

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio

Dirección de Nuevas Creaciones

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-079285-00010-0000

Fecha: 2013-01-16 14:57:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 20

Ref: Expediente No. 09-079285

Solicitud de registro de patente de invención denominada
"MÉTODO Y APARATO PARA REMOVER ARSÉNICO DE
UNA SOLUCIÓN"

Solicitante: MOLYCORP MINERALS, LLC

Yo **Darío Cárdenas Navas**, identificado como aparece al pie de mi firma, y obrando en mi condición de apoderado de **MOLYCORP MINERALS, LLC**, solicitante de la patente en referencia, a continuación doy respuesta al Oficio No. **18542** que fue notificado por fijación en lista el 23 de Octubre de 2012.

1. Respecto a las Objeciones a la Claridad y Concisión de las reivindicaciones (Art. 30 D486 y Art 22 PCT).

En el numeral 4 del oficio No. **18542**, se presentan las siguientes objeciones a la claridad de las reivindicaciones:

- *Las reivindicaciones 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15 no son claras porque utilizan términos indefinidos como "una primera porción", "una segunda porción", "una tercera porción", "una porción", "por lo menos", "parcialmente", "alrededor" los cuales son imprecisos y no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.*
- *Las reivindicaciones 1, 2, 4, 5 y 12 están definidas por el resultado a alcanzar y no por sus características esenciales, es así que no se puede aceptar, ya que equivaldría a definir el problema técnico a resolver y el alcance de esta reivindicación incluirá todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado así,*

"obtener una solución parcialmente empobrecida y un agente fijador enriquecido en", "obtener una solución empobrecida en", "para separar el metal recuperable, donde el metal recuperable se encuentra en solución y

el agente fijador comprende un compuesto insoluble que no reacciona con el metal recuperable para formar un producto insoluble”, “se obtiene un agente fijador parcialmente saturado”, “en condiciones en las que por lo menos una porción del arsénico es fijada por el agente fijador para dar una solución empobrecida en arsénico”, “para ponerse en contacto con la solución que contiene arsénico y fijar por lo menos una porción del arsénico para obtener una solución parcialmente empobrecida”, “agente fijador para ponerse en contacto con la solución parcialmente empobrecida y fijar por lo menos una porción del arsénico para obtener una solución empobrecida en arsénico”, “para separar el agente fijador de la solución parcialmente empobrecida” respectivamente lo cual no es permitido.

Con el fin de superar las objeciones presentadas con respecto a la claridad y concisión de las reivindicaciones, **es deseo del solicitante presentar un nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 16 reivindicaciones**, que encuentran su debido sustento en las reivindicaciones y la descripción originalmente presentadas, sin que ello conlleve ampliación de la invención.

A continuación se explicará cómo este nuevo capítulo reivindicatorio busca superar cada una de las objeciones de claridad expuestas previamente:

- Con el fin de superar las objeciones de claridad en las reivindicaciones 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 15, se han eliminado los términos que el Examinador considera imprecisos.
- Las expresiones que definían resultados a alcanzar en las reivindicaciones 1, 2, 4, 5 y 12 fueron eliminadas.

2. Con respecto a la Determinación del Estado de la Técnica y al Examen de Patentabilidad

Novedad

En los numerales 5, 6 y 7 del oficio citado, ese Despacho concluye que las reivindicaciones 1 a 5, 7 a 12, 15 y 16 de la presente solicitud de patente carecen de novedad frente a las enseñanzas del documento **US 4,891,067 (D1)**.

El señor Examinador considera que la novedad de la presente invención, en la reivindicación 1, está afectada debido a que D1 revela todas las características esenciales de la invención. En este sentido, el Examinador presenta la siguiente comparación:

Características técnicas esenciales	D1
Poner en contacto una solución que contiene arsénico con una primera porción de un agente fijador	Una solución rica en arsénico es alimentada (Col 8; línea 34). El precipitado es libre de bismuto y es alimentado a dos recipientes con un lixiviado cáustico (Col 8; líneas 63 a 65).
Separar el agente fijador enriquecido en arsénico de la solución	Tiempos de lixiviación incluyen entre 0.5 a 2 horas para la segunda lixiviación y de 15 a 3 horas para la primera lixiviación (Col 9; líneas 34 a 36).
Poner en contacto la solución parcialmente empobrecida con una segunda porción de agente fijador	Una fracción del líquido rico en arsénico es alimentada a un separador para la precipitación (Col. 9; líneas 37 a 38).

Sin embargo, diferimos de los argumentos del Examinador puesto que el documento D1 no menciona la aplicación de un agente fijador que contiene tierras raras. Donde una persona versada en la materia sabría que con tierras raras nos referimos a itrio, escandio, lantano, cerio, praseodimio, neodimio, prometio, samario, europio, gadolinio, disprosio, holmio, erbio, tulio, iterbio y lutecio. Además, D1 no menciona nada acerca de dirigir el agente fijador portador de arsénico que contiene tierras raras hacia una primera zona de contacto.

En los ejemplos del capítulo descriptivo se demuestra el efecto técnico que provee el tratamiento en dos fases. En el ejemplo 2, se obtiene una disminución de arsénico del 99.86% siendo esta dos veces menor en orden de magnitud con respecto a los resultados del ejemplo 1, que solo implementa una fase.

Con respecto a las reivindicaciones dependientes de la reivindicación independiente 1:

- Reivindicación 2: D1 no menciona nada sobre un agente fijador que contiene tierras raras y que no reacciona con el metal recuperable.
- Reivindicación 4: D1 no menciona nada sobre un agente fijador que contiene tierras raras y que contenga también uno o más de cerio, lantano o praseodimio.
- Reivindicación 5: D1 no menciona nada sobre poner en contacto una solución parcialmente empobrecida en arsénico que contiene arsénico con un agente fijador que contiene tierras raras para fijar el arsénico que tiene la solución parcialmente empobrecida en arsénico que contiene arsénico.
- Reivindicación 10: D1 no menciona nada sobre un agente fijador que contiene tierras raras que está substancialmente libre de arsénico antes de ponerse en contacto con la solución que contiene arsénico.
- Reivindicación 11: D1 no mencionada nada sobre un agente fijador que contiene tierras raras y contenga algo de arsénico.

Teniendo en cuenta los argumentos presentados anteriormente, es posible afirmar que las reivindicaciones 1 a 11 cumplen con el requisito de novedad frente a las enseñanzas de D1.

El señor Examinador considera que la novedad de la presente invención, en la reivindicación 12, está afectada debido a que D1 revela todas las características esenciales de la invención. En este sentido, el Examinador presenta la siguiente comparación:

Características técnicas esenciales	D1
Un aparato que comprende una primera zona de contacto adaptada para recibir una solución que contiene arsénico, donde la primera zona de contacto tiene un agente fijador.	La primera porción de líquido forma una segunda solución de sulfato de líquido (Resumen).
Agente fijador comprende un compuesto que contiene tierras raras	El precipitado del separador es libre de bismuto y es alimentado a dos recipientes con un lixiviado cáustico (Col. 8; líneas 63 a 65)

Una segunda zona de contacto adaptada para recibir la solución parcialmente empobrecida, donde la segunda zona de contacto tiene un agente fijador	Una segunda porción de sólidos, sujeta a la primera porción de líquidos de la primera lixiviación cáustica (Resumen).
Un primer separador dispuesto entre la primera zona de contacto y la segunda zona de contacto	Ver Figura 3 (60, 66 y 61)

Sin embargo, no estamos de acuerdo con el Examinador puesto que D1 no menciona nada sobre:

- un agente fijador portador de arsénico que contiene tierras raras
- al menos un segundo medio de separación interconectado a la segunda zona de contacto, el segundo separador comprende un medio de salida para proveer comunicación de fluido con la primera zona de contacto y dirigir un agente fijador portador de arsénico que contiene arsénico y tierras raras a la primera zona de contacto.

Con respecto a las reivindicaciones dependientes 15 y 16:

- La reivindicación 15 ha sido eliminada.
- La objeción por novedad de la reivindicación 16 puede darse por superada dado que la reivindicación independiente 12 cumple con los requisitos de novedad y nivel inventivo.

Del análisis anterior, es claro que el objeto de la invención tiene características técnicas esenciales que no son el objeto de D1 y que además no están reveladas por D1. Esta situación, hace que a la luz del nuevo capítulo reivindicatorio, la solicitud sea completamente novedosa, dado que las características de la presente invención, así como las ventajas que éstas proporcionan, no son de ninguna manera obvias a partir de la información revelada en D1.

Nivel Inventivo

En los numerales 4, 5 y 6 del oficio citado, ese Despacho concluye que las reivindicaciones 6, 13 y 14 de la presente solicitud de patente carece de nivel

inventivo frente a las enseñanzas de los documentos **US 4,891,067 (D1)** y **US 2006/0207945 (D2)**.

El señor Examinador considera que el nivel inventivo de la presente solicitud, en la reivindicación 6, 13 y 14 está afectado debido a que una persona versada en la materia podría incluir características de D1 en D2 y viceversa, con el fin de llegar a la presente invención. En este sentido, el Examinador presenta la siguiente comparación:

R*	Características técnicas esenciales	D1	D2
6	El compuesto que contiene tierras raras comprende un compuesto que contiene cerio obtenido de carbonato de cerio; o comprende dióxido de cerio.	No menciona	Remover arsénico de agua de tierra y agua de tomar usando cerio (Párr. 0001). Algunos lantánidos y otros compuestos de tierras raras pueden usarse como agentes precipitadores (Párr. 0016).
13, 14	El compuesto que contiene tierras raras comprende uno o más de cerio, lantano o praseodimio. Cerio obtenido de carbonato de cerio; o comprende dióxido de cerio.	No menciona	Remover arsénico de agua de tierra y agua de tomar usando cerio (Párrafo 1). Algunos lantánidos y otros compuestos de tierras raras pueden usarse como agentes precipitadores (Párr. 0016). Cerio en estado de

			oxidación +4, preferiblemente óxido de cerio (Resumen).
--	--	--	--

Aunque el Examinador haya afectado las reivindicaciones dependientes 6, 13 y 14 por su nivel inventivo, es posible afirmar que la reivindicaciones independientes 1 y 12 cumplen con los requisitos de patentabilidad acorde con los argumentos presentados anteriormente y por lo tanto, la objeción al nivel inventivo de las reivindicaciones dependientes 6, 13 y 14, puede darse por superada.

3. Conclusión

Las modificaciones realizadas a las reivindicaciones de la presente solicitud de patente y las aclaraciones presentadas a lo largo del presente escrito, permiten superar completamente las objeciones realizadas a la claridad de las reivindicaciones, por lo cual, la presente solicitud cumple a cabalidad las exigencias establecidas por el artículo 30 de la Decisión 486 y el artículo 22 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT, según los requerimientos del examinador.

De otra parte, los argumentos expuestos en el numeral 2 del presente escrito, ponen de manifiesto de una manera clara y contundente, que lo revelado en las nuevas reivindicaciones de la presente solicitud, resulta completamente NOVEDOSO E INVENTIVO sobre las enseñanzas del estado del arte más cercano representado por el documento D1 y D2, toda vez que nada dentro de dichos documentos revela en forma directa o al menos llega a sugerir el método y aparato para remover arsénico de una solución, descrito en la invención. Por consiguiente, no se puede derivar la inexistencia de los requisitos de ley para la concesión del privilegio de patentabilidad.

En consecuencia, me permito solicitar a ese Despacho, proceder con la revisión de las modificaciones y de los argumentos aquí presentados, para conceder el privilegio de patente solicitado para la materia objeto de las 16 reivindicaciones ahora presentadas en el capítulo reivindicatorio modificado, y que de subsistir alguna duda o inquietud con respecto a la patentabilidad de la presente invención, a pesar de las modificaciones y argumentos técnicos ahora presentados, sin apartarse del espíritu inventivo originalmente revelado en la solicitud internacional,

se le brinde la oportunidad al solicitante de aclararla o de limitar aún más la invención, mediante la emisión de un segundo examen de fondo, teniendo en cuenta el nuevo capítulo reivindicatorio que se somete a revisión, antes de que se emita una decisión definitiva por parte de ese Despacho, de conformidad con lo dispuesto en 1.2.2.5.1 del artículo primero de la Resolución 54093 de 2012.

4. Anexos

- Capítulo reivindicatorio modificado, en donde se han llevado a cabo las modificaciones mencionadas anteriormente.

5. Petición

Solicito al Despacho que proceda a emitir un segundo examen de fondo sobre el nuevo capítulo reivindicatorio, en el evento en que el examinador considere que pese a las modificaciones presentadas, aún persisten las objeciones planteadas.

Atentamente,

Darío Cárdenas Navas
C.C. 17.066.629 de Bogotá
T. P. 1.250 del CSJ **L49**

NPV.
P-463

Nuevo Capítulo Reivindicatorio

1. Un método para retirar arsénico de una solución acuosa con un agente de fijación, CARACTERIZADO POR:

poner en contacto, en una primera zona de contacto, una solución que contiene arsénico con un agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tienen arsénico, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tienen arsénico fija parte del arsénico;

separar el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras cargado con arsénico de la solución que contiene arsénico incompletamente agotada;

poner en contacto, en una segunda zona de contacto, la solución que contiene arsénico incompletamente agotada con un agente de fijación que contiene elemento de tierras raras, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras fija el arsénico en la solución que contiene arsénico incompletamente agotada;

separar, después de poner en contacto la solución que contiene arsénico incompletamente agotada con el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras, el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tiene arsénico de la solución agotada de arsénico; y

conducir el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tienen arsénico a la primera zona de contacto.

2. El método de la reivindicación 1, en donde la solución agotada de arsénico comprende un metal recuperable del Grupo IA, Grupo IIA, Grupo VIII, y los metales de transición y adicionalmente CARACTERIZADO POR:

combinar la solución agotada de arsénico con una corriente de proceso en un proceso para refinar metal para recuperar el metal recuperable, en donde el metal recuperable está en solución y el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras comprende un compuesto insoluble, y en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras no reacciona con el metal recuperable.

3. El método de la reivindicación 2, adicionalmente CARACTERIZADO POR uno o ambos de:

precipitar el metal recuperable de la solución agotada de arsénico; y
someter a electrólisis la solución agotada de arsénico para separar el metal recuperable.

4. El método de la reivindicación 1, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras comprende uno o más de cerio, lantano, o praseodimio, adicionalmente CARACTERIZADO POR:

poner en contacto la solución fresca que contiene arsénico con el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tiene arsénico con una solución fresca que contiene arsénico, en donde poner en contacto el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tiene arsénico con la solución fresca que contiene arsénico fija parte del arsénico en la solución fresca que contiene arsénico; y

separar la solución fresca que contiene arsénico agotada incompletamente de arsénico del agente de fijación cargado con arsénico.

5. El método de la reivindicación 4, adicionalmente CARACTERIZADO POR:

poner en contacto la solución fresca que contiene arsénico agotada incompletamente de arsénico con el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras para fijar el arsénico en la solución fresca que contiene arsénico agotada incompletamente de arsénico.

6. El método de la reivindicación 1, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras comprende:

un compuesto que contiene cerio derivado de carbonato de cerio; o dióxido de cerio.

7. El método de la reivindicación 1, en donde, cuando la solución que contiene arsénico se pone contacto con el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras, la solución que contiene arsénico tiene un pH de menos de pH 7, menos de pH 4, o menos de pH 3.

8. El método de la reivindicación 1, en donde, cuando la solución que contiene arsénico se pone contacto con el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras, la solución que contiene arsénico tiene un pH de más de pH 7, más de pH 9, o más de pH 10.

9. El método de la reivindicación 1, en donde la solución agotada de arsénico comprende arsénico en una cantidad de menos de 20 ppm, en donde la solución que contiene arsénico comprende más de 1000 ppm de sulfato cuando la solución que contiene arsénico se pone contacto con el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras y adicionalmente CARACTERIZADO POR:

proporcionar la solución que contiene arsénico al poner en contacto un material que tiene arsénico con un agente de lixiviación que comprende una o más de una sal inorgánica, un ácido inorgánico, un ácido orgánico y un agente alcalino; o que comprende hidróxido de sodio.

10. El método de la reivindicación 1, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras es sustancialmente libre de arsénico antes de poner en contacto la solución que contiene arsénico.
11. El método de la reivindicación 1, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras contiene algo de arsénico.
12. Un aparato para retirar arsénico de una solución acuosa, con un agente de fijación, CARACTERIZADO POR:

primeros medios de recepción para recibir una solución que contiene arsénico, los primeros medios de recepción comprenden una primera zona de contacto que tiene un agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tiene arsénico para poner en contacto la solución que contiene arsénico y fijar parte del arsénico en la solución que contiene arsénico; unos segundos medios de recepción para recibir la solución que contiene arsénico incompletamente agotada, los segundos medios de recepción comprenden una segunda zona de contacto que tiene un agente de fijación que contiene elemento de tierras raras para poner en contacto la solución que contiene arsénico agotada incompletamente y fijar parte del arsénico; y

unos primeros medios separadores para separar el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tiene arsénico cargado con

arsénico de la solución que contiene arsénico incompletamente agotada, los primeros medios separadores están ubicados entre la primera zona de contacto y la segunda zona de contacto

unos segundos medios separadores para separar la solución agotada de arsénico del agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tiene arsénico, en donde los segundos medios separadores se interconectan con la segunda zona de contacto, en donde el segundo separador comprende unos medios de salida para proporcionar comunicación fluida con la primera zona de contacto, los medios de salida conducen el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tiene arsénico a la primera zona de contacto.

13. El aparato de la reivindicación 13, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras comprende uno o más de cerio, lantano, o praseodimio.
14. El aparato de la reivindicación 14, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras comprende:
 - un compuesto que contiene cerio derivado de carbonato de cerio; o dióxido de cerio.
15. El aparato de la reivindicación 13, adicionalmente CARACTERIZADO POR:
 - unos medios de filtración para recibir el agente de fijación cargado con arsénico y producir un filtrado, los medios de filtración se conectan de forma funcional al primer separador, en donde los medios de filtración comprenden unos medios de salida, los medios de salida están en

comunicación fluida con la primera zona de contacto y conducev el filtrado a la primera zona de contacto; y

unos medios de unidad de recuperación de metal para separar un metal recuperable de la solución agotada de arsénico, los medios para recuperación de metal se conectan en forma funcional a la segunda zona de contacto, en donde los medios para recuperación de metal comprenden uno o más de unos medios de recipiente de precipitación y unos medios electrolizadores.

16. El método de la reivindicación 4, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tiene arsénico comprende entre 0.1 mg y 80 mg de arsénico por gramo de agente de fijación.

Nuevo Capítulo Reivindicatorio con marcas de revisión

1. **(Actualmente Modificada)** Un método para retirar arsénico de una solución acuosa con un agente de fijación, CARACTERIZADO POR:

poner en contacto, en una primera zona de contacto, una solución que contiene arsénico con un agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tienen arsénico, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tienen arsénico fija parte del arsénico;

separar el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras cargado con arsénico de la solución que contiene arsénico incompletamente agotada;

poner en contacto, en una segunda zona de contacto, la solución que contiene arsénico incompletamente agotada con un agente de fijación que contiene elemento de tierras raras, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras fija el arsénico en la solución que contiene arsénico incompletamente agotada;

separar, después de poner en contacto la solución que contiene arsénico incompletamente agotada con el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras, el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tiene arsénico de la solución agotada de arsénico; y

conducir el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tienen arsénico a la primera zona de contacto.

- 2 **(Actualmente Modificada)** El método de la reivindicación 1, en donde la solución agotada de arsénico comprende un metal recuperable del Grupo

IA, Grupo IIA, Grupo VIII, y los metales de transición y adicionalmente CARACTERIZADO POR:

combinar la solución agotada de arsénico con una corriente de proceso en un proceso para refinar metal para recuperar el metal recuperable, en donde el metal recuperable está en solución y el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras comprende un compuesto insoluble, y en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras no reacciona con el metal recuperable.

3. **(Actualmente Modificada)** El método de la reivindicación 2, adicionalmente CARACTERIZADO POR uno o ambos de:

precipitar el metal recuperable de la solución agotada de arsénico; y
someter a electrólisis la solución agotada de arsénico para separar el metal recuperable.

4. **(Actualmente Modificada)** El método de la reivindicación 1, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras comprende uno o más de cerio, lantano, o praseodimio, adicionalmente CARACTERIZADO POR:

poner en contacto la solución fresca que contiene arsénico con el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tiene arsénico con una solución fresca que contiene arsénico, en donde poner en contacto el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tiene arsénico con la solución fresca que contiene arsénico fija parte del arsénico en la solución fresca que contiene arsénico; y

separar la solución fresca que contiene arsénico agotada incompletamente de arsénico del agente de fijación cargado con arsénico.

5. **(Actualmente Modificada)** El método de la reivindicación 4, adicionalmente CARACTERIZADO POR:

poner en contacto la solución fresca que contiene arsénico agotada incompletamente de arsénico con el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras para fijar el arsénico en la solución fresca que contiene arsénico agotada incompletamente de arsénico.
6. **(Actualmente Modificada)** El método de la reivindicación 1, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras comprende:

un compuesto que contiene cerio derivado de carbonato de cerio; o dióxido de cerio.
7. **(Actualmente Modificada)** El método de la reivindicación 1, en donde, cuando la solución que contiene arsénico se pone contacto con el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras, la solución que contiene arsénico tiene un pH de menos de pH 7, menos de pH 4, o menos de pH 3.
8. **(Actualmente Modificada)** El método de la reivindicación 1, en donde, cuando la solución que contiene arsénico se pone contacto con el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras, la solución que contiene arsénico tiene un pH de más de pH 7, más de pH 9, o más de pH 10.
9. **(Actualmente Modificada)** El método de la reivindicación 1, en donde la solución agotada de arsénico comprende arsénico en una cantidad de menos de 20 ppm, en donde la solución que contiene arsénico comprende más de 1000 ppm de sulfato cuando la solución que contiene arsénico se

pone contacto con el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras y adicionalmente CARACTERIZADO POR:

proporcionar la solución que contiene arsénico al poner en contacto un material que tiene arsénico con un agente de lixiviación que comprende una o más de una sal inorgánica, un ácido inorgánico, un ácido orgánico y un agente alcalino; o que comprende hidróxido de sodio.

10. **(Actualmente Modificada)** El método de la reivindicación 1, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras es sustancialmente libre de arsénico antes de poner en contacto la solución que contiene arsénico.
11. **(Actualmente Modificada)** El método de la reivindicación 1, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras contiene algo de arsénico.
12. **(Actualmente Modificada)** Un aparato para retirar arsénico de una solución acuosa, con un agente de fijación, CARACTERIZADO POR:

primeros medios de recepción para recibir una solución que contiene arsénico, los primeros medios de recepción comprenden una primera zona de contacto que tiene un agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tiene arsénico para poner en contacto la solución que contiene arsénico y fijar parte del arsénico en la solución que contiene arsénico; unos segundos medios de recepción para recibir la solución que contiene arsénico incompletamente agotada, los segundos medios de recepción comprenden una segunda zona de contacto que tiene un agente de fijación que contiene elemento de tierras raras para poner en contacto la

solución que contiene arsénico agotada incompletamente y fijar parte del arsénico; y

unos primeros medios separadores para separar el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tiene arsénico cargado con arsénico de la solución que contiene arsénico incompletamente agotada, los primeros medios separadores están ubicados entre la primera zona de contacto y la segunda zona de contacto

unos segundos medios separadores para separar la solución agotada de arsénico del agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tiene arsénico, en donde los segundos medios separadores se interconectan con la segunda zona de contacto, en donde el segundo separador comprende unos medios de salida para proporcionar comunicación fluida con la primera zona de contacto, los medios de salida conducen el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tiene arsénico a la primera zona de contacto.

13. **(Actualmente Modificada)** El aparato de la reivindicación 13, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras comprende uno o más de cerio, lantano, o praseodimio.
14. **(Actualmente Modificada)** El aparato de la reivindicación 14, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras comprende:

un compuesto que contiene cerio derivado de carbonato de cerio; o dióxido de cerio.
15. **(Cancelada)**

16. **(Actualmente Modificada)** El aparato de la reivindicación 13, adicionalmente CARACTERIZADO POR:

unos medios de filtración para recibir el agente de fijación cargado con arsénico y producir un filtrado, los medios de filtración se conectan de forma funcional al primer separador, en donde los medios de filtración comprenden unos medios de salida, los medios de salida están en comunicación fluida con la primera zona de contacto y conducen el filtrado a la primera zona de contacto; y

unos medios de unidad de recuperación de metal para separar un metal recuperable de la solución agotada de arsénico, los medios para recuperación de metal se conectan en forma funcional a la segunda zona de contacto, en donde los medios para recuperación de metal comprenden uno o más de unos medios de recipiente de precipitación y unos medios electrolizadores.

17. **(Nueva)** El método de la reivindicación 4, en donde el agente de fijación que contiene elemento de tierras raras que tiene arsénico comprende entre 0.1 mg y 80 mg de arsénico por gramo de agente de fijación.