

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

**RESOLUCIÓN No: 19384**

*Por la cual se deniega una patente de invención*

Rad. PCT/07-63508

**EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO**  
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26  
del artículo 3º del Decreto 4886 de 2011 y

**CONSIDERANDO:**

**PRIMERO:** Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 22 de junio de 2007, con el No. 07-063508-00000-0000, por la sociedad BASF Aktiengesellschaft, a través de apoderado, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "UNA COMPOSICIÓN QUE CONTIENE CIANURO ACUOSO QUE COMPRENDE UN TENSOACTIVO NO IÓNICO", que corresponde a la solicitud internacional PCT/EP2005/013909 del 22 de diciembre de 2005.

**SEGUNDO:** Que efectuado el examen de forma, con fundamento en el artículo 39 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, en concordancia con el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se ordenó publicar el extracto sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

**TERCERO:** Que realizado el examen de patentabilidad con fundamento en lo dispuesto en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se requirió a la solicitante mediante Oficio No. 00492, notificado el 7 de enero de 2011, para que se pronunciara sobre las objeciones efectuadas a la solicitud.

**CUARTO:** Que la solicitante mediante escrito radicado bajo el No. 07-063508-00006-0000 del 13 de mayo de 2011, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó nuevas reivindicaciones 1 a 14 (Fls. 255 a 257) que reemplazan las originalmente presentadas, atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. Se aceptó el nuevo capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

**QUINTO:** Que según lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina se otorgarán patentes "(...) para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial".

**SEXTO:** Que las reivindicaciones 1 a 14, contenidas en los folios 255 a 257, carecen de nivel inventivo. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

**6.1. Objeto de la invención**

El objeto de la invención consiste en la necesidad de suministrar una composición y un proceso que permitan incrementar la cantidad de oro y/o plata durante la lixiviación,

Página 1 de 8

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

**RESOLUCIÓN No: 19384**

*Por la cual se deniega una patente de invención*

Rad. PCT/07-63508

reduciendo la duración de este proceso y la cantidad de cianuro requerido, sin ser afectadas por la presencia de un agente de superficie activa. Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una composición que contiene cianuro acuoso que comprende, al menos, un tensoactivo no iónico y un proceso para extraer metales, en particular oro y plata, de materiales que contienen el metal.

**6.2. Determinación del estado de la técnica**

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 24 de diciembre de 2004, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud internacional PCT/EP 2005/013909.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos anteriores a la fecha de presentación de la solicitud internacional, relacionados con la materia de la solicitud en estudio:

| Ítem | Documento | Título                                                                                             | Fecha de publicación |
|------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| D1   | US4929274 | "Recovery of metal values from ores"                                                               | 29-05-1990           |
| D3   | ES2150776 | "Iso-tridecanoalcoxilatos en forma de bloques como tensoactivos pobres de espuma o antiespumantes" | 7-04-1999            |

El documento D1<sup>1</sup> describe una solución acuosa alcalina de cianuro que contiene un tensoactivo hidrolizable al pH de la solución. El tensoactivo está presente en una cantidad suficiente para incrementar el flujo de recuperación de metales nobles sin afectar adversamente la eficiencia del carbón en el subsecuente paso de separar el metal noble del cianuro por absorción en una columna de carbón (resumen).

A su vez, el documento D3<sup>2</sup> se refiere al empleo de iso-tridecanoalcoxilatos en forma de bloques, con un bloque de óxido de etileno y un bloque de óxido de propileno o de óxido de butileno como tensoactivos pobres en espuma o antiespumantes.

**6.3. Nivel inventivo**

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la misma Decisión 486 "se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica".

<sup>1</sup>[http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=4929274A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19900529&DB=EPODOC&locale=en\\_EP](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=4929274A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19900529&DB=EPODOC&locale=en_EP)

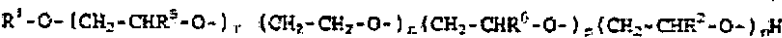
<sup>2</sup>[http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=3&ai=8&locale=en\\_EP&FT=D&CC=ES&NR=2150776T3&KC=T3](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=3&ai=8&locale=en_EP&FT=D&CC=ES&NR=2150776T3&KC=T3)

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
  
RESOLUCIÓN No: 19384  
*Por la cual se deniega una patente de invención*

Rad. PCT/07-63508

Visto lo anterior, se advierte que la solicitud resulta obvia y se deriva de manera evidente a partir de la información enseñada por el estado del arte, tal como a continuación se sustenta:

La reivindicación 1 consiste en una composición que contiene cianuro acuoso que comprende, al menos, un tensoactivo no iónico, caracterizada porque el tensoactivo no iónico, en una concentración de 0.01 a 0.2% en una solución acuosa seleccionada del grupo que consiste de alcoxilados de alcohol de fórmula general (I):



En donde  
R<sup>1</sup> es al menos alquilo C<sub>4-22</sub> ramificado sencillo,  
R<sup>2</sup> es alquilo C<sub>3-4</sub>  
R<sup>5</sup> es alquilo C<sub>1-4</sub>  
R<sup>6</sup> es metilo o etilo  
n tiene un valor medio de entre 1 a 50  
m tiene un valor medio de entre 0 a 20  
r tiene un valor medio de entre 0 a 50  
s tiene un valor medio de entre 0 a 50  
m es al menos 0.5 si R<sup>5</sup> es metilo o etilo o r tiene el valor 0,  
o en donde el tensoactivo no aniónico es un copolímero tribloque que tiene bloques de polietileno/polipropileno/polietileno y un peso molecular de entre 4000 a 16000, la cantidad por peso de los bloques de polietileno es de 55 a 90%.

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en D3 y D1 que representan el estado de la técnica.

| Características esenciales                                                                          | D1                                                                                                                  | D3            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Una composición que contiene cianuro acuoso que comprende:                                          | La lixiviación se llevó a cabo con una solución de cianuro de sodio (Col. 4, líneas 52 y 53).                       | No mencionado |
| Un tensoactivo no iónico caracterizado porque el tensoactivo no iónico está en una solución acuosa, | Los tensoactivos y sus concentraciones en soluciones acuosas de los licores de lixiviación (Col. 1, líneas 36 y 37) | No mencionado |
| en una concentración de 0.01 a 0.2%                                                                 | No mencionado                                                                                                       | No mencionado |

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No: 19384

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/07-63508

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Seleccionada del grupo que consiste de alcoxilados de alcohol de fórmula general:<br/><math>R^1-O-(CH_2-CHR^5-O)_r-(CH_2-CH_2-O)_n(CH_2-CHR^6-O)_s(CH_2-CHR^2-O)_mH</math></p> <p><math>R^1</math> es al menos alquilo <math>C_{4-22}</math> ramificado sencillo<br/><math>R^2</math> es alquilo <math>C_{3-4}</math><br/><math>R^5</math> es alquilo <math>C_{1-4}</math><br/><math>R^6</math> es metilo o etilo<br/><math>n</math> tiene un valor medio de entre 1 a 50<br/><math>m</math> tiene un valor medio de entre 0 a 20<br/><math>r</math> tiene un valor medio de entre 0 a 50<br/><math>s</math> tiene un valor medio de entre 0 a 50<br/><math>m</math> es al menos 0.5 si <math>R^5</math> es metilo o etilo o <math>r</math> tiene el valor 0<br/>o en donde el tensoactivo no aniónico es un copolímero tribloque que tiene bloques de polietileno/polipropileno/polietileno y un peso molecular de entre 4000 a 16000, la cantidad por peso de los bloques de polietileno es de 55 a 90%.</p> | No mencionado | <p><math>R-O-(C_mH_{2m}O)_x-(C_nH_{2n}O)_y-H</math></p> <p>R resto isotridecilo</p> <p>m es 2 y de forma simultánea n es 3 o 4</p> <p>m es 3 o 4 y n es 2</p> <p>X y Y independientemente entre sí los números de 1 hasta 20</p> <p>X mayor o igual y</p> <p>m=2/n 3 o 4</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tal como se observa, la solicitud se diferencia de lo reportado en D3, en que el tensoactivo no iónico hace parte de una composición que tiene cianuro acuoso.

Así mismo, la solicitud se diferencia de lo reportado en D1, en que los tensoactivos no iónicos son alcoxilados de alcohol o copolímeros tribloque que tiene bloques de polietileno/polipropileno/polietileno, con una concentración en solución acuosa entre 0.01 y 0,2%. Sin embargo, esta diferencia no le da un efecto técnico sorprendente a la solicitud, tal como se muestra en el siguiente cuadro comparativo (ver tabla 1, Col. 4, líneas 6 a 21):

| Tensoactivo                         | Concentración solución (ppm) | Oro acumulado (días) |      |      |
|-------------------------------------|------------------------------|----------------------|------|------|
|                                     |                              | 5                    | 20   | 30   |
| Polietilenglicol 600 diolato        | 11,25                        | 66.6                 | 78.6 | 80.7 |
| Dietilhexil sulfosuccinato de sodio | 9,75                         | 73.5                 | 84.6 | 86.9 |
| Polyoxyetileno sorbitan triolato    | 10                           | 69.6                 | 83.4 | 86.2 |
| Polietilenglicol 60 diolato         | 30                           | 76.4                 | 86.6 | 89.5 |

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
  
RESOLUCIÓN No: 19384  
*Por la cual se deniega una patente de invención*

Rad. PCT/07-63508

|           |           |           |         |         |
|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
| Solicitud | 50 a 79,5 | 80 a 82,5 | 83 a 86 | 83 a 86 |
|-----------|-----------|-----------|---------|---------|

En los ejemplos presentados en esta solicitud (tabla 4; Fls. 220 y 221) y resumidos en el cuadro comparativo anterior, las concentraciones de los tensoactivos en la solución son menores que las reivindicadas en 1 (0,01 y 0,2%), siendo superiores a las empleadas en D1; por lo tanto, no se evidencia una ventaja con respecto a la cantidad de oro extraído del mineral.

Por otra parte, la solicitante realiza unos ensayos de columna *"en donde las muestras representativas de la roca que contiene oro se empacan en columnas y se les practica lixiviación con solución de cianuro alcalino"* en los que usa *"soluciones acuosas que contienen 0,05% de NaCN que se han basificado a pH 10 por hidróxido de sodio y 50-200 ppm de tensoactivo"* (Fl. 217, líneas 19 a 21; 29 y 30) y *"La lixiviación se lleva a cabo durante 30 días con adición continua o discontinua de tensoactivo en una proporción de flujo de 180 mL/día.Kg mineral"* (Fl. 218, líneas 7 a 9)

De acuerdo con lo anterior, cuando hay una adición constante de tensoactivo, la cantidad de cianuro de sodio consumido sería:

$$180 \text{ mL tensoactivo} * \frac{100 \text{ mL Composición}}{1000 \text{ mL Composición}} * \frac{0,05 \text{ g NaCN}}{1000 \text{ g NaCN}} * \frac{2,2 \text{ lb NaCN}}{1000 \text{ Kg}} =$$

día\*Kg mineral    0,0050 mL tensoactivo    100 mL Composición    1000 g NaCN    1 Ton

3,96    lb NaCN

Kg mineral.día

De esta manera, la presente solicitud no soluciona el problema técnico planteado, ya que la cantidad de cianuro es superior a la consumida en la lixiviación de los ejemplos de D1, 0,47 a 0,50 lb NaCN/Ton mineral; de esta manera, los tensoactivos de la presente solicitud no disminuyen la cantidad de cianuro de sodio requerida en la lixiviación, si se comparan con los tensoactivos empleados en D1.

Por otra parte, un tensoactivo como el mencionado en la solicitud es divulgado en D3, cuyo objeto es mejorar las propiedades físicas y técnicas (como la tensión superficial, la capacidad de humectación y el comportamiento de espuma) de los tensoactivos de alcoxilatos de alcoholes de cadenas largas para emplearlos en aplicaciones químicas y técnicas (Pág. 2, líneas 48 a 53).

Por lo mencionado, se concluye que la adición de tensoactivos de acuerdo con la invención no resulta en un incremento del producto oro, no mejora la cinética de la reacción, ni disminuye la cantidad de cianuros necesaria para la lixiviación, cuando se compara con el documento D1, cuyo objeto es *"mejorar los procedimientos para la recuperación de oro y plata a partir de minerales, aumentando la tasa de lixiviación con una solución de cianuro metálico sin afectar negativamente las columnas de carbón utilizadas en la separación posterior del complejo de cianuro metálico de*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
**RESOLUCIÓN No: 19384**  
*Por la cual se deniega una patente de invención*

Rad. PCT/07-63508

*la solución de lixiviación"* (Col. 1, línea 65 a Col. 2 línea 9).

Por su parte, las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan alguna característica que haga inventiva a la composición de la reivindicación 1, por lo tanto, tampoco cumplen con lo establecido en el mencionado artículo 18 de la Decisión 486.

Por otra parte, la reivindicación 7 consiste en un proceso para extraer metales de materiales que comprenden estos metales, caracterizado porque comprende las siguientes etapas de proceso:

- a. Suministrar un material que contiene metal opcionalmente molido.
- b. Suministrar una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.
- c. Traer el material que contiene metal en contacto con la composición descrita anteriormente, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la presencia de un agente de oxidación, se obtiene un licor madre enriquecido con complejos de cianuro de metal.

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 7, y las reveladas en D3 y D1 que representan el estado de la técnica:

| Características esenciales                                                                                  | D1                                                                                                                                                                            | D3            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Un proceso para extraer metales de materiales que comprenden estos metales, caracterizado porque comprende: | Se refiere a la recuperación de metales valiosos a partir de minerales. Se refiere a la recuperación de metales valiosos por lixiviación de minerales (Col. 1, líneas 6 a 9). | No mencionado |
| Suministrar un material que contiene metal opcionalmente molido.                                            | Un mineral se redujo a menos de ¾ de pulgada (Col. 3, líneas 31 y 32).                                                                                                        | No mencionado |
| Suministrar una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.                        | No mencionado                                                                                                                                                                 | No mencionado |

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No: 19384  
Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/07-63508

|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Traer el material que contiene metal en contacto con la composición descrita anteriormente, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la presencia de un agente de oxidación, se obtiene un licor madre enriquecido con complejos de cianuro de metal. | Pulverización o goteo sobre una pila de mineral de una solución alcalina acuosa de cianuro (Col. 1, líneas 17 a 20). | $R - O - (C_mH_{2m}O)_x - (C_nH_{2n}O)_y - H$<br><br>R resto isotridecilo<br><br>m es 2 y de forma simultánea n es 3 o 4<br><br>m es 3 o 4 y n es 2<br><br>X y Y independientemente entre sí los números de 1 hasta 20<br><br>X mayor o igual y $m=2/n$ 3 o 4 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tal como se observa, la solicitud se diferencia de lo reportado en D3, en que el tensoactivo se emplea en un proceso de extracción de metales como parte de una composición acuosa que contiene cianuro.

Así mismo, la solicitud se diferencia de lo reportado en D1, en que menciona una composición que comprende tensoactivos no iónicos alcoxilados de alcohol o copolímeros tribloque que tiene bloques de polietileno/polipropileno/polietileno y que su concentración esté entre 0.01 y 0,2%. Sin embargo, esta diferencia no le aporta al proceso reivindicado un efecto técnico sorprendente, tal como quedó evidenciado en el análisis realizado para la reivindicación independiente 1.

Adicionalmente, D1 menciona que: *“El complejo de cianuro-metal es recuperado por la parte inferior de la pila y se envía a un sistema de recuperación para separar el complejo de cianuro metálico por adsorción”* (Col. 1, líneas 23 a 27), *“los complejos de cianuro metal portadores de partículas de carbono son posteriormente tratados, por ejemplo por electrodeposición, para separar y recuperar el metal valioso”* (Col.1, líneas 29 a 31) y *“la incorporación de una solución acuosa de cianuro para la lixiviación de minerales de oro y plata”* (Col.1, líneas 13 a 15), siendo evidente, de esta manera, que las reivindicaciones dependientes 8 a 14 no mencionan características inventivas adicionales y tampoco pueden ser consideradas inventivas.

Así las cosas, la materia reclamada en la presente solicitud carece de nivel inventivo y, por ende, no cumple lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486.

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos de la solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentadas, el Superintendente de Industria y Comercio,

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

**RESOLUCIÓN No: 19384**

*Por la cual se deniega una patente de invención*

Rad. PCT/07-63508

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Denegar la patente de invención a la creación titulada "UNA COMPOSICIÓN QUE CONTIENE CIANURO ACUOSO QUE COMPRENDE UN TENSOACTIVO NO IÓNICO".

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Notificar personalmente el contenido de la presente resolución a la doctora Luz Clemencia de Páez, en su calidad de apoderada de BASF Aktiengesellschaft, o a quien haga sus veces, entregándole copia de la misma y advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los 5 días hábiles siguientes a ella.

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C., a los 29 Mar 2012

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,

  
**JOSE MIGUEL DE LA CALLE RESTREPO**

Doctora

**LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**

Cra 4ª N°72-35

Bogotá D.C.

Elaboró: Zulema Rosado Bayona ✓  
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro ✓  
Revisó: Laura Victoria Camacho Castellanos ✓  
Revisó: Jose Luis Salazar Lopez ✓  
Aprobó: Jose Luis Londoño Fernandez ✓

Página 8 de 8

Al contestar favor indique el número  
de radicación que se indica a continuación:  
Cod Verificación: 1319822566

S Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 pisos 2, 5, 7 y 10 PBX: 5870000  
Sede CAN: Av. Carrera 50 No. 26- 55 int. 2 Tel 5737020  
Call Center 5920400. Línea gratuita Nacional 01800-910165  
Web: [www.sic.gov.co](http://www.sic.gov.co) e-mail: [contactenos@sic.gov.co](mailto:contactenos@sic.gov.co)  
Bogotá D.C. Colombia