

REPÚBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 13692

Ref. Expediente N° 16007063

Señor(a)
EVONIK DEGUSSA GMBH
NOTIFPAT@CAVELIER.COM

Asunto: PATENTE DE INVENCION - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/EP2014/064957				
Fecha de Presentación Internacional	11 de julio de 2014				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	16-007063-0000-0000	13 de enero de 2016
Reivindicaciones:	16-007063-00003-0000	7 de abril de 2016
Dibujos:	16-007063-0000-0000	13 de enero de 2016
Prioridad(es):	País: US, Número: 61/856,439	Fecha: 19 de julio de 2013

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud corresponde con el de la prioridad reivindicada.

Oficio N° 13692

Ref. Expediente N° 16007063

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 6 del capítulo reivindicatorio (N°. 16-007063-00003-0000, del 7 de abril de 2016).

Título de la solicitud: “MÉTODO PARA RECUPERAR UN SULFURO DE COBRE DE UNA MENA QUE CONTIENE UN SULFURO DE HIERRO” (Rad. 16-007076-0000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar métodos para recuperar un concentrado de sulfuro de cobre de una mena que contiene sulfuro de hierro para determinar la cantidad óptima de peróxido de hidrógeno que ha de usarse para mantener una recuperación óptima de sulfuros de cobre de manera que el método se adapte a cambios en la composición de la mena sin llevar a cabo ensayos de la mena o experimentos de optimización extra.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para recuperar sulfuro de cobre de una mena que contienen un sulfuro de hierro, que comprende las etapas de: a) triturar en húmedo la mena con medios de trituración, b) acondicionar la pulpa mineral formada de la etapa a) con un alquil xantato de metal alcalino, y c) realizar una flotación por espuma de la pulpa mineral acondicionada formada en la etapa b); d) separar la espuma del residuo de flotación formado en la etapa c), y e) recuperar un concentrado de sulfuro de cobre de la espuma separada en la etapa d); en donde se añade peróxido de hidrógeno a la pulpa mineral acondicionada entre las etapas b) y c) o durante la etapa c), se determina la concentración de oxígeno disuelto en la pulpa después de la adición de peróxido de hidrógeno y se ajusta la cantidad de peróxido de hidrógeno añadido para mantener una concentración de oxígeno disuelto de desde 1 hasta 5 veces una concentración objetivo predeterminada.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): B03D 1/02, B03D 1/12.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

Durante la evaluación de claridad y concisión de las reivindicaciones, esta Oficina encontró que:

Oficio N° 13692

Ref. Expediente N° 16007063

- Las reivindicaciones 1 y 2, no son claras porque presentan términos generales tales como: *“medios de trituración”, “alquil xantato de metal alcalino”, “concentración objetivo predeterminada”, “concentración critica”,* los cuales, aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto.
- Las reivindicaciones 3 y 6, no son claras porque presentan términos indefinidos y/o imprecisos *“menos”, “al menos”,* utilizados para definir el rango de varias características del método deben eliminarse. Estos términos no permiten establecer un intervalo puntual para cada una de las características técnicas, no siendo estas precisas y por lo tanto no claras, ya que no permiten una comparación con el estado de la técnica. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto.
- La reivindicación 1, no es clara porque presentan resultados a obtener tales como: *“para mantener una concentración de oxígeno disuelto de desde 1 hasta 5 veces una concentración objetivo predeterminada”,* lo cual no es permitido, puesto que las citadas reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.
- Según la descripción, la invención está caracterizada porque los medios de molienda comprenden una superficie de molienda hecha en acero o hierro fundido que tienen un contenido de hierro de por lo menos 90% en peso (Pág. 8, Párr. 1), pero esta característica se encuentra en la reivindicación 6 como: *“los medios de trituración comprenden una superficie de trituración compuesta por acero que tienen un contenido de hierro de al menos 90% en peso”,* es decir, la composición no es en acero o hierro fundido, por lo cual no es consistente con lo que se dice en la descripción. Se sugiere corregir esta inconsistencia entre la descripción y las reivindicaciones modificando la descripción o las reivindicaciones para que concuerden.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad, es decir, 19 de julio de 2013 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	Art. 1*	“Metallurgical improvement of a lead/copper flotation stage by pulp potential control”	abril/2000
US	6,390,303	“Method for optimizing flotation recovery”	21/mayo/2002

* Metallurgical improvement of a lead/copper flotation stage by pulp potential control. A Uribe-Salas et al. International Journal of Mineral Processing. Volumen 59, No. 1, Abril 2000, Paginas 69 a 83.

Oficio N° 13692

Ref. Expediente N° 16007063

El documento D1¹ divulga un estudio que describe el uso del control de potencial de pulpa para mejorar la flotabilidad de las especies valiosas presentes en un complejo mineral de sulfuro de matriz de pirita acondicionado con una mezcla de los colectores no convencionales (es decir, diferentes de los xantatos) (Resumen) (Metallurgical improvement of a lead/copper flotation stage by pulp potential control. A Uribe-Salas et al. International Journal of Mineral Processing. Volumen 59, No. 1, Abril 2000, Paginas 69 a 83).

El documento D2² divulga un método para la optimización de un proceso de recuperación de mineral. Una suspensión (10) se alimenta a una etapa de acondicionamiento (20). La suspensión condición (30) a continuación, se proporciona a un circuito de flotación 40 para recuperar un concentrado de (50). El resto de la suspensión luego es rechazado como cola 60 o se pasa para procesamiento adicional. La presente invención proporciona un aparato para analizar una corriente de muestra (100) de la suspensión. Una corriente de muestra 100 se proporciona a un dispositivo de análisis (200) que trata la muestra con un gas oxidante similar al tratamiento oxidativo (20). Varios parámetros se miden antes y/o después del tratamiento oxidativo de la suspensión. La característica flotabilidad de la suspensión se determina entonces como una función del parámetro(s) medido. El resultado se utiliza para optimizar la recuperación de mineral. Este aparato se puede utilizar de forma intermitente o de forma continua para proporcionar en curso optimización del circuito de recuperación de mineral (Resumen).

Nivel inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un método para recuperar sulfuro de cobre de una mena que contiene un sulfuro de hierro”* (Radicado N°. 16-007063-00003-0000 del 7 de abril de 2016).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método para recuperar sulfuro de cobre de una mena que contiene un sulfuro de hierro, dicho método comprende las etapas de:	Un método para recuperar un sulfuro de cobre a partir de un mineral que contiene un sulfuro complejo de grano fino de origen vulcano- sedimentaria que contiene de 70% a 77% en peso de pitita (FeS ₂) (...) (Pag.70, sección 2.1).	Un método de optimización de un proceso de recuperación de flotación de minerales (Reivindicación 1).
a. Moler en húmedo la mena con medios de molienda.	Trituración en húmedo del mineral con medios de trituración para formar una pulpa mineral (Pág. 71, Sección 2.1, Párr. 2). El mineral se tritura y muele en	

1 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301751699000599>

2 <https://www.google.com.co/patents/US6390303?dq=US6390303&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjZm6GuqqLQAUB9GMKHR7dA4EQ6AEIGzAA>

Oficio N° 13692

Ref. Expediente N° 16007063

	circuito cerrado a 95% que pasa una malla 200, se utilizó un molino de bolas de acero y revestimientos de caucho. (Pág. 21, Sección 2.1, Párr. 2).	No menciona.
a)Acondicionar la pulpa de mineral obtenida de la etapa a) con un compuesto colector, y	Acondicionar la pulpa mineral con un compuesto colector para formar una pulpa mineral (Pág. 71, Sección 2.1, Párr. 2). (...) el desbordamiento del ciclón pasó por dos etapas de acondicionamiento (Ver figura 1). En la que se sopla aire (...) se añadió también xantato de amilo potasio (KAX) (Pág. 71, Sección 2.1, Párr. 2).	No menciona.
c)Llevar a cabo una flotación por espuma de la pulpa mineral acondicionada del paso b)	Circuito de flotación Pb/Cu (...) (Fig. 1) flotación por espuma de la pulpa mineral acondicionada para formar una espuma y una cola de flotación, (Pág. 71, Sección 2.1, Párr. 3). El montaje experimental consistía en un tanque de acondicionamiento y una celda de flotación mecánica (Fig. 2, Sección 2.3) (...) Un laboratorio estándar de la máquina de flotación Denver con un conjunto de 5 litros de celdas de plexiglás, impulsor de plástico y distribución de gas fue utilizado para la flotación. Para las pruebas de lotes de flotación, una muestra de 5 litros de pasta acondicionada (después de que se alcanzó el valor de Eh deseado) se transfiere a la celda y flotó a una velocidad constante del impulsor (1200 rpm) y temperatura (31-32 °C) (...) Para las pruebas de flotación continua (Ver Fig. 2 para más detalles), la celda se alimentó con la pulpa acondicionada a una velocidad de 1 l/min por medio de una bomba peristáltica (Pág. 73, Sección 2.3, último párrafo).	No menciona.
d)Separar la espuma del residuo de flotación formado en el paso c), y	Separando la espuma de la cola de flotación para recuperar un concentrado de sulfuro de cobre (Figura 1) (...) La espuma fue retirada manualmente por raspadores de profundidad	

Oficio N° 13692

Ref. Expediente N° 16007063

	constante de cada 2 s. El tiempo total de flotación fue de 4,5 min (...) (Pág. 73, Sección 2.3, último párrafo).	No menciona.
e)Recuperar un concentrado de sulfuro de cobre de la espuma separada en el paso d) y	Los resultados obtenidos con las diferentes adiciones de xantato de potasio de amilo (KAX) (se ha añadido con el objetivo de ayudar a la flotación) se indican en la figura. Fig. 4 muestran que un aumento de recuperación con ΔEh , alcanzándose un máximo en torno a 0,15 V y la disminución en los valores más altos. Del mismo modo, la recuperación de cobre (calcopirita), plata, oro, hierro (calcopirita + pirita) y zinc (esfalerita) presentan un máximo a alrededor de ΔEh 0,1 V. La Fig. 5 muestra que (...) el grado de concentrado cobre y oro vs curvas ΔEh se comportaron de manera similar, mostrando un máximo en torno a 0,1 V (Pág. 77, Sección 3.2).	No menciona.
En donde se añade peróxido de hidrogeno a la pulpa mineral acondicionada entre las etapas b) y c) o durante la etapa c),	Los electrodos utilizados para controlar el pH y el potencial de pulpa (Eh) era un electrodo industrial (Omega PHE-5411) (Pág. 72, Sección 2.3). (...) la adición de un solución de peróxido de hidrógeno de 0,3% en peso (...) (Pág. 74, Sección 2.3, Párr. 2).	No menciona.
Se determina la concentración de oxígeno disuelto en la pulpa mineral después de la adición de peróxido de hidrogeno, y se ajusta la cantidad de oxígeno disuelto de desde 1 hasta 5 veces una concentración objetivo predeterminada.	No menciona.	Los parámetro(s) de la suspensión a medir se selecciona de entre uno o más del grupo que consiste en la concentración de oxígeno disuelto, potencial electroquímico, pH, temperatura, especies químicas en solución, el contenido mineral, composición de la superficie mineral y propiedades de la superficie mineral (Reivindicación 5).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método para recuperar un sulfuro de cobre a partir de un mineral que contiene un sulfuro de hierro.

Oficio N° 13692

Ref. Expediente N° 16007063

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado de D1 consiste en que este último no menciona determinar la concentración de oxígeno disuelto en la pulpa mineral después de la adición de peróxido de hidrógeno, y ajustar la cantidad de oxígeno disuelto de desde 1 hasta 5 veces una concentración objetivo predeterminada.

El efecto que logra determinar la concentración de oxígeno disuelto en la pulpa mineral después de la adición de peróxido de hidrogeno, y ajustar la cantidad de oxígeno disuelto de desde 1 hasta 5 veces una concentración objetivo predeterminada es que permite adaptar el método a cambios en la composición de la mena sin llevar a cabo ensayos de la mena o experimentos de optimización extra, dado que se puede determinar la cantidad óptima de peróxido de hidrógeno que ha de usarse basándose en la concentración de oxígeno disuelto en la pulpa mineral tras la adición de peróxido de hidrogeno y se puede mantener una recuperación óptima de sulfuros de cobre ajustando la cantidad de peróxido de hidrogeno para mantener una concentración predeterminada de oxígeno disuelto, por lo cual es más eficiente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método conocido en D1 para ajustar la cantidad óptima de peróxido de hidrogeno que se debe agregar a cualquier composición de mena para aumentar la recuperación de sulfuro de cobre?

Sin embargo, determinar la concentración de oxígeno disuelto en la pulpa mineral después de la adición de peróxido de hidrogeno, y ajustar la cantidad de oxígeno disuelto de desde 1 hasta 5 veces una concentración objetivo predeterminada para determinar la cantidad óptima de peróxido de hidrógeno, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un método de optimización de un proceso de recuperación de minerales por flotación (Reivindicación 1). Donde, el parámetro(s) de la suspensión a medir se selecciona de entre uno o más del grupo que consiste en la concentración de oxígeno disuelto (...) (Reivindicación 5). La concentración de oxígeno disuelto (DO) en la pulpa también ha sido probado como un indicador de la situación del proceso de flotación (Col.2, Líneas 12 a 14). En la flotación de minerales de sulfuro, se ha encontrado que el medio ambiente oxidante en la suspensión, tal como se mide por el potencial redox y / o la concentración de oxígeno disuelto, tiene una fuerte influencia en el resultado de flotación (...) (Col. 5, Líneas 18 a 22). Las pruebas a escala de laboratorio convencional pueden establecer que para un mineral particular, se requiere un nivel de oxígeno disuelto de entre 10 y 40 ppm y un tiempo de acondicionado de 1 a 8 minutos para la recuperación máxima del mineral valioso. En la planta a escala industrial, sin embargo, las características del mineral y en suspensión están cambiando continuamente por razones mencionadas anteriormente y por lo tanto los ajustes óptimos para la recuperación de minerales también están cambiando. Con el método de la invención se proporciona una técnica por la cual el equipo de análisis (200) puede determinar de forma continua o intermitente el proceso de recuperación del mineral óptima incluyendo los requisitos de flujo de gas oxígeno y otros aditivos por ejemplo, colectores, espumantes, gases no oxidantes y luego poner en práctica el proceso más adecuado de control que incluye oxidativo régimen acondicionado para cumplir con este objetivo y de este modo obtener la máxima recuperación del mineral valioso antes de la suspensión que entra en el circuito de flotación (...) (Col. 5, Líneas 58 a 67 hasta Col. 6, Líneas 1 a 7). El equipo de análisis no sólo puede medir el efecto de diferentes niveles de OD en

Oficio N° 13692

Ref. Expediente N° 16007063

el proceso de recuperación de mineral, sino también las diferencias en la intensidad de la mezcla, diferentes tiempos de mezcla, diferentes gases oxidantes y de diferentes concentraciones de los gases oxidantes en el tratamiento oxidativo de la suspensión y por consiguiente la proceso de recuperación de mineral en general (...) (Col. 6, Líneas 18 a 23). El oxígeno (400) se suministra al primer tanque para proporcionar una concentración de oxígeno disuelto de entre 12 y 20 ppm. El orificio de salida del primer tanque lleva suspensión a través de la bomba dosificadora (230) para el segundo tanque (220). Ambos tanques se agitan a través de los mezcladores (250) para asegurar una concentración uniforme de oxígeno a través de la suspensión. Las concentraciones de oxígeno disuelto se miden a través del medidor DO 500 (Col. 6, Líneas 60 a 67).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría determinar la concentración de oxígeno disuelto y ajustar la cantidad de oxígeno disuelto de desde 1 hasta 5 veces una concentración objetivo predeterminada del documento D2 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia. Cabe decir, que los documentos D1 y D2 no enseñan que se ajusta la cantidad de oxígeno disuelto de desde 1 hasta 5 veces una concentración objetivo predeterminada, sin embargo, la persona normalmente versada en la materia conoce que la optimización es el proceso de seleccionar, a partir de un conjunto de alternativas posibles, aquella que mejor satisfaga el o los objetivos propuestos” (Pág., 435, Párr. 2)³, por lo cual, es cuestión de ensayo y error por experimentación de rutina ajustar la cantidad de oxígeno disuelto en una proporción tal que permita obtener el efecto deseado, tal como se encuentra reclamado en la reivindicación 1 de la solicitud, motivo por el cual se considera obvia. Cabe decir, que la solución al anterior problema técnico objetivo se encuentra dentro de un proceso de optimización⁴, lo cual se encuentra dentro de la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en transporte de hidrocarburos por tuberías.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 4: El equipo mecánico, (...) fue adaptado para operar bajo lotes y régimen continuo (Sección 2,3). Para evaluación de la flotación en continuo (ver Fig. 2 para más detalles), la célula se alimentó con la pulpa acondicionado a una velocidad de 1 l/min por medio de una bomba peristáltica (...) Para todos los experimentos de flotación por lotes y continuas, la operación estable implicaba constante Eh por un período de al menos dos veces el tiempo de permanencia de la pasta en el tanque de acondicionamiento. En ambos tipos de experimentos Eh se incrementó por encima del valor natural (Eh nat , definida como el valor potencial de pulpa que prevalece durante el funcionamiento convencional del circuito) mediante la adición de peróxido de hidrógeno en solución al 0,3% de peso, o disminuye por debajo Ehnat mediante la adición de hidrosulfito de sodio (o ditionito) en solución al 0,3% en peso (...) en los experimentos de flotación continuas ΔEh varió entre 0 y 0,2 V (Pág. 73, Sección 2.3, Último párrafo a Pág. 74, Párrs. 1 y 2).

3 <http://www.modeladoeningenieria.edu.ar/mei/repositorio/descargas/modelado/cap11.pdf>

4 Perry Manual del Ingeniero Químico. Tomo I. Sección 2. Sexta edición. 1992. Págs. 2-81 a 2-85.

Oficio N° 13692

Ref. Expediente N° 16007063

- Reivindicación 6: Medios de molienda de acero (Pág. 72, Sección 2,2).

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 3: De las pruebas a escala de laboratorio convencional pueden establecer que para un mineral particular, se requiere un nivel de oxígeno disuelto de entre 10 y 40 ppm y un tiempo de acondicionado de 1 a 8 minutos para la recuperación máxima del mineral valioso. (...) (Col. 5, Líneas 58 a 61), por lo cual, una persona versada en la materia estaría motivada a añadir el peróxido de hidrógeno menos de 15 minutos antes de que se introduzca un gas en paso de realizar la flotación por espuma de la pulpa mineral acondicionada, de manera que el peróxido de hidrogeno tenga el tiempo suficiente para actuar, lo cual se considera obvio.

Las reivindicaciones 2 y 5 se ven afectadas con el conocimiento del técnico, “el experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención”⁵, el cual conoce que:

- Reivindicación 2: Uno de los objetivos en el análisis de resultados es el llegar a establecer una relación cuantitativa entre dos o más variables y mediante esta relación poder efectuar predicciones. Por lo general la relación consiste en una ecuación que expresa cómo la variable dependiente (cuyo valor se desea predecir) es afectada por una o más variables independientes. En esta unidad se ilustra la forma de establecer la posible relación de una variable dependiente con otra variable considerada independiente. El primer paso es disponer de una colección de datos obtenidos experimentalmente (...) El siguiente paso es representar los puntos (X_1, Y_1) , (X_2, Y_2) ..., (X_N, Y_N) en un sistema de coordenadas rectangulares. El sistema de puntos resultantes se llama diagrama de dispersión. Con el diagrama de dispersión es posible representar una curva que se aproxime a los datos, es decir, que siga la tendencia de los mismos. Tal curva se llama curva de aproximación (...), además conoce que un punto crítico de una función de una variable real es cualquier valor en el dominio en donde la función no es diferenciable (...) ⁶, por tal motivo, es un cuestión análisis de datos determinar el valor crítico de las variables a analizar.
- Reivindicación 5: El peróxido de hidrógeno tiene gran influencia sobre la velocidad de disolución calcopirita (...) (Resumen). Calcopirita, CuFeS_2 , además de bornita $\text{Cu}_3\text{Fe}_3\text{S}_5$, covellina CUS y chalcocita Cu_2S , pertenece a los minerales de sulfuro de cobre de mayor importancia económica (...) la disolución, es decir, la oxidación de la calcopirita se realiza con peróxido de hidrógeno en soluciones de sulfato ácido. (...) El peróxido de hidrógeno fue elegido porque es un oxidante fuerte y la cinética de reacción debe ser acelerado (...) la calcopirita que es el más refractario de los sulfuros de cobre. Además, el peróxido de hidrógeno es un

⁵ Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: formulaciones de péptidos hidrosolubles de liberación retardada.

⁶ [https://es.wikipedia.org/wiki/Punto_cr%C3%ADtico_\(matem%C3%A1ticas\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Punto_cr%C3%ADtico_(matem%C3%A1ticas))

Oficio N° 13692

Ref. Expediente N° 16007063

reactivo ambientalmente seguro ya que, además de agua sin otros productos de reacción son generados durante la oxidación de minerales de sulfuro (...) Se encontró que el peróxido de hidrógeno que se produce como un intermedio durante la reducción de oxígeno. Este hecho apunta a la posibilidad de la existencia de algunas analogías entre oxidación calcopirita por peróxido de hidrógeno y su oxidación por el oxígeno molecular. Desde la oxidación calcopirita por el peróxido de hidrógeno en soluciones acuosas es bastante lento y sin embargo muy importante en la lixiviación de minerales de sulfuro, así como en su molienda y flotación, sería de interés para determinar esta analogía, a condición de que la disolución de calcopirita por el peróxido de hidrógeno es suficiente rápido (Introducción) Los experimentos se llevaron a cabo mediante la variación de la concentración inicial H_2O_2 en el intervalo desde 0,1 hasta 5,0 M en 313 K en soluciones que contienen $2,0\text{ MH}_2\text{SO}_4$. El aumento de la concentración de peróxido de hidrógeno se aceleró considerablemente la oxidación calcopirita (Sección 3.4, Fig. 6)⁷. Por lo cual, se sugiere una concentración diluida de peróxido de hidrogeno para la recuperación de sulfuros de cobre, por tal motivo, es cuestión de ensayo y error definir la concentración adecuada de peróxido de hidrogeno para obtener el efecto deseado.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 y 5 no menciona características adicionales que hagan inventiva la solicitud, se considera que tales reivindicaciones tampoco tienen nivel inventivo.

Por tanto, las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Art. 1*	1 a 6	Nivel Inventivo
D2	6,390,303	1	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo

7 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304386X03000823>

MM.M Antonijević et al. Kinetics of chalcopirite dissolution by hydrogen peroxide. Volumen 71. Numero 3–4, Enero 2004, Págs. 329–33.

Oficio N° 13692

Ref. Expediente N° 16007063

reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES (C)

Elaborado: YENNY MARCELA CAMPOS BORDA
Revisado: YENNY MARCELA CAMPOS BORDA
Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ