

15363



415363

F. e. 4-6-75

Int. Cl. 2: G01R // C02B

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE MEDIDA DE UN AGENTE QUIMICO EN SOLUCION", a favor de la firma francesa MINES DE POTASSE D'ALSACE, S.A., domiciliada en el "11, Avenue d'ALTKIRCH".- 68 MULHOUSE (Francia).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos introducidos en los dispositivos de medida de un agente químico en solución, especialmente para la dosificación y control en continuidad de un agente químico oxidante o reductor en solución en un líquido tal como agua. Este dispositivo tiene una aplicación, especialmente, para determinar o controlar la muy pequeña cantidad de agente oxidante que tiene la misión de antiséptico para la esterilización de las aguas.

El dispositivo de medida según la invención es útil muy especialmente para controlar la proporción de agente antiséptico

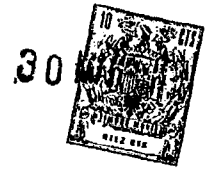


415363

halogenado preciso para asegurar la esterilización de aguas, tales como aguas de ciudad, de piscina, industriales, residuales, etc.. Entre estos agentes antisépticos usuales se pueden citar, a título de ejemplo, los halógenos elementales (cloro, bromo, yodo), los compuestos halogenados minerales u orgánicos tales como los hipohalogenitos, halogenitos, hidantoinas halogenadas, ácidos cianúricos halogenados, dibromocloruro de tetrametilamonio, etc..

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- Ya se conoce el hecho de determinar la concentración de un agente químico oxidante o reductor en solución acuosa por vía electroquímica midiendo la diferencia de potencial que existe entre dos electrodos de naturaleza diferente introducidos en la solución. La corriente creada por esta diferencia de potencial, generalmente amplificada, es utilizada para indicar en cada instante la proporción en agente químico que puede, por ejemplo, ser leída sobre un cuadrante contrastado con este fin o registrada en continuo. La corriente amplificada puede, igualmente, ser para el control automático de la proporción en agente químico, actuando, por intermedio de medios electromecánicos o electrónicos usuales, sobre una válvula que permite la admisión, en el circuito a tratar, de cantidades determinadas del agente químico.

- 25.
- 30.
- Ya han sido propuestas varios tipos de células de medida que funcionan según el principio mencionado anteriormente y, entre ellos, se puede citar, a título de ejemplo, la célula eléctrica descrita en la Patente estadounidense nº 2585060 del 12 de Febrero de 1952. Los distintos modelos de célula conocidos hasta ahora, tienen todos el inconveniente de ser complicados y frágiles. Además resulta necesario, en ellos, la toma de una muestra de la solución a controlar y, como consecuencia, para



415363

la dosificación continua, una derivación especial sobre la canalización en la cual circule esta solución.

5. Sin embargo se ha conseguido un nuevo dispositivo de medida constituido por una célula que funciona igualmente, basada en el principio referido anteriormente, pero que presenta la ventaja de ser muy simple, robusta y de poco volumen. Este dispositivo puede estar colocado sobre la canalización sin que se precise una derivación especial; basta que la canalización presente un orificio provisto de tubo que permita la colocación del dispositivo de medida, tal y como se explica más adelante.
10. Otras ventajas se irán viendo mejor y más claramente a lo largo de la descripción que sigue.

15. Según la invención, el dispositivo de medida de un agente químico en solución acuosa está constituido por una envuelta de la que un extremo está cerrado por una pieza aislante que mantiene un electrodo de referencia y un electrodo indicador en la prolongación y en el exterior de la envuelta, estando, cada electrodo, empalmado a un hilo conductor que sale por el otro extremo de la envuelta.

20. Seguidamente se describe con más detalle el dispositivo de medida con referencia a los dibujos anexos y en los que, la fig. 1 representa, esquemáticamente, un ejemplo de realización del dispositivo y la fig. 2 representa la manera de colocación más simple, del mismo, sobre una canalización.

25. La envuelta del dispositivo está constituida por un tubo cilíndrico 1 que sirve de soporte a los electrodos y elegido, preferentemente realizado en materia plástica como, por ejemplo, policloruro de vinilo, polietileno o análogo. La envuelta que constituye el soporte de los electrodos puede tener una sección
30. cualquiera, por ejemplo, cuadrada, rectangular o de manera ge-

415363



neral, poligonal. Sin embargo, en la práctica, se escoge preferentemente la sección circular que permite resolver más fácilmente los problemas de estanqueidad y de mecanización. El extremo del tubo 1 está cerrado por un tapón 2 colocado y perforado por dos orificios por lo que pasan los electrodos 3 y 4 empalmados a los hilos electricos conductores 5 mediante soldaduras 6. El tapón 2 puede estar hecho de caucho, pero la construcción del dispositivo está facilitada si se emplea una resina termoendurecible, por ejemplo del tipo de resina epoxi, que se puede colar alrededor de las soldaduras de hilos a electrodos y que, después de enfriada, mantiene la unión y conjunto en la posición deseada, así como asegura el aislamiento eléctrico.

Según la forma de realización representada sobre la fig. 1, el electrodo 3 que constituye el electrodo de referencia está conformado a base de un hilo de plata. Otros metales, como el cobre, pueden emplearse también para la realización de este electrodo. Es también posible utilizar cualquier otro sistema usual como, por ejemplo, un electrodo de calomel, pero se prefiere, generalmente, emplear un hilo metálico que es más robusto y ocupa menos sitio. El electrodo indicador 4 está hecho con un metal noble, especialmente, en platino u oro, enrollado en espiral. Se puede, sin inconveniente, reemplazar el hilo en espiral por un cilindro perforado u otro sistema análogo que asegure un buen contacto entre la corriente de solución y los dos electrodos.

El electrodo indicador está generalmente colocado en el centro del electrodo de referencia, tal como se representa en la figura. La disposición inversa en la cual el electrodo indicador está enrollado alrededor del electrodo de referencia puede

415363



- igualmente, utilizarse. Es evidente que la disposición concéntrica de los electrodos no es obligatoria para el funcionamiento de la célula y que se puede, por ejemplo, colocar los electrodos una al lado del otro o uno después del otro, en el sentido de la corriente del fluido. Pero este montaje es ventajoso en la medida que se corresponde a un volumen mínimo.
5. El cable 7 formado por dos hilos 5 une la célula de medida con el aparato de lectura, registro y/o control. Se puede prever, para sostener los hilos eléctricos y proteger, así, las soldaduras una pastilla de guía 8 perforada para el paso de los dos hilos 5 y hecha en materia aislante tal como caucho, materia plástica..... La parte superior del tubo 1 está ventajosamente cerrada por un capuchón 9 con orificio de paso para el cable 7.
10. La fig. 2 muestra el dispositivo de la fig. 1 colocado sobre una canalización 10 a través del tubo lateral 11.
15. La válvula 12 comporta una bola (no representada en la fig.) atravesada en un mandrilado cilíndrico. Esta bola se acciona maniobrando sobre la llave 13: cuando el mandrilado se coloque paralelamente al tubo 11, la válvula está abierta y se puede introducir el dispositivo de medida a través de este mandrilado. Una junta tórica situada en el empalme 14 asegura la estanqueidad cuando el empalme esté cerrado. Dos referencias dispuestas sobre la envuelta 1 permiten, de una parte reglar la posición de los electrodos en la canalización 10 y, de otra, maniobrar la válvula 12 sin peligro de deteriorar los electrodos y sin fugas de agua.
20. El dispositivo así concebido proporciona la posibilidad de introducir el tubo porta-electrodos 1 o retirarlo, por ejemplo, para examinarlos, sin fugas de agua y, por consiguiente, sin que
- 25.
- 30.

415363



sea necesario detener la circulación del agua en la canalización 10.

5. Los electrodos son, de preferencia, dispuestos de manera que se introduzcan sensiblemente hasta la cota del eje longitudinal de la canalización 10. Esta disposición permite evitar el contacto con las burbujas de aire que puedan circular por la parte superior de la canalización.

10. La posibilidad de instalar facilmente los electrodos de medida en el circuito principal del agua a tratar sin que sea necesario prever un circuito derivado para la medida de la concentración del agente quimico, presenta varias ventajas.

15. La corriente emitida por el dispositivo de medida depende de la velocidad del fluido que lo atraviesa. En la práctica, los circuitos de reciclado en aguas de piscina, por ejemplo, la velocidad del fluido es generalmente del orden de 1,m/s y la corriente emitida cuando falta agente antiséptico es, entonces, de aproximadamente 20, A. En esta zona, las variaciones de rendimiento que se pueda normalmente observar arrastran a variaciones de respuesta de la célula perezosas con relación a los valores medidos en presencia del agente antiséptico. Por el contrario si la velocidad del fluido desciende a la mitad o se dobla, por ejemplo, la corriente emitida será respectivamente de 13,2 o de 25,8 A y, la corrección apropiada será fácilmente aportada, por el operador.

25. La corriente emitida, siendo igualmente función de la superficie de los electrodos, hace posible, como consecuencia de la velocidad del fluido en la canalización principal, poder disminuir la superficie de los electrodos de manera que se obtenga la misma señal que la emitida por una célula con gran superficie de electrodos colocados en un circuito derivado en el que

30.

415363



la velocidad del agua es más débil. El hecho de disminuir la superficie de los electrodos reduce, por otra parte, el valor de la corriente residual, corriente parásita que se superpone a la señal propiamente dicha.

5. Los electrodos así dispuestos no retienen las impurezas en suspensión en el agua y, por ello, no se ensucian tan deprisa. La frotación intensa de la corriente líquida sobre la superficie asegura una limpieza automática de los mismos.

10. Otra ventaja de este tipo de dispositivo es el de que, él, puede ser instalado en un punto cualquiera del circuito sobre el que se desea efectuar medidas. En el caso práctico de piscinas, por ejemplo, ello permite colocar el dispositivo en cualquier punto del circuito de reciclado sin que sea necesario hacer uso de una o varias bombas auxiliares.

N O T A

15. Hecha la descripción del presente invento se hace constar que esta solicitud se agoge a la prioridad de la solicitud de Patente francesa nº 72 19.667, depositada el día 1º de Junio de 1972, y que lo que se declara como nuevo y de propia invención comprende las reivindicaciones siguientes:
20. 1.- Perfeccionamientos en los dispositivos de medida de un agente químico en solución, preferentemente acuosa, caracterizados por el hecho de comprender, en su estructura formativa, una envuelta cuya extremidad está obturada por una pieza aislante que sostiene un electrodo de referencia y un electrodo indicador que se prolongan en el exterior de la envuelta, estando, cada electrodo, empalmado a un hilo conductor
- 25.

415363



que sale por la otra extremidad de la envuelta.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, carac
terizados por el hecho de que el electrodo indicador
está conformado a base de un metal noble, de preferencia, pla-
5. tino u oro.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, carac
terizado por el hecho de que el electrodo de referencia
está conformado a base de un hilo metálico, preferentemente,
de plata o de cobre.

10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, carac
terizados por el hecho de que los electrodos están dis-
puestos concéntricamente uno con relación al otro.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, carac
terizados por el hecho de que los electrodos se intro-
ducen, en la corriente de solución a analizar, de preferencia
15. hasta la cota que corresponde al eje longitudinal de esta mis-
ma corriente.

6.- Perfeccionamientos en los dispositivos de medida de un
agente químico en solución.

20. Según se describe y reivindica en la presente Memoria que
consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola
cara y de una lámina de dibujos.

Madrid, a 30 de Mayo de 1973.

MINES DE POTASSE D'ALSACE, S.A.

P. a. JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSÉ F. NIETO

30 M

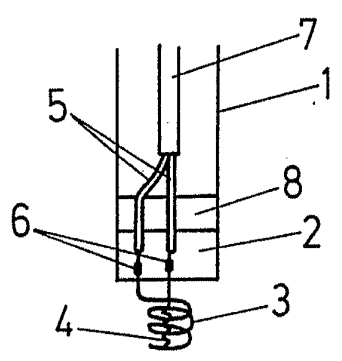


fig.1

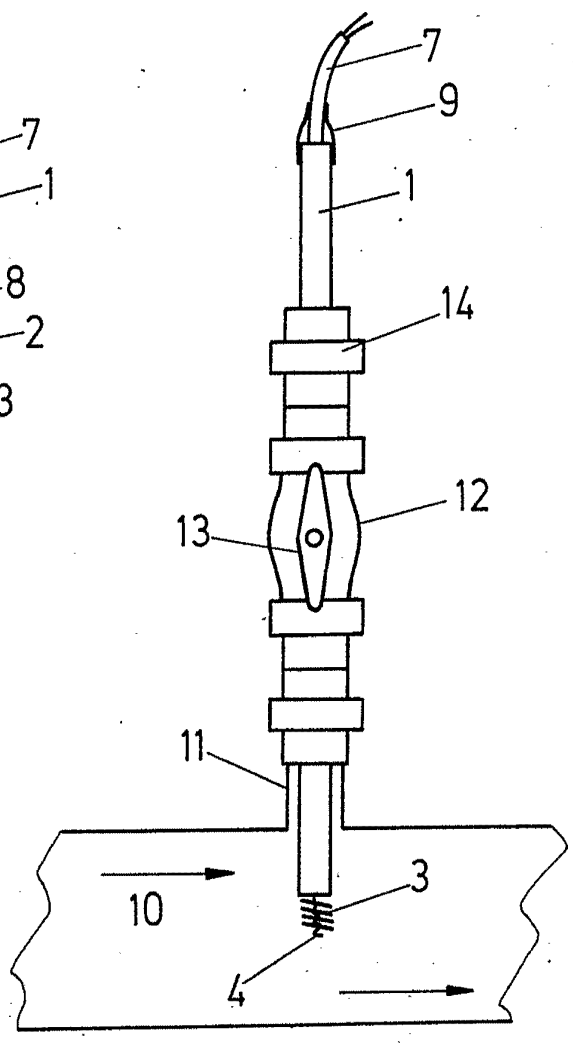


fig.2

MADRID, 30 de Mayo de 1973

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO