



REGISTRO DE LA
PROPIEDAD INDUSTRIAL
ESPAÑA

(11) N.º de publicación: ES 2 009 423
(21) Número de solicitud: 8803675
(51) Int. Cl.⁴: G01N 27/30
G01R 27/22

(12)

PATENTE DE INVENCION

A6

(22) Fecha de presentación: **02.12.88**

(73) Titular/es: **Universitat Autònoma
de Barcelona
Bellaterra, Barcelona; ES**

(45) Fecha de anuncio de la concesión: **16.09.89**

(72) Inventor/es: **Alegret Sanroma, Salvador;
Alonso Chamarro, Julián;
Bartoli Molins, Jordi y
Paulis Fernandez, Josep**

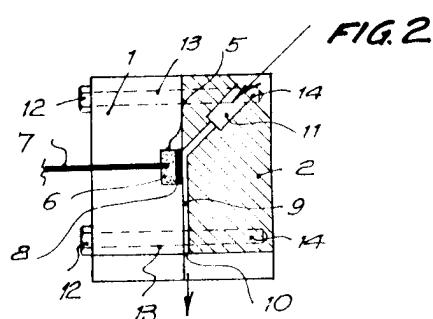
(45) Fecha de publicación del folleto de patente:
16.09.89

(74) Agente: **Ponti Grau, Ignacio**

(54) Título: **Electrodo selectivo de iones de portador móvil.**

(57) Resumen

Electrodo selectivo de iones de portador móvil. Esta constituido esencialmente por dos piezas complementarias (1, 2) de material aislante eléctrico, una de las cuales (1) es portadora de una cavidad (5), abierta a una de las caras (3) de la misma pieza y aloja un bloque (6) de material polimérico inerte y conductor, en el cual queda insertado el extremo del conductor (7) que une el electrodo con el aparato de medida potenciométrica. El bloque (6) queda recubierto por la membrana (8) selectiva sonora en tanto que la pieza complementaria (2) presenta, en su cara (4) de adosamiento a la pieza (1) anterior, una acanaladura (9), en posición correspondiente a la de la membrana selectiva (8). Ventajosamente, la membrana (8) selectiva queda enrasada con la cara (3) correspondiente de la pieza soporte (1). Se aplica al análisis químico de materiales. Al no haber electrolito, permite la utilización del electrodo en cualquier posición. Gracias a su sencillez tiene una gran adaptabilidad.



DESCRIPCION

La presente invención hace referencia a un electrodo selectivo de iones de portador móvil, que constituye un nuevo sensor químico de tipo potenciométrico.

Los electrodos selectivos de iones son unos sensores electroquímicos que, gracias al potencial eléctrico que adquiere la membrana selectiva de iones de que son portadores, cuando ésta es puesta en contacto con la solución de analito a medir, formando parte la membrana de un sistema electroquímico de medida potenciométrica, puede determinarse cuantitativa y selectivamente el analito que activa la membrana.

Los electrodos utilizados hasta el momento presente están constituidos, en esencia, por un contenedor en forma de vástago cilíndrico, cerrado por un extremo por la membrana sensora y que contiene en su interior una solución de electrólito, que es la que moja la membrana y establece contacto eléctrico con ésta, quedando alimentada aquella solución eléctricamente a través de un conductor con su extremo sumergido en la citada solución de electrólito y que, a la vez, queda conectado el aparato de medida potenciométrica.

En otras realizaciones, como por ejemplo la descrita en la patente de invención No. 8803619, de la misma titular, el contacto entre el conductor de alimentación y conexión con el aparato de medida y la membrana sensora se establece por medio de un cuerpo sólido de material conductor polimérico inerte, contra el cual queda aplicada la citada membrana.

Como se comprende fácilmente, la primera de las realizaciones -conexión de la membrana por medio de una solución de electrólito- presenta una serie de desventajas e inconvenientes derivados de la naturaleza líquida de la solución intermedia, ya que esta circunstancia hace que los electrodos no puedan trabajar más que en una posición vertical o muy poco desviada de la vertical, lo cual indudablemente limita su aplicación.

En el segundo caso -electrodos con membrana conectada por medio de un cuerpo polimérico conductor inerte- las posibilidades de utilización son ya prácticamente indefinidas, toda vez que el electrodo puede situarse en cualquier posición, incluida la posición cabeza abajo, sin ninguna limitación, y, además, permite la realización de electrodos de las formas más variadas, siempre en función de su aplicación específica.

El electrodo objeto de la invención tiene una constitución que responde a las características generales del segundo tipo descrito, es decir, que su constitución incluye, como elemento intermedio de conexión entre el conductor unido al aparato de medida potenciométrica y la membrana sensora selectiva, un cuerpo de material polimérico conductor inerte.

Este electrodo se caracteriza por estar constituido por dos cuerpos complementarios de material aislante eléctrico, uno de los cuales es portador de una cavidad abierta por una de sus caras, en la cual queda inserto un bloque de material polimérico inerte, cargado con partículas conductoras.

5 El citado bloque de material polimérico no consigue llenar totalmente la citada cavidad del cuerpo de base, dejando un pequeño espacio para la colocación de la membrana sensora selectiva, la cual quedará enrasada con aquella cara. La conexión del material polimérico con el aparato de medida se realiza por medio de un conductor que atraviesa el cuerpo de material aislante y queda oculto en el material polimérico.

10 El cuerpo complementario lleva su cara destinada a adosarse a la portadora de la membrana del cuerpo opuesto, provista de una pequeña acanaladura, abierta en posición correspondiente a la de la membrana sensora del otro cuerpo y conectada a conductos de entrada y salida, dispuestos atravesando el cuerpo de la pieza, sobre los cuales se conectarán el circuito del fluido a analizar que, como se comprende, en circular, se pondrá en contacto con aquella membrana.

15 Los dos cuerpos de material aislante son portadores de medios de unión y retención entre sí, para mantenerlos firmemente adosados. Constituye así un elemento analizador que puede incluirse en cualquier aparato y en cualquier posición de trabajo, y puede utilizarse indistintamente para el análisis tanto de líquidos como de gases, con la utilización de la membrana o membranas selectivas apropiadas.

20 Para la mejor comprensión de todo lo que ha sido expuesto se acompañan en la presente descripción unos dibujos en los cuales, de forma totalmente esquemática y tan sólo a título de ejemplo sin ningún carácter limitativo, se representa un electrodo realizado de acuerdo con la invención.

25 En estos dibujos, la figura 1 muestra las dos piezas componentes del electrodo, en sección longitudinal y separadas entre sí, y la figura 2 corresponde a una vista análoga a la anterior, pero con las dos piezas componentes acopiables que constituyen el electrodo listo para su utilización.

30 Tal como puede apreciarse en la figura 1, el electrodo objeto de la invención está integrado por dos piezas o bloques de material aislante eléctrico -1- y -2-, los cuales, independientemente de su forma externa, presentan dos caras complementarias -3- y -4-, en la primera de las cuales se abre una cavidad -5-, que presenta alojado en su fondo un bloque de material polimérico conductor inerte -6-, en el cual queda inserto el extremo del conductor -7- que conecta el electrodo con el correspondiente aparato de medida potenciométrica.

35 El bloque de material polimérico -6- no consigue llenar la totalidad de la cavidad -5- y deja espacio para el alojamiento en esta misma cavidad, y en contacto con el propio material polimérico, de la membrana selectiva sensora -8-.

40 La pieza opuesta -2- presenta también su cara -4- mecanizada cruzada por una pequeña acanaladura -9-, abierta al exterior por el extremo -10- y unida por el extremo opuesto a un conducto -11-, apto para recibir la conexión de la conducción del fluido a analizar, sea líquido o gaseoso.

45 La figura 2 permite ver el electrodo montado y listo para su utilización. Las dos caras -3- y -4- de las respectivas piezas -1- y -2- quedan adosadas una contra la otra y, como consecuencia, la

acanaladura -9- de la cara -4- forma así un conducto a lo largo de la pieza -2-, conducto que, por otro lado, queda situado en la parte delantera de la cavidad -5- y, por lo tanto, en coincidencia con la posición de la membrana selectiva -8-.

Con esta constitución y escogiendo adecuadamente la membrana -8- se podrá analizar con toda facilidad cualquier tipo de fluido líquido o gaseoso, haciéndolo circular a través del circuito determinado por el conducto -11- y la canaladura -9-, de manera que el fluido a analizar pasará lamiendo la membrana selectiva -11-, la cual, a través de la conexión eléctrica del cuerpo polimérico -5- y conductor -7-, enviará la

señal correspondiente al aparato de medida potenciométrica.

Las dos piezas -1- y -2- quedarán reunidas firmemente retenidas entre sí. Con esta finalidad podrán preverse elementos de retención, tales como los tornillos -12- que, introduciéndose por las perforaciones -13- de la pieza -1-, se fijarán en las perforaciones fileteadas correspondientes -14- de la pieza -2-.

Como es fácil de comprender, la sencillez del electrodo descrito y su adaptabilidad a cualquier aparato de medida, hacen del mismo un elemento inestimable de trabajo en el análisis de todo tipo de fluidos.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Electrodo selectivo de iones de portador móvil, del tipo integrado por un soporte de material aislante eléctrico, portador de la membrana selectiva de iones y en el cual la conexión entre esta membrana y el conductor que une el electrodo con el aparato de medida se realiza por medio de un cuerpo de material polimérico inerte y conductor, que se **caracteriza** por estar constituido esencialmente por dos piezas complementarias de material aislante eléctrico, una de las cuales es portadora de una cavidad, abierta a una de las caras de la misma pieza y aloja un bloque de material polimérico inerte y conductor, en el cual queda insertado el extremo del conductor que une el electrodo con el aparato de medida potenciométrica, bloque de material polimérico que queda recubierto por la membrana selectiva sen-

5

sora, en tanto que la pieza complementaria presenta, en su cara de adosamiento a la pieza anterior, una acanaladura, en posición correspondiente a la de la membrana selectiva y conectada a los conductos de entrada y salida del fluido a analizar.

10

2. Electrodo según la reivindicación anterior, que se **caracteriza** por el hecho de que el bloque de material polimérico inerte y conductor no llena completamente la cavidad del cuerpo en que se encuentra alojado, dejando un pequeño espacio para la membrana selectiva que queda ensarada con la cara correspondiente de la pieza soporte.

15

3. Electrodo según las reivindicaciones 1 y 2, que se **caracteriza** por el hecho de que los dos bloques que constituyen el soporte del electrodo presentan elementos complementarios de retención entre sí para mantenerlos firmemente adosados una vez montado el conjunto.

20

25

30

35

40

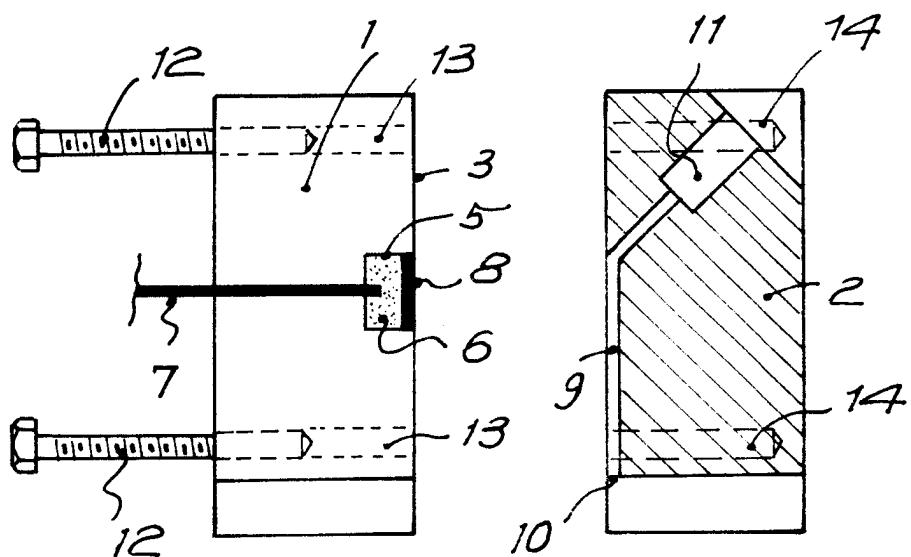
45

50

55

60

65

FIG. 1**FIG. 2**