

P-804

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 06-065942- -00006-0000

Fecha: 2011-01-04 15:13:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 7

Re: Expediente No. **06.065.942**
Solicitud de patente a nombre de **BP PLC., & DALIAN INSTITUTE OF CHEMICAL PHYSICS**

Yo, DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de las sociedades **BP PLC., & DALIAN INSTITUTE OF CHEMICAL PHYSICS** domiciliadas James Square, Londres, Inglaterra y Zhongshan Road, Dilian, China, respectivamente, solicitantes de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. 13163 notificado por fijación en lista el 8 de octubre de 2010, relacionado con el concepto técnico de fondo No. 2968, me permito manifestar:

1. Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de 1 – 15 reivindicaciones y el cual se corrigen para subsanar las objeciones presentadas por el examinador a la claridad, la novedad y la altura inventiva de la solicitud.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de claridad, planteadas por el examinador en su concepto técnico.

2. Claridad de la Solicitud

El examinador objeta la claridad de la descripción, argumentando que la palabra “decoración” no guarda ningún sentido técnico con el resto del documento. Al respecto, el solicitante quisiera anotar que en las páginas 4 – 6 de la solicitud se explica claramente el significado de la palabra decoración, estableciendo procesos para llevar a cabo dicha decoración, denominada en el tercer párrafo de la página 4 como “decoración de superficie”. Por lo tanto, en vista que la descripción es clara respecto al significado de la palabra en comento, el solicitante no considera necesario ni justificable corregir la descripción.

En cuanto al capítulo reivindicatorio, el examinador nuevamente objeta el uso de la palabra “decorar”, a lo que el solicitante responde con los mismos argumentos presentados respecto a la descripción. Puesto que para el experto medio en la materia la

solicitud presenta una definición clara de lo que se considera dicha “decoración”, el solicitante considera que uso de la palabra es perfectamente válido dentro del contexto de la invención y el campo técnico correspondiente, por lo tanto no se modifica el capítulo reivindicatorio para eliminar o cambiar la palabra objetada.

Prosigue el examinador objetando la claridad de las reivindicaciones 12 y 13, argumentando que las mismas deberían configurar una sola reivindicación puesto que tratan prácticamente la misma materia. Al respecto el solicitante acoge la sugerencia del examinador y fusiona las reivindicaciones 12 y 13, correspondientes a la nueva reivindicación 11 del capítulo reivindicatorio adjunto.

Por último, el examinador objeta el uso de la expresión “poca presencia”, por lo que el solicitante corrige el capítulo reivindicatorio para reemplazar dicha expresión por porcentajes apropiados.

3. Unidad de Invención

El examinador objeta la unidad de las reivindicaciones 1 y las reivindicaciones 2 y dependientes, argumentando que no es posible establecer de manera clara si la membrana de la reivindicación 1 puede o no ser producida mediante el proceso de las reivindicaciones 2 en adelante. Con el fin de subsanar esta objeción, se presenta un nuevo capítulo reivindicatorio en el que la reivindicación 1 se mueve al final del capítulo reivindicatorio y se ajusta su redacción para establecer que la membrana se obtiene específicamente mediante el proceso de las reivindicaciones 1 a 15 precedentes. Con eso el solicitante considera que se subsanan las objeciones presentadas por el examinador a la unidad de la invención.

4. Novedad y Nivel Inventivo

El examinador objeta la novedad y la altura inventiva de la presente solicitud a la luz de lo divulgado por las anterioridades D1 – D6, de acuerdo con los argumentos presentados por la oficina internacional. Al respecto, el solicitante quisiera anotar lo siguiente.

En primer lugar, el solicitante argumenta que ninguno de los documentos D1 – D6 divulga un tratamiento para remover parcialmente o reducir en volumen los rellenos de poro por calentamiento. La nueva reivindicación 1 define un proceso para la preparación de una membrana de dos capas de metal compuesto que incluye un soporte poroso. De acuerdo con la invención, el proceso incluye aplicar un relleno de portal sustrato antes de la formación de la membrana sobre el soporte para reducir la penetración del metal de la composición de la membrana dentro del sustrato poroso. Después que se forma la membrana, la membrana compuesta es post-procesada, dicho post-procesamiento incluye remover parcialmente o reducir en volumen el relleno de los poros. Los inventores han identificado que una membrana de dos capas de metal compuesto puede fabricarse, en la cual los rellenos de poro no se remueven completamente después de depositar la capa metálica, sino se procesan por tratamiento

2

térmico de tal forma que su tamaño dentro del poro del sustrato se reduce.

En particular, pero sin querer atenerse a ninguna teoría en particular, se cree que en los ejemplos de la invención de acuerdo con la reivindicación 1, la adhesión entre la capa de membrana metálica y el soporte poroso no se compromete de manera sustancial siguiendo el proceso de fabricación de la presente invención después de la remoción parcial o reducción de volumen de los rellenos de poro, porque en primer lugar queda relleno dentro o sobre el soporte después del tratamiento térmico y por lo tanto los enlaces formados entre la capa de metal depositado y la superficie del soporte poroso permanecen intactos. En segundo lugar, durante la transformación del relleno de poro a temperaturas elevadas se pueden formar enlaces entre el soporte poroso y el relleno en algunos ejemplos, lo que refuerza la adhesión entre la capa de metal depositada y el soporte poroso mejorando así la estabilidad total del sistema de membrana compuesta.

En la anterioridad D1, geles de sílice, alúmina, o sílice/alúmina se empelan para modificar sustratos porosos. D1 describe que el gel se emplea como material de inicio y después del secado y el quemado se forma Al_2O_3 y/o Si_2O_3 , Al_2O_3/Si_2O_3 . Crucialmente, el proceso de secado y quemado de D1 se lleva a cabo antes de la formación de las capas de metal sobre el compuesto. Esto contrasta con la presente invención como se define en la reivindicación 1 en la cual el material de relleno de poro se emplea para ocupar anticipadamente los poros del sustrato buscando reducir la deposición de paladio en los poros.

En D1 no se divulga aplicar paladio antes de un tratamiento para remover parcialmente o reducir el tamaño de un relleno de poro y nada en D1 sugiere al experto medio en la materia el proceso de la reivindicación 1.

En D2 se describe una membrana compuesta de tres capas distintas. En medio hay un sustrato poroso y encima de una capa de separación de paladio o aleación de paladio, hay una capa formada de un material inorgánico mezclado con polvo de metal de Ti, Cr, Mo o una aleación de Ti, Cr, o Mo, o un óxido tal como SiO_2 , Al_2O_3 y ZrO_2 . Se dice que el propósito de esta capa es cubrir parte de los poros en la superficie del sustrato y equilibrar las grandes diferencias en el coeficiente de expansión térmica entre la capa de sustrato y la capa superior.

No hay divulgación o sugerencia en D2 de un método en el cual el relleno de poro es, después de la aplicación de paladio, removido parcialmente o reducido en volumen por calentamiento. En contraste, de acuerdo con la presente invención, los rellenos de poro son tales que removerse o reducirse su volumen por calentamiento.

D3 describe una aleación eutéctica en la cual una capa de metal se aplica primero a la aleación eutéctica (soporte) y luego toda la aleación eutéctica de fases múltiples es tratada empleando una técnica electroquímica para restaurar la porosidad (ver, por ejemplo, el párrafo [0027] de D3). Todos los ejemplos 1 a 3 de D3 describen el uso de tal técnica para restaurar la porosidad. D3 además divulga (ver, por ejemplo, D3 en la página 2, párrafo [0019]) remover sustancias auxiliares de los poros de la membrana de

soporte mediante una variedad de formas, tales como "... *por fundido, quemado, disolver, disolución química y disolución electroquímica*".

Primero, debe anotarse que el objeto de usar cualquiera de estos métodos es el de remover **completamente** las sustancias auxiliares de los poros de la membrana de soporte (ver D3, página 2, párrafo [0016]):

"... en donde los poros en la membrana de soporte están sellados por una sustancia auxiliar, al menos en el área de la superficie de soporte, antes de la aplicación de la membrana metálica y se abren removiendo la sustancia auxiliar solo después de aplicar la membrana metálica".

En contraste directo, la presente invención como se define en D1 incluye el paso de remover parcialmente o reducir en volumen los rellenos de poro. El post-procesamiento específico de remover parcialmente o reducir en volumen los rellenos de poro, puede en algunos casos dar propiedades benéficas a la membrana, incluyendo por ejemplo proporcionar un mayor flujo de permeación de hidrógeno de la membrana.

El proceso divulgado en D4 describe el rellenado de poros empleando una capa porosa de óxido de aluminio en agua. Las partículas de óxido de aluminio se disparan para aplanar la superficie de soporte. No hay divulgación o sugerencia en D4 de un proceso como se define en la reivindicación 1, en el cual los rellenos de poro se aplican, se aplica una capa de paladio, y se lleva a cabo el post-tratamiento como se define en la reivindicación 1.

D5 describe una estructura de tres capas en la cual la capa entre un sustrato de soporte y una capa de separación de metal esta hecha de un material inorgánico. No hay enseñanza o sugerencia en D5 del paso de post-procesamiento como se define en la reivindicación 1 en la cual, después que se ha aplicado la capa de paladio, los rellenos de poro se remueven parcialmente o se reduce su volumen por calentamiento.

D6 describe un método para fabricar un artículo de metal noble soportado el cual comprende un portador y un componente de material de recubrimiento de paladio soportado sobre dicho portador. El portador es formado y procesado **antes** de la aplicación del paladio. Por ejemplo como se describe en la columna 14 desde la línea 11, un portador esférico se formó y calcinó en aire antes de la aplicación del paladio en los ejemplos siguientes, incluyendo el ejemplo 1 a partir de la línea 26. Se establece que no existe divulgación o sugerencia en D6 de un método en el cual, después de la aplicación del paladio, se lleva a cabo un post-procesamiento en el cual los rellenos de poro que se encuentran en los canales de los poros de un sustrato poroso son removido parcialmente o reducidos en volumen mediante calentamiento como lo requiere la reivindicación 1.

Por o tanto, se establece que la reivindicación 1 es novedosa e inventiva a la luz de la anterioridad D6.

En conclusión, ninguno de los documentos D1 a D6 divulga o sugiere la característica

4

del post-procesamiento en el cual los rellenos de poros que residen en los canales de los poros de un sustrato poroso son parcialmente removidos o reducidos en volumen mediante el calentamiento como lo requiere la reivindicación 1. Por lo tanto, la reivindicación 1 y sus dependientes son claramente novedosas e inventivas a la luz del arte previo citado por ese despacho.

En resumen, me permito decir que gracias a los argumentos anteriormente mencionados, la presente solicitud cumple cabalmente con el requisito de claridad, patentabilidad, novedad y nivel inventivo respecto al proceso expuesto en el nuevo capítulo reivindicatorio adjunto. Por lo tanto, solicito comedidamente a ese despacho se sirva reconocer estos requisitos y conceder el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio.

En consecuencia, solicitamos a ese despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional. De igual forma, si el examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención ruego expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que mi mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al examinador para emitir los exámenes de fondo-, 35 y 59 del Código Contencioso Administrativo que señala que: *"habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión que será motivada al menos en forma sumaria si afecta a particulares"* y *"(..) deberá proferirse la decisión definitiva. Esta se motivará en sus aspectos de hecho y de derecho, y en los de conveniencia si es el caso"*, respectivamente (el subrayado es nuestro).

Señor Superintendente,



DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D' ALEMAN
C.C. 41.654.882 de Bogotá.
T.P. 20824 CSJ

REIVINDICACIONES

1. - Procedimiento para la preparación de una membrana compuesta de paladio metálico o una aleación de paladio en dos capas que comprende un sustrato poroso y una membrana de paladio o aleación de paladio en donde el paladio metálico existe sustancialmente sobre la superficie exterior del sustrato poroso de soporte, tal que menos del 5% del peso total del paladio presente en la totalidad de la membrana compuesta esta presente en los canales de los poros del sustrato; el proceso incluye los siguientes pasos consecutivos:

- 1) enjuagar/lavar y secar el soporte de sustrato poroso;
- 2) tratar el soporte de sustrato poroso con un relleno de poros con el fin de decorar los poros del soporte y, opcionalmente, las desfiguraciones de la superficie del sustrato;
- 3) sensibilizar y activar el soporte de sustrato decorado con una solución de paladio;
- 4) revestir el soporte resultante con una solución de paladio para formar la membrana compuesta en dos capas;
- 5) secar; y
- 6) caracterizado por someter la membrana compuesta resultante a un tratamiento posterior en donde los rellenos de poros que residen en los canales de poros del sustrato poroso son removidos parcialmente o reducidos de volumen por medio de calentamiento o disolución física/química.

2. - Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado el paso de tratar con un relleno de poros se efectúa bajo vacío tal que los poros y, opcionalmente, las desfiguraciones de los sustratos son ocupados previamente con un relleno y sustancialmente no hay entra paladio en los poros durante los pasos de preparación consecutivos.

3. - Procedimiento según la reivindicación 2, en donde el paso de tratar los poros con el relleno de poros se lleva a cabo bajo vacío sumergiendo el sustrato poroso en una solución de relleno de poros en una solución de relleno de poros tal que los poros y, opcionalmente las desfiguraciones del sustrato, son ocupados previamente con el relleno y sustancialmente no entra paladio en los poros durante los pasos de preparación consecutivos.

4. - Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en la etapa 3 el soporte de sustrato poroso es sensibilizado en una solución de SnCl_2 y activado en una solución de PdCl_2 , respectivamente.

5. - Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la etapa 4 el sustrato poroso se sumerge en una solución de revestimiento no electrolítico.

6. - Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la

solución de revestimiento electrolítico presenta la composición típica de $[\text{Pd}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}_2$, $\text{EDTA} \cdot 2\text{Na}$, $\text{NH}_2\text{-NH}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

7. - Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la membrana compuesta se seca y luego se calcina a por lo menos 300°C .

8. - Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los rellenos de poros empleados tienen un tamaño de partícula menor de 0,2 micrómetros, con preferencia menor de 0,1 micrómetros, más preferentemente menor de 0,05 micrómetros.

9. - Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los rellenos de poros de la superficie se eligen entre geles, soles, coloides o precipitados.

10. - Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque los rellenos de poros se eligen entre sol de Al, sol de Si, sol de Zr y sol de Ce.

11. - Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque los rellenos de poros se eligen entre coloide de hidróxido, coloide de carbonato alcalino y/o coloide de carbonato.

12. - Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque los rellenos de poros se eligen entre precipitados de hidróxidos, precipitados de carbonatos alcalinos y/o precipitados de carbonatos.

13. - Procedimiento de según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el sustrato se selecciona de uno de los siguientes materiales porosos: acero inoxidable poroso, níquel poroso, vidrio poroso y/o cerámicos porosos.

14. - Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde después de tratar el sustrato poroso con un relleno de poros, se remueve el relleno de poros de la superficie del sustrato de soporte.

15. - Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el relleno de poros que reside en los canales del poro del sustrato poroso de soporte es removido parcialmente o reducido en volumen mediante pirolisis.

16. - Una membrana compuesta de metal paladio o aleación de paladio en dos capas consistente en un soporte de sustrato poroso y una membrana de paladio o aleación de paladio, caracterizada porque el metal paladio está presente sustancialmente sobre la superficie exterior del soporte de sustrato poroso con poca o nula presencia en los canales de poros del sustrato, obtenida según el procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 - 15.

X