. ESPAÑOL ESPAÑOL
Traductor e Intérprete Oficial
Inglés Español Inglés
Resolución Minjusticia No. 0920
Agosto de 1996

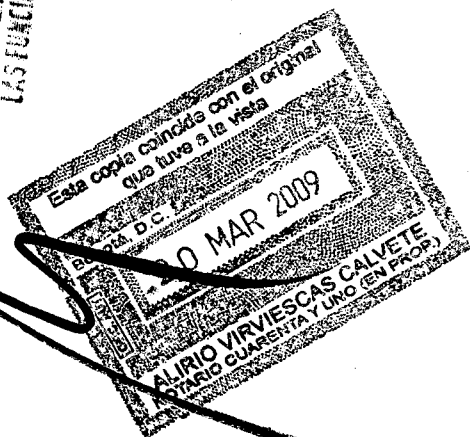
MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2006 ENE 21 A 10:03

JEFE DE LEGACIONES
BOGOTÁ D.C.

400947
I/bat Español
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPLEA
LAS FUNCIONES INDICADAS



Los abajo firmados,

The undersigned,

CLEAN TEQ PTY LTD, una
corporación organizada y existente
bajo las leyes de Australia.

CLEAN TEQ PTY LTD a Corporation Organized
and Existing under the Laws of Australia.

con domicilio en

En 270-280 Hammond Road
Dandenong, VIC 3175.
Australia.

domiciled at

270-280 Hammond Road
Dandenong, VIC 3175
Australia

nombramos por el presente a ALICIA LLOREDA y/o
GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA
y/o ENRIQUE ALVAREZ, domiciliados en Bogotá,
Colombia, con oficinas en dicha ciudad, Calle 72 No.
5-83, piso 6o., nuestros representantes legales y
verdaderos en Bogotá, con facultades para recibir
notificaciones y nombrar apoderados judiciales o
extrajudiciales, con el fin de dar cumplimiento al
parágrafo 1o. del artículo 543 del decreto 410 de
1971.

hereby appoint, ALICIA LLOREDA and/or
GUSTAVO TAMAYO and/or IGNACIO
SANTAMARIA and/or ENRIQUE ALVAREZ, of
Bogota, Colombia, with offices in said town, Calle 72
No. 5-83, Sixth Floor, our true and legal
representatives in Bogotá, with power to receive
notifications and to appoint judicial or extrajudicial
agents, so as to comply with paragraph 1o. of article
543 of decree 410 of 1971.

Los doctores ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO
TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE
ALVAREZ, o los apoderados que cualquiera de ellos
designa, quedan especialmente facultados para
representarnos ante las autoridades colombianas,
administrativas, judiciales o de policía, en todos los
trámites relativos a la propiedad industrial, a cuyo
efecto les facultamos para dar ante dichas
autoridades todos los pasos necesarios al objeto
indicado; elevar solicitudes, declaraciones, reclamos,
recursos y presentar desistimientos; formular
descripciones, enmiendas, limitar el alcance de las
solicitudes, presentar oposiciones y apelaciones;
restaurar cancelaciones, renunciar total o
parcialmente a los registros, abonar todos los
impuestos y cuotas y efectuar todo otro pago
determinado por la ley; recibir todos los documentos
valores, dando el descargo respectivo; llenar
cualesquiera otros requisitos y tomar, en fin, todas
las medidas que creyeren conducentes al resguardo
de nuestros intereses; y en caso de producirse
oposición, pasando los antecedentes a los
tribunales, quedan facultados para tomar
intervención como demandantes o demandados ante
los jueces que sean competentes, pudiendo transar,
someter a árbitros, desistir, percibir y apelar, con
todas las demás facultades que resulten necesarias,
y por el presente declaramos desde ahora válido y
bueno cuanto dichos representantes y/o los
apoderados que cualquiera de ellos nombre hicieren
en nuestro beneficio.

Doctors ALICIA LLOREDA and/or GUSTAVO
TAMAYO and/or IGNACIO SANTAMARIA and/or
ENRIQUE ALVAREZ, or the agents by any one of
them appointed, are especially empowered to
represent us before the administrative, judicial or
police authorities of Colombia, in all proceedings
pertaining to industrial property, for which purpose
we authorize them to take before the said authorities
all the necessary steps for the said end; to file
petitions, declarations, claims, recourses and
withdrawals, to draw up specifications; to file
amendments, to limit the scope of applications, file
oppositions; file cancellations total or partially waive
registrations, to pay all installments and effect all
other payments prescribed by law; to receive proper
receipts, to comply with all other requirements and, in
short, to take all those measures which they may
deem fit for the protection of our interests; and in
case of opposition, where the proceedings be passed
over to the courts, we authorize said agents to act on
our behalf, as complainants as well as defendants,
before the competent judges, with full powers to
make arrangements, to submit to arbitrators, to
desist, to collect, to appeal and, in short, with all such
further powers as may be required, and we hereby
declare from now on as valid and good all that said
representatives and/or the agents by any one of them
appointed may do for our benefit.

Asimismo, facultamos a los doctores ALICIA
LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO
SANTAMARIA y/o ENRIQUE ALVAREZ, para
solicitar en la Oficina de Propiedad Industrial la
protocolización de este documento y de cualquier
poder que cualquiera de ellos otorgue a nombre
nuestro.

We also authorize doctors ALICIA LLOREDA
and/or GUSTAVO TAMAYO and/or IGNACIO
SANTAMARIA and/or ENRIQUE ALVAREZ, to apply
for protocolization of this document and of any power
of attorney by any one of them conferred in our
name, before the Office of Industrial Property.

Given and signed this

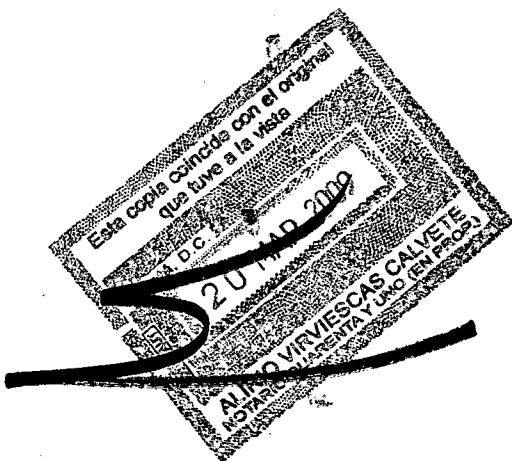
NOTA RY SHOULD EXECUTE OTHER SIDE

1.12.2005

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: Australia

This public document

2. has been signed by GERARD D. KENNEDY

3. acting in the capacity of NOTARY PUBLIC

4. bears the seal/stamp of GERARD D. KENNEDY

NOTARY PUBLIC

Certified

5. at MELBOURNE 6. 14/12/2005

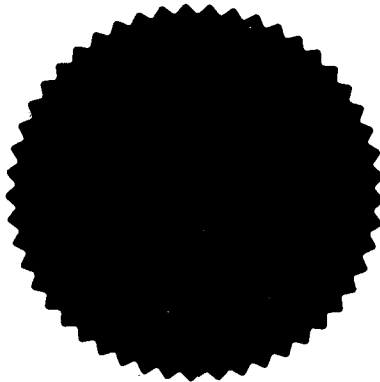
7. by AIMEE TREVILLIAN

8. No. M39466

9. Seal/Stamp:

10. Signature

[Signature]



CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

Estado de Victoria (ss)
 Condado de Australia
 Hoy 15 de Diciembre de 2005 compareció
 a quien conozco y
 de quien me consta que firmó el anterior documento,
 y quien debidamente juramentado declaró y dijo que
 él es Director
 de Clean Teq PTY LTD
 la compañía nombrada en
 el documento que antecede, una sociedad
 debidamente organizada y existente conforme a las
 leyes del Estado de Australia
 , domiciliada en la ciudad de Dandenong
 Condado de

Estado de Victoria,
 legalmente constituida para un periodo de duración
 que aún no ha terminado, que ejerce su objeto
 social; conforme a las leyes del Estado de Victoria
 que el declarante está autorizado por dicha
 Compañía para conferir este poder; que el sello
 estampado por él al pie de tal poder, en nombre y en
 representación de la expresada Compañía, es el
 sello oficial de ella; y que el objeto para el cual se
 confiere este instrumento está comprendido dentro
 del de la sociedad.
 El suscrito Notario ha visto los Estatutos de
 incorporación firmados en Dandenong
 Estado de Victoria con fecha 1999, y
 certifica que de conformidad con la legislación de
 dicho Estado la anterior declaración juramentada es
 prueba suficiente de que los hechos sobre que ella
 versa son ciertos o verdaderos, de lo cual da fe.

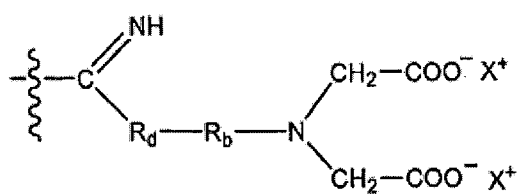
Notary Public (Notario Público).

State of Victoria
 County of Australia
 On this 15th day of December 2005,
 personally came
 to me known, and known to me to be the person who
 signed the foregoing instrument, who being by me
 duly sworn did depose and say that he is the
 Director of Clean Teq PTY LTD
 the company named
 within, a Corporation organized and existing under
 the laws of the State of Australia
 domiciled at the City of Dandenong
 County of Victoria
 State of
 Victoria, legally constituted for a period
 of tenure not yet expired, which exercises its
 corporate purposes according to the laws of the State
 ; that the
 deponent is authorized by said Company to confer
 this power of attorney; that the seal affixed hereunto
 by the deponent in the name and on behalf of said
 Corporation is the corporate seal thereof; and that
 the purpose for which this instrument is granted is
 included within the corporate purposes of the
 Company.
 The undersigned Notary Public has seen the articles
 of Incorporation of said Corporation executed at
 Dandenong, State of Victoria, under date of
 1999, and hereby
 certifies that under the laws of said State the
 foregoing acknowledgment is sufficient proof that the
 facts therein contained are true, which he attests.

Gerard Kennedy

Esta copia coincide con el original
 que tuve a la vista
 20 MAR 2006
 ALFONSO VIVIESCAS ALVAREZ
 NOTARIO CUARENTA Y OCHO AÑOS

(I)



JOSÉ LLOREDA CAMACHO & CO. S.A.
ABOGADOS

CALLE 72 No. 5-83 50. PISO

APARTADO AEREO 12304

PBX. 326 4270 - 606 9700

TELEFAX: 606 9701 - 606 9702 - 606 9703 - 606 9704

BOGOTÁ, D.C. - COLOMBIA

CLEAN TEQ PTY LTD

SOLICITUD DE PATENTE PCT

SOLICITUD INTERNACIONAL No.PCT/AU2007/001409

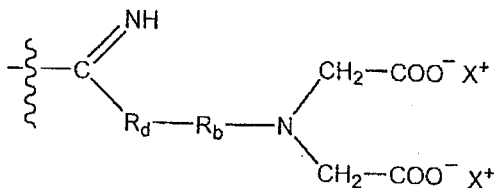
ARTE FINAL (1)

(21) N° de solicitud:				(51) Int Cl: C08L 25/12	
(22) Fecha de solicitud: 26-03-09				(71) Solicitante(s) CLEAN TEQ PTY LTD	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País	(72) Inventor(es) ZONTOV, Nikolai	
	2006905249	21-09-06	AU	(74) Apoderado: ALICIA LLOREDA RICAURTE	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 21-04-09				(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT				Fecha: 27/03/08	
Fecha de presentación de la solicitud: 21/09/07				N° publicación: WO 2008/034198 A1	
No. de solicitud PCT/AU2007/001409					
(54) Titulo: "UNA RESINA DE INTERCAMBIO IÓNICO Y UN PROCESO PARA SU USO"					

Resumen - Reivindicación(es):

Reivindicación número 1:

Una resina la cual es un copolímero de un poliestireno y un polímero no estirénico, en donde el
5 polímero no estirénico incluye la siguiente sub-unidad contentiva de acetato:



en donde R_b es un grupo enlazante divalente; R_d es NH, NR, O ó ausente.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

SUPERINTENDENCIA

PATENTE DE INVENCION ____ **PCT** X **MODELO DE UTILIDAD** ____ **DISEÑO INDUSTRIAL** ____

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud: 26/03/09

(51) Clasificación Internacional : C08L 25/12

(71) Solicitante(s) **CLEAN TEQ PTY LTD**

(72) Inventor(es) **ZONTOV, Nikolai**

(74) Apoderado: **ALICIA LLOREDA RICAURTE**

(30) Prioridad

(31) **No. Prioridad**

32)

Fecha

(33) **País**

2006905249

21-09-06

AU

(85) Fecha límite inicio fase nacional: 21-04-09

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha de presentación de la solicitud: **21/09/07**

No. de solicitud **PCT/AU2007/001409**

(87) Publicación internacional

Fecha: **27/03/08**

N° publicación: **WO 2008/034198 A1**

(54) Título: **"UNA RESINA DE INTERCAMBIO IÓNICO Y UN PROCESO PARA SU USO"**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO TEMATICO

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PATENTE DE INVENCION

PCT ☒ X

MODELO DE UTILIDAD

DISEÑO INDUSTRIAL

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: 26/03/09

(51) Clasificación Internacional: C08L 25/12

(71) Solicitante(s) **CLEAN TEQ PTY LTD**

(72) Inventor(es) ZONTOV, Nikolai

(74) Apoderado: ALICIA LLOREDA RICAURTE

(30) Prioridad

(31) No. Prioridad
2006905249

(32) Fecha
21/09/06

(33) Pais
AU

(85) Fecha límite inicio fase nacional: 21-04-09

(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT

Fecha de presentación de la solicitud: 21/09/07

No. De solicitud **PCT/AU2007/001409**

(87) Publicación internacional:

Fecha: 27/03/08

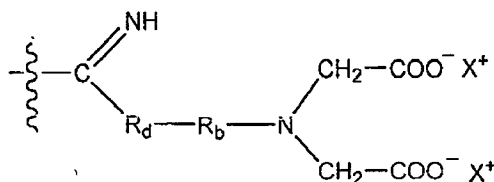
No. Publicación: **WO 2008/034198 A1**

(54) Título: **"UNA RESINA DE INTERCAMBIO IÓNICO Y UN PROCESO PARA SU USO"**

(57) Resumen:

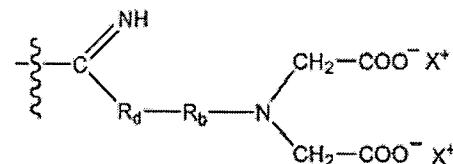
Reivindicación número 1:

Una resina la cual es un copolímero de un poliestireno y un polímero no estirénico, en donde el polímero no estirénico incluye la siguiente sub-unidad contentiva de acetato:



en donde R_b es un grupo enlazante divalente; R_d es NH, NR, O ó ausente.

(1)



72

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/AU2007/001409

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.

C08L 25/12 (2006.01) *B01J 39/20* (2006.01) *C22B 23/00* (2006.01)
B01J 39/04 (2006.01) *C22B 3/42* (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPIDS; JAPIO: divinyl (w) benzene or DVB or ?styren?, ?acrylonitrile, ion (w) exchange? or ionic (w) exchange? or cation? (w) exchange? or anion? (w) exchange?, B01J/IC or C22B/IC or C08/IC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 2004/098775 A1 (CLEAN TEQ PTY LTD) 18 November 2004 (see whole document)	1-10, 14-24, 28-45 11-13, 25-27
A	WO 1993/012882 A1 (ARCH DEVELOPMENT CORP. et al.) 8 July 1993 (see whole document)	1-45
A	DRAGAN, E. S. et al. "Organic ion exchangers as beads. Synthesis, characterization and applications", Polymers for Advanced Technologies, August 2006, vol. 17 (Issue 7-8), p.p. 571-578.	1-45



Further documents are listed in the continuation of Box C



See patent family annex

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
31 October 2007

Date of mailing of the international search report
- 9 NOV 2007

Name and mailing address of the ISA/AU
AUSTRALIAN PATENT OFFICE
PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA
E-mail address: pct@ipaustalia.gov.au
Facsimile No. (02) 6285 3929

Authorized officer
Salesh Swami
AUSTRALIAN PATENT OFFICE
(ISO 9001 Quality Certified Service)
Telephone No : (02) 6283 7939

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/AU2007/001409

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4220726 A (WARSHAWSKY) 2 September 1980 (see whole document)	1-45
A	GB 1222929 A (VEB CHEMIEKOMBINAT BITTERFELD) 17 February 1971 (see whole document)	1-45

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/AU2007/001409

This Annex lists the known "A" publication level patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document Cited in Search Report				Patent Family Member			
WO	2004098775	AU	2004235837	BR	PI0410165	CA	2525272
		CN	1805793	EP	1628767	KR	2006005545
		RU	2005138321	US	2007041884		
WO	9312882	CA	2126222	EP	0618843	US	5281631
		US	5449462	US	5539003		
US	4220726	AU	27185/77	CA	1116158	DE	2732800
		GB	1590641	IL	50120	ZA	7704288
GB	1222929						
Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.							
END OF ANNEX							

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
27 March 2008 (27.03.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/034198 A1

(51) International Patent Classification:

C08L 25/12 (2006.01) B01J 39/04 (2006.01)
B01J 39/20 (2006.01) C22B 3/42 (2006.01)
C22B 23/00 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/AU2007/001409

(22) International Filing Date:

21 September 2007 (21.09.2007)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

2006905249 21 September 2006 (21.09.2006) AU

(71) Applicant (for all designated States except US): CLEAN
TEQ PTY LTD [AU/AU]; 270-280 Hammond Road, Dan-
denong, Victoria 3175 (AU).

(72) Inventor; and

(75) Inventor/Applicant (for US only): ZONTOV, Nikolai
[AU/AU]; 25 Emmaline Cres, Keysborough, Victoria 3173
(AU).

(74) Agent: GRIFFITH HACK; 509 St Kilda Road, Mel-
bourne, Victoria 3004 (AU).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL,
PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

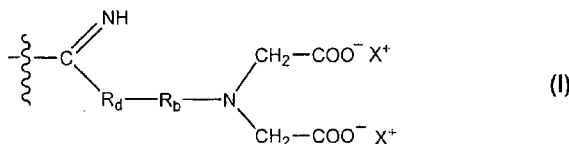
Published:

— with international search report



WO 2008/034198 A1

(54) Title: AN ION EXCHANGE RESIN AND A PROCESS FOR THE USE THEREOF



(57) Abstract: The present invention relates to a resin which is a copolymer of a polystyrene and a non-styrenic polymer, wherein the non-styrenic polymer includes the following subunit: Formula (I) wherein R_b is a divalent linking group, preferably alkylene, and most preferably (-CH₂-CH₂-; and R_d is NH, NR, O or absent. Preferably the resin has an acrylic backbone.

PATENT COOPERATION TREATY

From the:
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:

Griffith Hack
GPO Box 1285K
MELBOURNE VIC 3001

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

(PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing
(day/month/year) - 9 NOV 2007

Applicant's or agent's file reference
P60978.PCT

FOR FURTHER ACTION
See paragraph 2 below

International application No.
PCT/AU2007/001409

International filing date (day/month/year)
21 September 2007

Priority date (day/month/year)
21 September 2006

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
Int. Cl.

C08L 25/12 (2006.01) **B01J 39/20** (2006.01) **C22B 23/00** (2006.01)
B01J 39/04 (2006.01) **C22B 3/42** (2006.01)

Applicant

CLEAN TEQ PTY LTD et al

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☒ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA
AUSTRALIAN PATENT OFFICE
PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA
E-mail address: pct@ipaustalia.gov.au
Facsimile No. (02) 6285 3929

Date of completion of this opinion
31 October 2007

Authorized Officer
SALESH SWAMI
AUSTRALIAN PATENT OFFICE
(ISO 9001 Quality Certified Service)
Telephone No. (02) 6283 7939

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/AU2007/001409

Box No. I

Basis of this opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of:
 - ☒ The international application in the language in which it was filed
 - ☐ A translation of the international application into, _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b)).
2. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43bis.1(a))
3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing
 - ☐ contained in the international application as filed.
 - ☐ filed together with the international application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.
4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table(s) relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
5. Additional comments:

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.

PCT/AU2007/001409

Box No. V **Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

1. Statement

Novelty (N)	Claims 11-13, 25-27	YES
	Claims 1-10, 14-24, 28-45	NO
Inventive step (IS)	Claims 11-13, 25-27	YES
	Claims 1-10, 14-24, 28-45	NO
Industrial applicability (IA)	Claims 1-45	YES
	Claims	NO

2. Citations and explanations:

The present invention relates to a copolymeric ion-exchange resin and a hydrometallurgical process utilizing the said ion-exchange resin.

CITATIONS:

D1: WO 2004/098775

D2: WO 1993/012882

D3: DRAGAN et al. Polym. Adv. Technol., vol 17 (7-8), 2006, p.p. 571-578.

D4: US 4220726

D5: GB 1222929

NOVELTY (N) Claims 1-45:

Claims 1-10, 14-24 and 28-45 are not novel in the light of citation D1.

D1 discloses an ion exchange resin based on a copolymer of polystyrene and a non-styrenic polymer wherein the non-styrenic polymer is derived from acrylonitrile and contains acetate groups (i.e. iminodiacetic functional moiety). D1 further discloses a process utilizing the said resin for direct recovery of non-ferrous metals (i.e. cobalt, nickel, copper) from raw materials such as ores via ion exchange (see abstract (formula I), pg. 4, lines 4 to pg. 7, line 30, claims). The recovery process is carried out at a temperature of approximately 100 °C and a pH range of 3.5-4.5 (see pg. 5, lines 19-24, pg. 6, lines 8-15). The subject matter disclosed in D1 therefore falls within the scope of the invention defined in claims 1-10, 14-24 and 28-45.

Claims 11-13 and 25-27 are novel in the light of citation D1. D1 does fairly teach an ion-exchange resin comprised of component unit S as defined in claims 11-13 and 25-27.

Claims 1-45 are novel in the light of citations D2-D5. None of citations D2-D5 fairly teach all the features of the invention defined in claims 1-45.

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/AU2007/001409

Box No. VIII Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

CLARITY:

Claim 13 is not clear when appended to claim 10. There is no antecedent to the phrase "unit S" defined in claim 13, in claim 10. It appears the applicant intended claim 13 to be appended to claim 11.

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International Application No.

PCT/AU2007/001409

Supplemental Box 1

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.

Continuation of: Box No. V

INVENTIVE STEP (IS) Claims 1-45:

Claims 1-10, 14-24 and 28-45 are not novel in the light of citation D1 and therefore do not involve an inventive step.

Claims 11-13 and 25-27 involve an inventive step over citation D1. D1 represents the closest prior art to the invention defined in claims 11-13 and 25-27. However D1 neither discloses nor suggests the presence of unit S in the polymeric resin as defined in present claims 11-13 and 25-27. A person skilled in the art (PSA) with the teaching of D1 would not be directly led to the invention defined in present claims 11-13 and 25-27 as a matter of routine. Furthermore there would be no motivation for a PSA to combine the teaching of D1 with any one of citations D2-D5.

Claims 1-45 involve an inventive step over each one of citations D2-D5. Citations D2-D5 shed light on the subject matter defined, however none of citations D2-D5 fairly teach all the features of the invention defined in present claims 1-45. A PSA with the teaching of any one of citations D2-D5 would not be directly led to the invention defined in claims 1-45 as a matter of routine. Furthermore there is no obvious combination of the teachings of D2-D5 which would enable a PSA to perform the invention defined in claims 1-45 as a matter of routine.

INDUSTRIAL APPLICATION (IA) Claims 1-45:

Claims 1-45 meet the criterion of being industrially applicable.

TRADUCCIÓN DE LOS ANEXOS AL REPORTE
PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE
PATENTABILIDAD

PATENT COOPERATION TREATY
PCT
INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)
(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference BNLB:PMC:P60978.PCT	FOR FURTHER ACTION		See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/AU2007/001409	International filing date <i>(day/month/year)</i> 21 September 2007	Priority date <i>(day/month/year)</i> 21 September 2006	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08L 25/12 (2006.01) B01J 39/20 (2006.01) C22B 23/00 (2006.01) B01J 39/04 (2006.01) C22B 3/42 (2006.01)			
Applicant CLEAN TEQ PTY LTD et al			

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:

a. ☒ *(sent to the applicant and to the International Bureau)* a total of 1 sheets, as follows:

☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).

☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.

b. ☐ *(sent to the International Bureau only)* a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing and/or table related thereto; in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).

4. This report contains indications relating to the following items:

☒ Box No. I Basis of the report

☐ Box No. II Priority

☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

☐ Box No. IV Lack of unity of invention

☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

☐ Box No. VI Certain documents cited

☐ Box No. VII Certain defects in the international application

☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 29 May 2008	Date of completion of this report 6 June 2008
Name and mailing address of the IPEA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA E-mail address: pct@ipaaustralia.gov.au Facsimile No. +61 2 6283 7999	Authorized Officer SALESH SWAMI AUSTRALIAN PATENT OFFICE (ISO 9001 Quality Certified Service) Telephone No. (02) 6283 7939

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on:

☒ The international application in the language in which it was filed☐ A translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of:☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1 (b))☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))☐ international preliminary examination (Rules 55.2(a) and/or 55.3(a))2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:☐ the international application as originally filed/furnished☒ the description:

pages 1-26, 35 (Abstract) as originally filed/furnished

pages* received by this Authority on _____ with the letter of

pages* received by this Authority on _____ with the letter of

☒ the claims:

pages 27, 28, 30-34 as originally filed/furnished

pages* as amended (together with any statement) under Article 19

pages* 29 received by this Authority on 28 May 2008 with the letter of 29 May 2008

pages* received by this Authority on _____ with the letter of

☐ the drawings:

pages as originally filed/furnished

pages* received by this Authority on _____ with the letter of

pages* received by this Authority on _____ with the letter of

☐ a sequence listing and/or any related table(s) - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:☐ the description, pages☐ the claims, Nos.☐ the drawings, sheets/figs☐ the sequence listing (*specify*):☐ any table(s) related to the sequence listing (*specify*):4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).☐ the description, pages☐ the claims, Nos.☐ the drawings, sheets/figs☐ the sequence listing (*specify*):☐ any table(s) related to the sequence listing (*specify*):5. ☐ This report has been established taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to the Authority under Rule 91 (Rule 70.2(e)).

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims 1-45	YES
	Claims None	NO
Inventive step (IS)	Claims 1-45	YES
	Claims None	NO
Industrial applicability (IA)	Claims 1-45	YES
	Claims None	NO

2. Citations and explanations (Rule 70.7)

The present invention relates to a copolymeric ion-exchange resin and a hydrometallurgical process utilizing the said ion-exchange resin.

CITATIONS:

D1: WO 2004/098775 A1

D2: WO 1993/012882 A1

D3: DRAGAN et al. Polym. Adv. Technol., vol 17 (7-8), 2006, p.p. 571-578.

D4: US 4220726 A

D5: GB 1222929 A

NOVELTY (N) Claims 1-45:

The attorney's arguments in the light of amendments have been fully considered and the office is of the view that claims 1-45 are novel in the light of citations D1-D5.

Citations D1-D5 represent close prior art to the present invention with D1 being the closest prior art. However, none of citations D1-D5 fairly teach a copolymeric resin of polystyrene and a non-styrenic polymer having iminodiacetic functional moieties as defined in present claims 1-45. The invention defined in claims 1-45 is therefore considered to meet the requirements Art. 33 (2) of the PCT with regard to novelty.

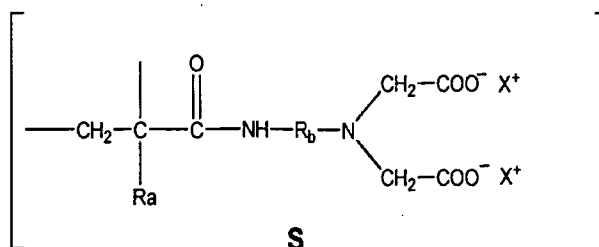
INVENTIVE STEP (IS) Claims 1-45:

Claims 1-45 involve an inventive step over each one of citations D1-D5. Citations D1-D5 shed light on the subject matter defined, however none of citations D1-D5 fairly teach all the features of the invention defined in present claims 1-45. A skilled addressee with the teaching of any one of citations D1-D5 would not be directly led to the invention defined in claims 1-45 as a matter of routine. Furthermore there is no obvious combination of the teachings of D1-D5 which would enable a skilled addressee to perform the invention defined in claims 1-45 as a matter of routine. The invention defined in claims 1-45 is therefore considered to meet the requirements Art. 33 (3) of the PCT with regard to inventive step.

INDUSTRIAL APPLICATION (IA) Claims 1-45:

Claims 1-45 meet the criterion of being industrially applicable.

- 29 -



wherein R_a is H or a C1-C4 alkyl; and R_b is a divalent linking group, suitably an alkylene.

5

12. The resin according to claim 11, wherein R_b $\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---}$.

13. The resin according to claim 11 or 12, wherein the
10 unit S constitutes from 0.5 to 5% of the copolymer by weight.

14. The resin according to any one of claims 1 to 13,
15 wherein the polystyrenic component is a substituted polystyrene.

15. The resin according to claim 14, wherein the
polystyrenic component has one or more substituents on the
benzene ring of the substituted polystyrene in the form of
20 an alkyl.

16. The resin according to claim 15, wherein the
polystyrenic component substituted with an alkyl
constitutes from 2 to 2.5% of the copolymer by weight.

25

17. The resin according to any one of claims 1 to 16,
wherein the resin is a crosslinked copolymer and the
polystyrenic component further includes a styrenic cross-
linker derived from divinylbenzene.

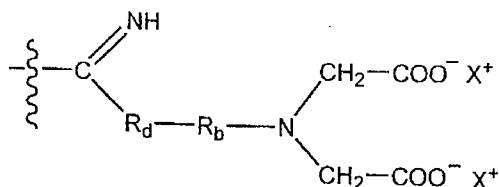
30

18. The resin according to claim 17, wherein the
polystyrenic cross-linker component constitutes less than

UNA RESINA DE INTERCAMBIO IÓNICO Y UN PROCESO PARA SU USO

RESUMEN-OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una resina la cual es un copolímero de un poliestireno y un polímero no estirénico, en donde el polímero no estirénico incluye la siguiente sub-
5 unidad:



en donde R_b es un grupo enlazante divalente, preferiblemente alquileno, y más preferiblemente $\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---}$; y R_d es NH , NR , o ó
10 ausente. Preferiblemente la resina tiene una cadena principal acrílica.

UNA RESINA DE INTERCAMBIO IÓNICO Y UN PROCESO PARA SU USO

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una resina de intercambio iónico y a un proceso hidro-metalúrgico que utiliza la resina de intercambio. La resina y el proceso de la presente invención son apropiados para, pero no significa que se limitan a, la extracción de metales no ferrosos de materias primas que incluyen minerales, concentrados, semi-productos, soluciones, pulpas y lechadas.

La resina de intercambio de la presente invención es una mejora sobre la resina descrita en nuestra Solicitud Internacional previa PCT/AU2004/000605 (WO2004/098775).

ANTECEDENTES DE LA PRESENTE INVENCION

Los procesos hidrometalúrgicos convencionales que utilizan resinas de intercambio iónico para extraer metales no ferrosos de minerales involucran típicamente a los metales no ferrosos que son lixiviados desde el mineral con una solución ácida para formar una lechada. La lechada se alimenta luego a un separador sólido/líquido desde el cual se descargan una fase sólida y una fase líquida clara rica en mineral. La fase líquida se pone en contacto posteriormente con la resina de intercambio iónico en un paso de

recuperación de metal. Sin embargo, se ha comprobado que la etapa de separación sólido/líquido es problemática por una serie de razones que se derivan de la fase sólida que tiene una distribución de tamaño de partícula muy fina.

5 Se utilizan ampliamente circuitos de decantación en contra corriente (CCD, por sus siglas en inglés) para realizar etapas de separación sólido/líquido. Cada circuito incluye frecuentemente una serie de 6 a 9 aglutinantes, cada uno con exceso de 50 metros de diámetro con el propósito de
10 minimizar las pérdidas de metal y producir una fase líquida de lechada limpia rica en mineral. Además, los costos operacionales de los aglutinantes incluyen el consumo de energía para la operación de los mecanismos de clasificación, y el consumo de agua y floculante. El consumo de floculante
15 está frecuentemente en el rango desde 200 hasta por encima de los 800 gramos por tonelada de sólido extraído y podría representar hasta un 10% del total de los costos operativos de la planta.

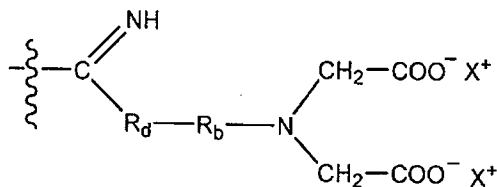
20 Para evitar los problemas intrínsecos de los circuitos CCD, se están desarrollando procesos de resina en pulpa con lo cual los metales valiosos se percolan primero a partir de la materia prima para formar una lechada rica en mineral y se usa entonces una resina de intercambio iónico

para absorber directamente los metales valiosos desde la lechada en lugar de desde la solución clara de lixiviación rica en mineral. La resina cargada se puede separar entonces de la pulpa y desorber los metales valiosos de la resina para
5 facilitar la reutilización de la resina.

Con el propósito de que la resina de intercambio se utilice de forma viable en procesos de resina en pulpa en términos comerciales, la resina debe tanto absorber preferencialmente los metales valiosos y tener la resistencia
10 hidromecánica apropiada y la durabilidad tal que se pueda utilizar repetidamente en los equipos de procesamiento de pulpa.

RESUMEN DE LA INVENCION

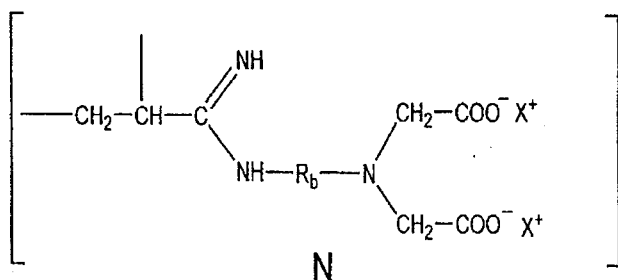
De acuerdo con la presente invención se proporciona
15 una resina que es un copolímero de un poliestireno y un polímero no estirénico, en donde el polímero no estirénico incluye el siguiente acetato contentivo de la sub-unidad:



en donde R_b es un grupo enlazante divalente, preferiblemente alquileo, y más preferiblemente $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$; y R_d es NH , NR , O ó ausente.

De acuerdo con la presente invención se proporciona
5 una resina la cual es un copolímero de un poliestireno y un polímero no estirénico, en donde el polímero no estirénico incluye un grupo acetato de coordinación, y se deriva del acrilonitrilo o poliacrilonitrilo.

De acuerdo con la presente invención también se
10 proporciona una resina la cual es un copolímero de un poliestireno y un polímero no estirénico, en donde el polímero no estirénico incluye una unidad N que tiene la siguiente estructura:



15 en donde R_b es un grupo enlazante divalente, preferiblemente alquileo, y más preferiblemente $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$.

El grupo acetato es capaz de la coordinación hacia metales no ferrosos. La resina es convenientemente una resina de intercambio iónico. Tales resinas son adecuadas para la

hidroextracción de metal no ferroso de una fuente que contiene el metal, o materia prima. Son particularmente adecuadas para la extracción de níquel de una fuente que contiene níquel.

5 DESCRIPCIÓN DETALLADA

Entrecruzamiento

El copolímero es preferiblemente un copolímero entrecruzado. De este modo, el copolímero incluye preferiblemente un grupo de entrecruzamiento. El grupo de entrecruzamiento podría ser de cualquier tipo conocido generalmente en el campo. El grupo de entrecruzamiento más apropiado es aquel que se deriva del divinilbenceno. El grupo de entrecruzamiento está presente preferiblemente en un nivel bajo, tal como por debajo del 5%, y está presente preferiblemente en un nivel de 3-4% en peso. Las referencias a las cantidades en peso significan cantidades en peso de los componentes de los monómeros, en este caso el divinilbenceno, presente en la reacción de polimerización como un porcentaje de otros componentes que reaccionan para formar una parte del polímero.

Polímero no estirénico

Preferiblemente, el polímero no estirénico incluye un par de grupos acetato por sub-unidad del polímero del

componente del polímero no estirénico, y los grupos acetato están separados por entre 1 y 10 átomos. Los pares de acetato forman convenientemente un sitio de coordinación bidentado para un ión metálico no ferroso. Más preferiblemente, los
5 grupos acetato están separados por entre 1 y 4 átomos, más preferiblemente 1. En el caso de una separación de un átomo individual, éste podría ser convenientemente nitrógeno (-N<). De acuerdo con esta realización preferente, la separación de los grupos acetato es extremadamente conveniente para la
10 formación de un sitio de coordinación bidentado para un ión metálico no ferroso, tal como el níquel.

El grupo o grupos acetato también están separados convenientemente de la cadena principal del polímero no estirénico por entre 1 y 10 átomos, preferiblemente por entre
15 3 y 6 átomos, convenientemente aproximadamente por 5. Los átomos podrían ser de cualquier identidad tal como C, N, O y así sucesivamente. "La cadena principal del polímero no estirénico" se refiere a la parte del polímero que forma la cadena principal del polímero -la cual en el caso de los
20 ejemplos mostrados es el átomo de carbono del grupo vinilo del monómero.

El acetato podría ser cualquier tipo de acetato, que contiene cualquier catión que balancee la carga del grupo

carboxilo del acetato. Cationes apropiados son los cationes que son desplazados por el ión metálico no ferroso objetivo, tal como el níquel. El catión podría ser representado por X^+ . Los cationes apropiados son H^+ y Na^+ , pero podría utilizarse cualquier otro catión orgánico o inorgánico. El componente acetato podría representarse de este modo como $-CH_2COO^-X^+$.

El componente del polímero no estirénico del copolímero se basa convenientemente en un polímero vinilo. El término "se basa en" se utiliza ampliamente para abarcar la situación donde el polímero no estirénico se pudiese formar en una o más etapas. Por ejemplo, un copolímero precursor que incluye un polímero estirénico y un polímero precursor no estirénico (el precursor no contiene el grupo o grupos acetato) pudiese reaccionar con una molécula funcionalizante, a través de la cual la reacción del grupo o grupos acetato (grupo(s) funcionalizante(s)) se introduce(n) en la porción no estirénica del copolímero precursor.

De acuerdo con una realización, el/(los) grupo(s) acetato se introduce(n) convenientemente mediante la reacción de un copolímero precursor del polímero estirénico y un polímero precursor no estirénico (el cual es diferente al polímero no estirénico del copolímero objetivo) con una molécula funcionalizante que incluye el grupo o grupos

acetato. Esto se podría completar en una etapa simple, o en etapas múltiples, como se describe más adelante.

El polímero precursor no estirénico del copolímero precursor, que es, el polímero vinilo no estirénico precursor, se podría basar convenientemente en una estructura de acrilato, tal como acrilonitrilo y/o un acrilato. El acrilato podría ser acrilato mismo, metacrilato, o un acrilato C2-C4. Un acrilato apropiado es el metacrilato. El monómero vinilo se podría representar de ese modo como $CH_2=CR_1-R_2$, en donde R_1 representa hidrógeno o un grupo alquilo de C_1 a C_4 , y R_2 representa cualquier grupo funcional apropiado para los polímeros de vinilo conocido en el campo, tal como nitrilo, éster C1-C4 o una sal de éstos.

En una realización específica que involucra el uso de acrilonitrilo, la mayor parte de la cadena principal del polímero para el copolímero se basa en acrilonitrilo - al menos 75% en peso. El componente del polímero del copolímero que se deriva del acrilonitrilo (a través de la funcionalización) constituye al menos 75%, preferiblemente al menos 84% del copolímero. El acrilato también se podría utilizar para formar parte de la cadena principal del polímero, y se introduce generalmente para controlar la velocidad y extensión de la polimerización. Se podría

excluir, pero cuando está presente el componente copolímero derivado del acrilato constituye generalmente 0,5 - 5% del copolímero.

Proceso en dos etapas para la introducción del/(los) grupo(s)

5 acetato

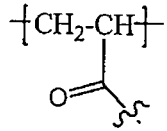
En el caso de un proceso de dos etapas para la introducción del grupo o grupos acetato, éste podría involucrar (i) la reacción del componente del polímero precursor no estirénico del copolímero precursor con un grupo
10 enlazante para formar un copolímero intermedio, y luego
(ii) la reacción del copolímero intermedio que produce el grupo enlazante con un grupo funcionalizante que incluye el/(los) grupo(s) acetato.

En esta realización, un grupo enlazante apropiado
15 es una alquilén-diamina tal como etilén-diamina, y la reacción posterior con un grupo funcionalizante introducirá el/(los) grupo(s) acetato en el copolímero.

De acuerdo con un ejemplo, el copolímero incluye bien sea uno o una combinación de:

20 •
$$\begin{array}{c} \text{[CH}_2\text{-CH]} \\ | \\ \text{HN}=\text{C} \\ | \\ \text{~} \end{array}$$
 unidos al ácido iminodiacético (o una sal de éste) mediante cualquier grupo enlazante

divalente tal como $\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$ a través del enlace abierto representado por la línea ondulada; y



unido al ácido iminodiacético (o una sal de éste) por cualquier grupo enlazante divalente tal como $\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$ a través del enlace abierto representado por la línea ondulada.

El ácido iminodiacético se refiere al grupo $\text{-N(CH}_2\text{-CO}_2\text{H)}_2$.

Además, el término "grupo enlazante divalente" se refiere al grupo enlazante que tiene dos enlaces covalentes disponibles para unir el grupo ilustrado con el ácido iminodiacético.

Grupo heterocíclico

Durante este proceso para la preparación del copolímero en etapas, vía poliacrilonitrilo, el cual reacciona con una alquilén-diamina, el producto intermedio con la rama de la amina-alqueno se podría condensar para formar un anillo heterocíclico (un anillo heterocíclico que contiene nitrógeno). En el caso de la etilén-diamina, este resulta en el copolímero que incluye un componente del polímero adicional -un componente portador de imidazol.

El grupo heterocíclico que contiene el componente de polímero podría constituir 15 - 40%, pero preferiblemente 23-28%, del copolímero en peso.

Componente de polímero estirénico

5 El componente poliestirénico es convenientemente un poliestireno sustituido. Allí podrían estar uno o más sustituyentes en el anillo de benceno del poliestireno sustituido. Preferiblemente hay un sustituyente único. Un sustituyente apropiado es un alquilo, y en particular etilo.

10 Se prefiere que los grupos estireno se seleccionen de uno o una mezcla de: p-Etilestireno; vinilestireno y p-divinilbenzeno (DVB).

El componente poliestirénico del copolímero (excluyendo cualquier entrecruzador estirénico)
15 preferiblemente constituye entre 2 y 2,5% en peso del copolímero.

El componente poliestirénico y el divinilbenceno proporcionan la estructura física para la cadena acrílica principal.

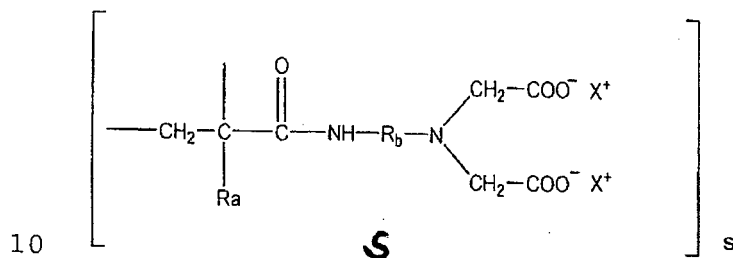
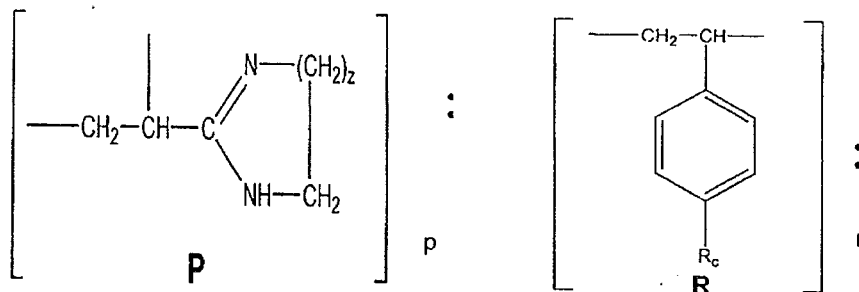
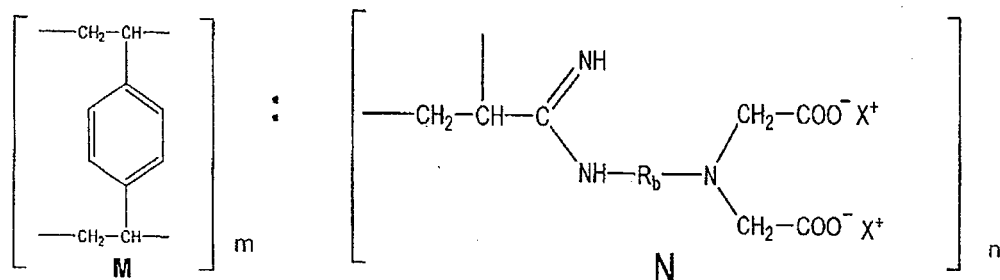
20 *Componentes adicionales*

El copolímero podría incluir además componentes del polímero (que es, componente que están unidos covalentemente

para formar parte del polímero). Si otros componentes del polímero están presentes, estos constituyen preferiblemente menos que el 5% en peso del polímero.

Formulación estructural

- 5 Se prefiere que la resina incluya un copolímero que tiene las siguientes unidades:



en donde

R_a es H o un alquilo C1-C4;

R_b es un grupo enlazante divalente, preferiblemente alquileno, y más preferiblemente $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$;

R_c es alquilo, preferiblemente $-\text{CH}_2-\text{CH}_3$;

5 z es 1, 2 ó 3.

Preferiblemente, la proporción de $m:n:p:r:s$ en una base en peso varia dentro de los siguientes rangos de $m:n:p:r:s$:

rango de m desde 3 a 4;

10 rango de n desde 61 a 67;

rango de p desde 23 a 28;

rango de r desde 2 a 2,5; y

rango de s desde 0,5 a 5.

Convenientemente, la relación de $m:n:p:r:s$ en una
15 base en peso ocurre en las siguientes proporciones:

m es aproximadamente 3,5

n es aproximadamente 64

p es aproximadamente 27

r es aproximadamente 2,5; y

20 s es aproximadamente 3.

En la situación en donde el acrilato se excluye de la cadena principal del polímero, el constituyente S está ausente y se prefiere que la proporción de m:n:p:r en una base en peso varíe dentro de los rangos siguientes de m:n:p:r

- 5 rango de m desde 3 a 4;

 rango de n desde 61 a 69;

 rango de p desde 23 a 29; y

 rango de r desde 2 a 3,5.

- 10 Convenientemente, la proporción de m:n:p:r en un base en peso ocurre en las siguientes proporciones:

m es aproximadamente 3,5

n es aproximadamente 68,0

p es aproximadamente 26,0

r es aproximadamente 2,5.

- 15 Queda entendido que la fórmula anterior no implica que las unidades están presentes en bloques aislados en el copolímero, sino que están presentes de manera aleatoria.

- 20 Se prefiere que la resina tenga una distribución del tamaño de partícula en la cual el 99% de la resina es menor a 2000 micrones en diámetro. La resina podría estar 99% en el rango de 600 a 2000 micrones.

Se prefiere que la resina tenga una distribución del tamaño de partícula en la cual el 50% de la resina tiene un diámetro en el rango desde 1000 a 2000 micrones.

5 En la situación en donde la resina contiene el constituyente S, un ejemplo de la distribución del tamaño de partícula de la resina es como sigue:

Tabla A

Rango del tamaño de partícula (diámetro)	% dentro del rango
>425 < 630 micrones	0,3
>630 < 850 micrones	8,5
>850 < 1180 micrones	26
>1180 < 1700 micrones	53
>1700 < 2000 micrones	11
>2000 micrones	1,2

10 Se prefiere que la resina tenga un factor de estabilidad mecánica de 95% para tamaños de partícula mayores que 600 micrones cuando se examina de acuerdo con un procedimiento de prueba de molienda por bolas. El procedimiento para la prueba de molienda por bolas se discute
15 en detalle en la sección Ejemplo de esta especificación.

Proceso de manufactura

De acuerdo con la presente invención se proporciona también un proceso para la manufactura de una resina que incluye los pasos de:

- a) La formación de un copolímero precursor mediante la polimerización de un polímero de poliestireno y de uno no estirénico; y
- b) la funcionalización del copolímero precursor mediante la introducción de uno o más grupos acetato en una porción de la porción no estirénica del copolímero precursor.

Preferiblemente, el polímero no estirénico en el paso a) es un polímero de vinilo, acrilonitrilo o poliacrilonitrilo apropiado. El uso del acrilonitrilo o poliacrilonitrilo proporciona la porción no estirénica del copolímero precursor formado en el paso a) con grupos activos ciano/reactivos.

Preferiblemente, el poliestireno en el paso a) se sustituye por el poliestireno que tiene uno o más sustituyentes, convenientemente un alquilo, en el anillo de benceno del poliestireno sustituido. Convenientemente, el poliestireno se deriva del divinilbenceno.

De acuerdo con una realización, la velocidad de crecimiento del copolímero precursor es, al menos en parte, dirigida o controlada por la adición de otro polímero no estirénico del paso a) preferiblemente un acrilato, y convenientemente metacrilato. El metacrilato podría ser un

alquil-metacrilato y/o un ácido de éste. El uso de metacrilato proporcionará la porción no estirénica del copolímero precursor con grupos reactivos hidroxilo.

Preferiblemente el paso a) se realiza a un rango de temperatura desde 20°C a 200°C, y más preferiblemente en un rango de temperatura desde 45°C a 70°C.

Preferiblemente el paso a) se realiza en presencia de un catalizador en la forma de peróxido de benzoilo.

A pesar de la introducción del (de los) grupo(s) acetato de acuerdo con el paso b) se podría realizar como una etapa simple, preferiblemente el paso b) involucra dos sub-etapas, convenientemente realizadas una después de la otra.

Preferiblemente, una primera sub-etapa del paso b) involucra la reacción del componente de polímero precursor no estirénico del copolímero precursor formado en el paso a) con un grupo enlazante en la forma de una alquilén-diamina, tal como la etilén-diamina, de manera de formar un copolímero intermedio que tiene extensión(es) de ramas. El término "extensión de rama" se refiere a los extremos libres o extremos que reaccionaron con la alquilén-diamina, que se extienden desde el copolímero intermedio.

En la situación donde el paso a) involucra la polimerización de un polímero no estirénico preferiblemente

en la forma de acrilonitrilo, la primera sub-etapa del paso b) involucra directamente la reacción de grupos ciano del componente acrilonitrilo derivado con la alquilén-diamina para formar extensión(es) de rama(s) desde la alquilén-diamina que se extiende del componente derivado de acrilonitrilo del copolímero.

En la situación donde el polímero no estirénico en el paso a) incluye metacrilato, preferiblemente la primera sub-etapa del paso b) involucra directamente la reacción de los grupos hidroxilo del componente derivado metacrilato con la alquilén-diamina para formar extensión(es) de rama(s) a partir de la alquilén-diamina que se extiende desde el componente derivado del poliacrilato o metacrilato del copolímero.

Preferiblemente, la segunda sub-etapa del paso b) involucra la reacción de extensiones de ramas del copolímero intermedio para producir los grupos iminodiacéticos en los componentes no estirénicos. Aún más preferiblemente, la segunda sub-etapa involucra la reacción del copolímero intermedio con ácido acético, convenientemente ácido cloroacético, en presencia de un hidróxido. Preferiblemente, el copolímero intermedio se enjuaga o lava de la amina antes de la reacción con el ácido acético.

Preferiblemente, la primera sub-etapa del paso b) también podría involucrar una reacción de condensación de las extensiones de ramas del componente acrilonitrilo derivado para formar un grupo heterocíclico en el componente acrilonitrilo. La reacción de condensación podría ocurrir simultáneamente con la reacción de dirección de la alquilén-diamina con los grupos activos ciano del componente derivado de acrilonitrilo del copolímero y/o grupos hidroxilo del componente derivado de poliacrilato del copolímero.

10 Preferiblemente, la primera sub-etapa del paso b) se realiza a una temperatura en el rango desde 100°C a 300°C.

Preferiblemente, la segunda sub-etapa del paso b) involucra la reacción del copolímero intermedio con el ácido acético, convenientemente ácido cloroacético que se realiza a 15 una temperatura en el rango de 80 a 95°C.

Aplicaciones

De acuerdo con la presente invención también se proporciona un proceso para la hidro-extracción de metales no ferrosos a partir de una lechada, pulpa o solución con una fase líquida que contienen metales valiosos, incluyendo el proceso el paso de adsorción de los metales no ferrosos de la fase líquida en una resina de intercambio, en donde la resina de intercambio es como se describió anteriormente.

A pesar de que los metales no ferrosos podrían ser por ejemplo plomo o cobre, se prefiere que el metal no ferroso sea níquel y/o cobalto, o minerales que contienen estos metales.

- 5 Este proceso es útil para la separación de impurezas de metales objetivo, tales como níquel y/o cobalto.

Se prefiere que el paso de la adsorción del metal no ferroso en la resina se realice a una temperatura de 100°C o por debajo.

- 10 Se prefiere que el proceso incluya el ajuste del pH de la fase líquida mediante la adición de un agente alcalino a la fase líquida antes de o durante el paso de adsorción.

Se prefiere que el pH de la fase líquida esté en el rango de 1,0 y 5,0.

- 15 Se prefiere más que el pH de la fase líquida esté en el rango de 3,5 - 4,5.

- 20 Por la vía de ejemplos no limitativos, el agente alcalino podría ser piedra caliza, cal, hidróxidos alcalinos, carbonatos alcalinos, bicarbonatos alcalinos, óxidos alcalino-térreos, hidróxidos alcalino-térreos, carbonatos alcalino-térreos, bicarbonatos alcalino-térreos o mezclas de éstos.

Una vez que la resina se carga con metales no ferrosos, se prefiere que el proceso incluya un paso de separación de la resina desde la lechada o la pulpa.

5 El paso de separación se podría realizar utilizando separadores de pantalla.

Se prefiere que el proceso incluya un paso de despojamiento de la resina de metales no ferrosos adsorbidos utilizando una solución ácida o amoniacal.

10 En una situación en que el agente de despojamiento sea un ácido, se prefiere que el ácido sea ya sea ácido sulfúrico, ácido clorhídrico o ácido nítrico.

Cuando el agente de despojamiento es un ácido, se prefiere que la concentración del ácido esté en el rango de 0,5 M - 5,0 M.

15 En una situación en que el agente de despojamiento sea una solución amoniacal, se prefiere que el rango de la solución esté entre 15 a 25% de amoníaco.

20 Una vez que la resina se haya despojado de los metales no ferrosos, se prefiere que la resina se recicle al paso de absorción.

Se prefiere que el proceso incluya un paso de lixiviación de un mineral o concentrado u otra materia prima

con un ácido mineral o solución amoniacal para disolver los metales no ferrosos tal que la fase líquida de la lechada o pulpa se enriquezca con material valioso. La etapa de lixiviación se podría realizar utilizando cualquier técnica conocida que incluya lixiviación a alta presión, lixiviación por agitación, lixiviación en pila, lixiviación atmosférica, lixiviación por bio-oxidación o una combinación de estas técnicas.

Se prefiere que la lechada o pulpa incluya desde 10 a 60% de material sólido.

Se prefiere aún más que la lechada de pulpa incluya desde 30 a 60% de material sólido.

EJEMPLOS

Los siguiente ejemplos se refieren a dos realizaciones de resinas de acuerdo con la presente invención, con una resina (a la que de aquí en adelante se denominará como la "primera resina") que incluye el constituyente S mencionado anteriormente y la otra resina (a la que de aquí en adelante se denominará como la "segunda resina") que no incluye este constituyente. La descripción de la resina se da ahora según los siguientes encabezados:

- "Preparación de resina" la cual describe un procedimiento para la síntesis de la primera y segunda resina;
- 5 • "Prueba de molienda por bolas de bolas" la cual describe un procedimiento de laboratorio para probar la estabilidad mecánica de la primera resina; y
- 10 • "Prueba de absorción" la cual describe los detalles de dos experimentos de absorción que demuestran la conveniencia de la primera resina para la absorción de metales no ferrosos a partir de una solución de desechos y una lechada de lixiviado.

Preparación de la resina

La primera resina tiene una estructura descrita bajo el encabezado de "Formulación Estructural", que tiene
15 como componentes constituyentes M, N, P, R y S, en la cual R_a es metilo, R_b es $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ en cada caso, R_c es etilo, z es 1, y en donde la proporción de $m:n:p:r:s$ en una base en peso ocurre en las siguientes proporciones:

m es aproximadamente 3,5
20 n es aproximadamente 64
p es aproximadamente 27
r es aproximadamente 2,5; y

s es aproximadamente 3.

Como se puede observar, los constituyentes N y P los cuales se derivan del poliacrilonitrilo están presentes en una extensión mucho mayor que los otros constituyentes M, R y S. El constituyente S se basa en otro polímero de vinilo no estirénico (metacrilato) pero está presente en una extensión mucho menor que los constituyentes N y P. Los grupos vinilo forman la cadena principal de la resina, con la resina que contiene poco poliestireno.

10 Las cantidades relativas de los constituyentes M, N, P, R y S en la resina producida se pueden determinar mediante experimentos teniendo cuidado con la composición precisa de los materiales iniciales.

La síntesis de la primera resina incluye una
15 reacción polimérica inicial para formar un material copolímero precursor. La reacción polimérica inicial involucra la polimerización del acrilonitrilo junto con los co-monómeros entrecruzantes p-divinilbenceno (DVB) y etilenoestireno (ES, por sus siglas en inglés), representados por
20 los constituyentes M y R respectivamente. Los reactantes monoméricos, particularmente el acrilonitrilo, DVB y ES se cargan en un envase que contiene un medio acuoso que contiene un agente dispersante apropiado y un catalizador de

polimerización, tal como peróxido de benzoilo. La mezcla de reacción se agita vigorosamente y se mantiene a una temperatura en el rango desde 20°C a 200°C, y preferiblemente desde 45°C a 70°C, mientras se realiza la polimerización.

- 5 La polimerización de los reactivos produce una resina de copolímero precursor en una formación de perla o genéricamente circular. También se añade metacrilato a la mezcla de reacción para controlar la velocidad de crecimiento de las perlas y por último el tamaño formado de las perlas.
- 10 El copolímero precursor (reactivo) contiene grupos reactivos ciano provistos por los grupos acrilonitrilo e hidroxilo proporcionados por el ácido metacrílico. Sin embargo, el material polimérico intermedio es suficientemente estable para ser capaz de ser almacenado durante un largo período de
- 15 tiempo si se requiere.

La derivación del copolímero precursor para formar el producto de resina final se logra mediante un proceso de dos etapas. La primera etapa involucra los siguientes tres tipos de reacciones:

- 20 i) Reacción directa de los grupos activos ciano del componente derivado de acrilonitrilo con la etilén-diamina de manera que forman una "rama" que se extiende desde el grupo derivado de acrilonitrilo.

- ii) La reacción directa con el grupo reactivo hidroxilo en el componente derivado de metacrilato con etilén-diamina de manera que forma una "rama" a partir del componente derivado de poliacrilato del copolímero.
- 5 iii) La condensación de una porción de las extensiones de "ramas" del producto producido por la reacción anterior (i), de manera de formar el grupo imidazol presente en el constituyente P.
- 10 Las reacciones i) a iii) se realizan simultáneamente bajo condiciones anhidras y a una temperatura en el rango desde 100°C a 300°C en presencia de un catalizador apropiado.

La segunda etapa de la derivación involucra la reacción de las extensiones de "ramas" no condensadas del copolímero intermedio producido de este modo con funcionalidad acética adicional de manera de formar los grupos iminodiacéticos de los componentes no estirénicos del polímero representados por N y S en la fórmula anterior. Específicamente, el copolímero se enjuaga para que esté libre del exceso de amina y que luego reaccione con el ácido cloroacético a una temperatura en el rango desde 80 a 95°C en presencia de hidróxido de sodio o potasio para introducir

15

20

el/(los) grupo(s) acetato y producir los grupos funcionales di-iminoacetato.

La resina se produce en partículas poliméricas discretas y en la forma hidratada podrían tener la siguiente
5 distribución de tamaño.

Tabla B

Rango de tamaño de partícula (diámetro)	% dentro del rango
>425 < 630 micrones	0,3
>630 < 850 micrones	8,5
>850 < 1180 micrones	26
>1180 < 1700 micrones	53
>1700 < 2000 micrones	11
>2000 micrones	1,2

La segunda resina tiene la estructura expuesta
10 antes bajo el encabezado de "Formulación estructural", que tiene los componentes constituyentes M, N, P, y R, es decir, el constituyente S no está presente, y en la que R_b es $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ en cada caso, R_c es etilo, z es 1, y en donde la proporción de m:n:p:r en una base en peso ocurre en la
15 siguiente proporción:

m es aproximadamente 3,5

n es aproximadamente 68,0

p es aproximadamente 26,0

r es aproximadamente 2,5.

La síntesis de la segunda resina es sustancialmente la misma que el procedimiento de síntesis descrito antes para la primera resina, salvo por la exclusión del metacrilato del procedimiento de síntesis. En consecuencia se sigue que la primera etapa de la derivación del material copolímero precursor para formar el producto de resina final involucra las reacciones i) y iii) pero no la reacción ii). Hemos encontrado que la síntesis de la segunda resina como se describe arriba proporciona una distribución de tamaño en que la resina tiene un tamaño en el rango desde 425 a 630 micrones en exceso de un 5%. En contraste, la síntesis de la primera resina como se describió antes proporciona una distribución de tamaño que es menor que el 1% de la resina sobre el mismo rango de tamaño. Hablando de manera general, la primera resina es en consecuencia más conveniente para el proceso del movimiento del lecho que la segunda resina.

Prueba de molienda por bolas

La viabilidad comercial de la resina es al menos en parte dependiente de la capacidad de la resina de soportar cargas mecánicas. La resistencia hidromecánica o estabilidad mecánica son términos utilizados para describir la durabilidad de una resina y es una indicación de la

aplicabilidad de una resina para el uso en ambientes líquidos abrasivos y en equipos de procesamiento de pulpa.

La resistencia hidromecánica de una resina de intercambio iónico se podría evaluar de acuerdo con la
5 siguiente prueba de molienda por bolas. Esta prueba se lleva a cabo para cualquier proceso de intercambio iónico, incluyendo procesos de resina en pulpa.

La prueba se realiza utilizando un aparato de molienda por bolas que consiste en un barril de metal
10 inoxidable con una altura interna de 98mm $\pm$ 0,5mm y un diámetro interior de 80mm $\pm$ 0,5mm. Un extremo del barril tenía una abertura con una tapa de rosca para el material cargado en el barril y el otro extremo tiene un eje de 10mm que estaba unido a guía rotatoria. Durante la operación el
15 barril se sostenía en la orientación horizontal y se rotaba alrededor de su eje longitudinal.

Luego se cargaron esferas (bolas) de metal de dos tamaños al barril. Específicamente, se cargaron entre 22 y 24 esferas con un diámetro de 12mm $\pm$ 0,5mm al barril y se
20 cargaron también entre 33 y 36 esferas con un diámetro de 7,5mm $\pm$ 0,5mm al barril.

Una resina que tiene la estructura y distribución de tamaño de la primera resina de la presente invención como

se describió anteriormente, se preparó de acuerdo con el procedimiento descrito bajo el encabezado "Preparación de resina". La resina se tamizó entonces utilizando tamices de 600 micrones y se recogió una muestra de 100 ml de la resina
5 hidratada con partículas mayores de 600 ml y se cargó en el barril junto con las esferas y 100 ml de agua.

El barril se operó entonces durante 60 minutos a 200 rpm. Después de 60 minutos la resina se descargó del cilindro y se tamizó a través de un tamiz de 212 micrones.
10 La resina se tamizó nuevamente a través de un tamiz de 600 micrones y la resina que no pasó a través del tamiz se colocó en un cilindro graduado y se registró su volumen.

Se supone que la cantidad de resina medida en el cilindro no está rota y se calcula entonces un factor de
15 estabilidad mecánica como un porcentaje de la resina sin romper.

Se encontró que la resina tiene un factor de estabilidad mecánica de al menos 95%. En nuestra experiencia las resinas que tienen resistencia mecánica de 95% se pueden
20 utilizar en aplicaciones directas de resina en pulpas donde las pulpas comprenden hasta 60% de fase sólida. Además, la resina se puede utilizar en equipos de absorción/adsorción que tienen cualquier configuración apropiada y se pueden

utilizar en cualquier tipo de proceso incluyendo procesos en lotes, continuos, co-corriente o en contra corriente.

Por la vía de la comparación, realizamos la misma prueba de molienda por bolas como se describió antes en dos resinas disponibles comercialmente, precisamente las resinas disponibles bajo los nombres comerciales de DOW XFA 4195 y ROHM & HAAS IRC-718. Como se puede observar en los resultados que se muestran en la tabla siguiente, encontramos que la resistencia mecánica de la primera resina de la presente invención es bastante superior que la resistencia examinada de las resinas disponibles comercialmente.

Tipo de resina	Retenida en el tamiz de 0,6mm antes de molienda	Retenida en la pantalla de 0,6mm después de molienda
Resina comercial DOW XFA 4195	100	82
Resina comercial ROHM & HAAS IRC-718	100	61
Primera resina de la presente invención	100	99,3

Pruebas de absorción

Ejemplo 1

Este ejemplo involucra la extracción del níquel y del cobalto de una solución control en la forma de una solución de desechos de una planta de producción de níquel /cobalto.

El ejemplo se realizó en una columna de vidrio de lecho fijo de 700 ml que contiene perlas de resina que tienen una estructura de acuerdo con la primera resina de la presente invención descrita antes y la cual se elaboró de acuerdo con el procedimiento de síntesis descrito anteriormente bajo el encabezado "Preparación de resina". La solución control se bombeó al tope de la columna de manera que descendiera en forma de cascada sobre la resina para recogerla en el fondo de la columna. Una bomba peristáltica se utilizó para bombear la solución a la velocidad deseada hacia el tope de la columna y la solución estéril se descargó desde el fondo de la columna. La solución control se bombeó hacia el tope de la columna a 3-5 vol/vol/hr, ó 2,1-3,5 L/hr durante 40 horas y tuvo un pH de aproximadamente 5,5. Las concentraciones de níquel en el licor estéril descargado desde el fondo de la columna se controlaron cada 60 minutos hasta que la concentración de níquel superó un valor

predeterminado de 200 ppm. Una vez que se alcanzó el valor preseleccionado, se culminó la etapa de extracción por absorción/adsorción.

Después de la etapa de absorción/adsorción, un análisis de la resina mostró que tres cuartas partes de la resina (es decir, 510 ml del total de 700 ml) estaban completamente saturadas.

La porción cargada por completo de la resina se enjuagó entonces con agua y se procesó además en una etapa de desorción en la misma columna haciendo pasar una solución de ácido sulfúrico al 8% a través de la columna a una velocidad de 0,5 vol/vol/hr o 250 ml/hr. La etapa de desorción se realizó durante un período de 6 horas, se consumieron 1,5L de ácido y se produjo una solución de eluato que se drenó desde la base de la columna.

Se presentan a continuación en la tabla 1 las composiciones de la solución control, la solución estéril y la solución eluato.

Tabla 1: Elementos de metal en ppm a menos que se indique lo contrario

Elemento metálico	Solución de control	Solución estéril	Solución eluato
Al	0,02	<0,01	0,80
Co	15,2	0,2	523

Cr	0,23	0,11	1,20
Cu	0,09	0,01	1,40
Fe	<0,01	<0,01	0,69
Mg g/l	24,2	22,7	2,75
Mn	806	328	1234
Ni	286	4,72	17,950
Si	16,5	12,9	7,25
Zn	<0,01	<0,01	9,81

Las composiciones mostradas en la tabla 1 indican que el 98,3% del níquel entrante y el 98,7% del cobalto se removieron de la solución control. La concentración de níquel en el eluato fue muy alta y alcanzó 18g/L de níquel y más de 0,5 g/L de cobalto.

La proporción entre la concentración del metal objetivo, níquel, con respecto a las impurezas potenciales en la solución de desorción fue mucho mayor que las proporciones en la solución aplicada lo que proporciona un alto factor de purificación de paso único.

EJEMPLO 2

Este ejemplo implica la extracción del níquel y el cobalto de una lechada de lixiviación de laterita a alta presión.

La lechada de lixiviación se preparó en un autoclave de titanio a una temperatura en el rango desde 220

a 230°C con ácido sulfúrico. La lechada de lixiviación rica en mineral tuvo un pH de aproximadamente 0,8; una gravedad específica de aproximadamente 1,40; y una concentración de sólidos de aproximadamente 28,5 p/p %.

5 El pH de la lechada de lixiviación rica en mineral se ajustó mediante la adición de una pulpa de piedra caliza algunas horas antes de las etapas de extracción. Después de la neutralización, la lechada tuvo un pH de aproximadamente 4,5 y una concentración de sólidos de aproximadamente 35,0
10 p/p %.

La lechada de lixiviación se alimentó a través de un circuito de absorción que incluyó diez reactores conectados en serie. Cada reactor se hizo de vidrio de borosilicato y contenía una canasta de malla de acero
15 inoxidable con aproximadamente 100mL de perlas de resina que tiene una estructura de acuerdo con la primera resina de la presente invención descrita antes y la cual se elaboró de acuerdo con el procedimiento de síntesis descrito antes bajo el encabezado "Preparación de resina". La lechada se dirige a
20 través de los reactores, desde el reactor número 1 al reactor número 10 mientras las canastas llenas de resina se transfieren en contra corriente a la dirección del flujo por la lechada desde el reactor número 10 al reactor número 1.

Se bombeó lechada fresca de lixiviación rica en mineral en el reactor número 1 por medio de una bomba peristáltica a un caudal de flujo de aproximadamente 0,6 L/hr lo que determinó el caudal de la lechada en todo el circuito de absorción. La lechada se mantuvo a una temperatura de aproximadamente 60°C y se mezcló en los reactores por medio de agitación por aire.

La canasta y la resina removidas del reactor 1 se trataron en una etapa de desorción la cual implica el paso de una solución de ácido clorhídrico al 12% a través de una columna de lecho fijo para desorción de 700mL llena con la resina cargada a una velocidad de 0,5 vol/vol/hr ó 350 ml/hr para producir una solución de eluato.

En la tabla 2 siguiente se presentan las composiciones de la solución control, la solución estéril y solución de eluato.

Tabla 2: Concentraciones de elementos en ppm a menos que se indique lo contrario

(FL representa la fase líquida)

(FS representa la fase sólida)

Elementos	Pulpa alimenta da (FL)	Pulpa alimenta da (FS)	Pulpa estéril (FL)	Pulpa estéril (FS)	Eluato
Ni	6890	1190	1,2	892	49g/l

Co	171	44	<0,2	39	1304
Fe	0,6	19%	0,4	19%	13,7
Mn	1598	381	1379	376	1258
Mg	17100	0,09%	13690	0,08%	1056
Cu	0,2	58	0,1	40	99
Zn	21	59	0,1	47	72
Al	0,5	1%	0,5	1%	136
Ca	523	5,8%	621	3,94%	370
Si	49	19%	42	19%	17,1
Cr	<0,2	8470	<0,2	6890	1,29

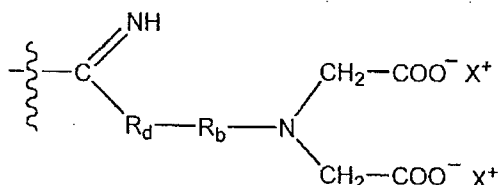
Los resultados del ejemplo 2 tienen los siguientes resultados favorables:

- extracción virtualmente completa del níquel y el cobalto desde las fases líquidas de la lechada alimentada, esto es, se obtuvieron tasas de extracción de hasta 99,9%;
- carga elevada de resina de los metales objetivo, por ejemplo, hasta 45g/L para el níquel;
- altas concentraciones de níquel y cobalto en la solución del eluato, esto es, 49g/L de níquel y 1,3g/L de cobalto; y
- bajos niveles de impureza.

Los expertos en el campo de la presente invención notarán que muchas modificaciones y variaciones se podrían preparar según los Ejemplos descritos anteriormente sin desviarse del espíritu y alcance de la presente invención.

LAS REIVINDICACIONES QUE DEFINEN LA INVENCION SON LAS SIGUIENTES:

1. Una resina la cual es un copolímero de un poliestireno y un polímero no estirénico, en donde el
5 polímero no estirénico incluye la siguiente sub-unidad contentiva de acetato:

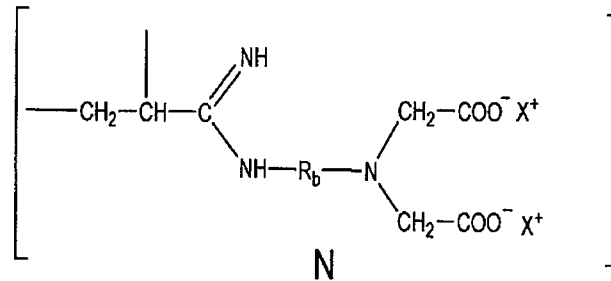


en donde R_b es un grupo enlazante divalente; R_d es NH, NR, O ó ausente.

- 10 2. La resina de acuerdo con la reivindicación 1, en donde R_b es un alquilenos.
3. La resina de acuerdo con 1 ó 2, en donde el polímero no estirénico se deriva de acrilonitrilo o poliacrilonitrilo.
- 15 4. La resina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el polímero no estirénico derivado del acrilonitrilo o poliacrilonitrilo constituye al menos 75% en peso del copolímero.
5. La resina de acuerdo con cualquiera de las
20 reivindicaciones 1 a 3, en donde el polímero no estirénico

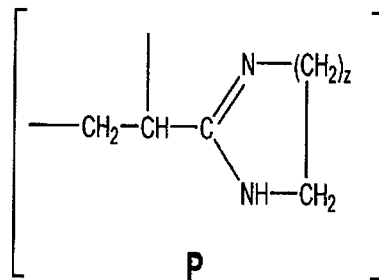
derivado del acrilonitrilo o poliacrilonitrilo constituye al menos 85% en peso del copolímero.

6. La resina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde R_d es NH y el acetato que contiene la sub-unidad se incluye en una unidad N que tiene la siguiente estructura:



7. La resina de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la unidad N constituye entre 61 a 69% en peso del copolímero.

8. La resina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el componente del polímero no estirénico incluye además una unidad P que tiene la estructura:

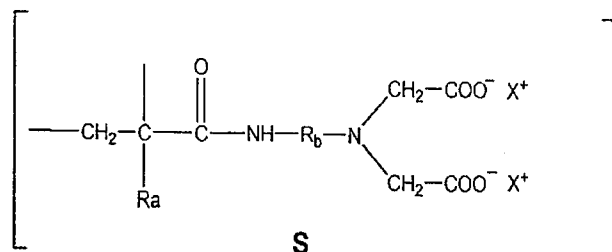


en donde Z es 1, 2 ó 3.

9. La resina de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la unidad P constituye entre 15 a 40% en peso del copolímero.

5 10. La resina de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la unidad P constituye entre 23 a 29% en peso del copolímero.

11. La resina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde el componente del polímero no estirénico incluye además una unidad S que tiene la siguiente estructura:



en donde R_a es H ó un alquilo C1-C4; y R_b es un grupo enlazante divalente, convenientemente un alquileno.

15 12. La resina de acuerdo con la reivindicación 11, en
donde $R_b -CH_2-CH_2-$.

13. La resina de acuerdo con la reivindicación 10 ó 12, en donde la unidad S constituye entre 0,5 a 5% en peso del copolímero.

14. La resina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en donde el componente poliestirénico es un poliestireno sustituido.

15. La resina de acuerdo con la reivindicación 14, en
5 donde el componente poliestirénico tiene uno o más sustituyentes en el anillo de benceno del poliestireno sustituido en la forma de un alquilo.

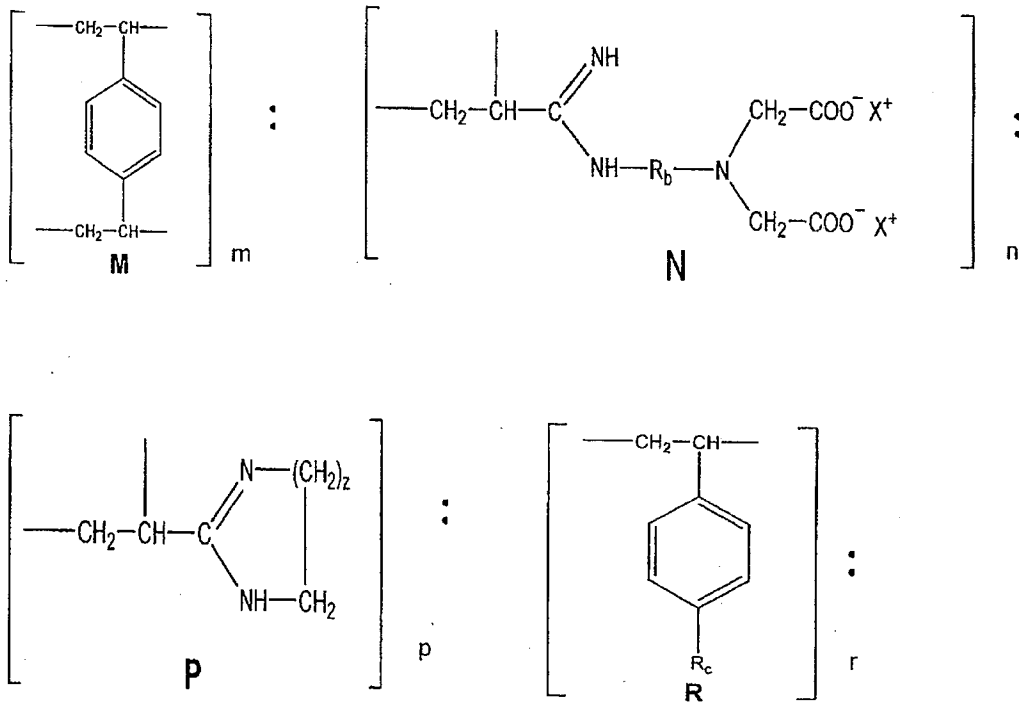
16. La resina de acuerdo con la reivindicación 15, en
10 donde el componente poliestirénico sustituido con un alquilo constituye entre 2 a 2,5% en peso del copolímero.

17. La resina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, en donde la resina es un copolímero entrecruzado y el componente estirénico incluye además un entrecruzador estirénico derivado del divinilbenceno.

15 18. La resina de acuerdo con la reivindicación 17, en donde el componente entrecruzador poliestirénico constituye menos del 5% en peso del copolímero.

19. La resina de acuerdo con la reivindicación 17, en donde el componente entrecruzador estirénico constituye entre
20 3 a 4% en peso del copolímero.

20. Una resina la cual es copolímero que tiene las siguientes unidades estructurales:



en donde

5 R_b es un grupo enlazante divalente, convenientemente un alquileno;

R_c es alquilo, convenientemente $\text{---CH}_2\text{---CH}_3$;

z es 1, 2 ó 3.

21. La resina de acuerdo con la reivindicación 20, en
10 donde R_b es $\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---}$.

22. La resina de acuerdo con la reivindicación 20 ó 21,
en donde R_c es $\text{---CH}_2\text{---CH}_3$.

en donde R_a es H o un alquilo C1 a C4.

26. La resina de acuerdo con la reivindicación 25, en donde la proporción de m:n:p:r:s en base en peso varia dentro de los siguientes rangos:

- 5 rango de m desde 3 a 4;
- rango de n desde 61 a 67;
- rango de p desde 23 a 28;
- rango de r desde 2 a 2,5; y
- rango de s desde 0,5 a 5.

10 27. La resina de acuerdo con la reivindicación 25, en donde la proporción de m:n:p:r:s en base en peso ocurre en las siguientes proporciones:

- m es aproximadamente 3,5
- n es aproximadamente 64
- 15 p es aproximadamente 27
- r es aproximadamente 2,5; y
- s es aproximadamente 3.

28. La resina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 27, en donde la resina tiene una

20 distribución del tamaño de partícula en la que el 99% de la resina es menor a 2000 micrones en diámetro.

29. La resina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 28, en donde la resina tiene una distribución del tamaño de partícula en la que el 50% de la resina tiene un diámetro en el rango desde 1000 a 2000
5 micrones.

30. La resina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 29, en donde la resina tiene un factor de estabilidad mecánica de 95% para tamaños de partícula mayores a 600 micrones cuando se prueban de acuerdo con el
10 procedimiento de prueba de molienda por bolas.

31. Un proceso para hidroextracción metales no ferrosos de una lechada, pulpa o solución con una fase líquida que contiene metales valiosos, incluyendo el proceso el paso de adsorción de metales no ferrosos de la fase líquida en la
15 resina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 30.

32. El proceso de acuerdo con la reivindicación 31, en donde los metales no ferrosos son níquel y/o cobalto, o minerales que contienen estos metales.

20 33. El proceso de acuerdo con la reivindicación 31 ó 32, en donde el paso de adsorción de los metales no ferrosos sobre la resina se realiza a una temperatura de 100°C o por debajo.

34. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 31 a 33, que incluye el ajuste del pH de la fase líquida por la adición del agente alcalino a la fase líquida antes o durante el paso de adsorción.

5 35. El proceso de acuerdo con la reivindicación 34, en donde el pH de la fase líquida está en el rango entre 1,0 y 5,0.

36. El proceso de acuerdo con la reivindicación 35, en donde el pH de la fase líquida está en el rango entre 3,5 a
10 4,5.

37. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 34 a 36, en donde el agente alcalino es piedra caliza, cal, hidróxidos alcalinos, carbonatos alcalinos, bicarbonatos alcalinos, óxidos alcalino-térreos,
15 hidróxidos alcalino-térreos, carbonatos alcalino-térreos, bicarbonatos alcalino-térreos o mezclas de éstos.

38. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 31 a 37, que incluye además un paso de separación de la resina cargada de la lechada o pulpa.

20 39. El proceso de acuerdo con la reivindicación 38, en donde el paso de separación se realiza utilizando separadores de pantalla.

40. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 31 a 39, en donde el proceso incluye un paso de despojamiento de la resina de metales no ferrosos adsorbidos utilizando bien sea una solución ácida de despojamiento o una solución amoniaca de despojamiento.
41. El proceso de acuerdo con la reivindicación 40, en donde la solución ácida es bien sea ácido sulfúrico, ácido clorhídrico o ácido nítrico que tienen una concentración en el rango de 0,5M a 5,0M.
42. El proceso de acuerdo con la reivindicación 40, en donde la solución amoniaca tiene una concentración en el rango entre 15 a 25% en amoníaco.
43. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 31 a 42, en donde una vez que la resina ha sido despojada de los metales no ferrosos, la resina se regresa reciclada a la etapa de absorción.
44. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 31 a 43, en donde la lechada o pulpa incluye de 10 a 60% del material sólido.
45. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 31 a 44, en donde la lechada de pulpa incluye de 30 a 60% del material sólido.

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION [x]

MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente [x] 1
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [x] 1
- ◆ Descripción de la invención [x] 28
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [x] 2 y 3

COMPLETA [x]

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de 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 []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []


Firma Responsable

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Fecha



No. 09-031188- -00000-0000

Fecha: 2009-03-26 16:35:17 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 75

Carretera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10

Conmutador: 3 82 08 40

Fax: 350 52 20

E-mail: info@sic.gov.co

www.sic.gov.co

Bogotá, D.C., Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
LLOREDA RICAURTE ALICIA
Apoderado(a) y/o Representante de
CLEAN TEQ PTY LTD

REFERENCIA	Radicación No.	9 31188
	Solicitud internacional	PCT/AU2007/001409
	Fecha inicio fase nacional	21/04/2009
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	-5121

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. El solicitante debe allegar el capítulo reivindicatorio modificado completo.
2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

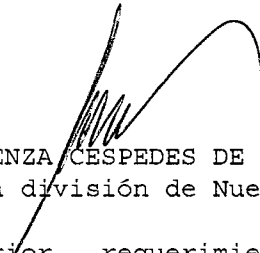
En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.

Continúa en la página siguiente...

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación No.: 9 31188



ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha _____
jfernand 08 MAYO 2009