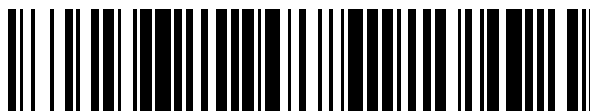


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 118**

51 Int. Cl.:
B01D 53/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05712591 .6**
96 Fecha de presentación: **03.02.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1711246**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.10.2006**

54 Título: **Composiciones absorbentes de oxígeno y procedimiento**

30 Prioridad:
04.02.2004 US 772197

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.06.2012

73 Titular/es:
**MULTISORB TECHNOLOGIES, INC.
325 HARLEM ROAD
BUFFALO, NY 14224-1893, US**

72 Inventor/es:
MCKEDY, George, E.

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 383 118 T3

DESCRIPCIÓN

Composiciones absorbentes de oxígeno y procedimiento

Antecedentes de la invención

5 La presente invención se refiere a composiciones mejoradas absorbentes de oxígeno y a un procedimiento para absorber oxígeno rápidamente de un recipiente cerrado sin generar hidrógeno.

En determinadas aplicaciones en las que el oxígeno tiene que ser absorbido rápidamente en un recipiente cerrado, la composición absorbente de oxígeno está provista con medio ácido, ya sea por inyección de un ácido o por inyección de agua para activar un ácido seco en la composición.

10 Un ejemplo de lo anterior se describe en la patente de EE.UU. nº 5.928.560 que da a conocer un paquete de una composición absorbente de oxígeno que se activa rápidamente mediante la inyección de un ácido, tal como el ácido acético, o la inyección de agua donde existe un ácido anhidro. La composición de la técnica anterior que se inyecta con un ácido incluye hierro, una sal de electrolito tal como cloruro de sodio y un carbonato que libera dióxido de carbono. La composición de la técnica anterior que contiene los componentes anteriores y una sal ácida se inyecta con agua. El paquete inyectado se inserta en un paquete flexible que contiene un producto sensible al oxígeno. Sin embargo, las composiciones anteriores absorbentes de oxígeno presentaban un serio inconveniente porque de manera fortuita a la absorción de oxígeno se generó, gas hidrógeno que podría inflar el paquete flexible que contiene el producto sensible al oxígeno.

20 Otro ejemplo de una composición previa absorbente de oxígeno se da a conocer en la patente de EE.UU. nº 6.538.571 en la que el anterior problema de generación de gas hidrógeno fue superado al incluir un compuesto que genera dióxido de carbono inhibido de modo que crea un medio menos ácido tras la absorción rápida de oxígeno y este medio menos ácido redujo la concentración de iones hidronio en solución para de este modo inhibir la generación de gas hidrógeno a niveles insignificantes.

25 La patente de EE.UU. nº 6.558.571 da a conocer una composición absorbente de oxígeno que incluye un ácido anhidro, hierro y un compuesto que genera dióxido de carbono inhibido. Las composiciones en la patente de EE.UU. nº 6.558.571 tienen inicialmente un pH inferior a 3,5 a fin de producir una irrupción rápida de la absorción de oxígeno. Sin embargo, para evitar la acumulación de gas hidrógeno, la composición de la patente nº 6.558.571 de EE.UU. se configura de tal modo que el pH se eleva a 4 o superior poco después de que el dispositivo está activado, evitando así la producción de gas hidrógeno.

Breve resumen de la invención

30 Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar una composición mejorada absorbente de oxígeno que absorbe oxígeno rápidamente de un medio cerrado sin generar hidrógeno.

Otro objeto de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento mejorado para absorber rápidamente oxígeno de un recipiente cerrado sin generar hidrógeno.

35 Un objeto más de la presente invención consiste en proporcionar una composición absorbente de oxígeno que contiene un número menor de componentes que otras composiciones que se utilizan con una finalidad similar. Otros objetivos y ventajas auxiliares de la presente invención se apreciarán fácilmente en adelante.

La presente invención se refiere a una composición absorbente de oxígeno que comprende hierro y tartrato, tal como se describe en las reivindicaciones adjuntas.

40 La presente invención se refiere también a un procedimiento absorbente de oxígeno de un medio cerrado tal como se describe en las reivindicaciones adjuntas.

Todas las composiciones anteriores incluyen preferentemente un electrolito.

Los diversos aspectos de la presente invención se entenderán en su totalidad de una lectura de los siguientes partes de la memoria.

Descripción detallada de la invención

45 La composición y el procedimiento de la presente invención efectúa la rápida absorción de oxígeno en un recipiente cerrado que tiene un producto sensible al oxígeno, tales como carne, pescado o de otros materiales comestibles o no comestibles, sin generar hidrógeno.

50 De conformidad con la presente invención, un paquete permeable al oxígeno que contiene la composición absorbente de oxígeno de la presente invención se coloca en un paquete o recipiente junto con el producto sensible al oxígeno que debe protegerse contra deterioro por el oxígeno. El paquete de composición absorbente de oxígeno se activa mediante la inyección de agua y el paquete, a continuación, se coloca dentro del paquete que contiene el

producto sensible al oxígeno. El material permeable al oxígeno del paquete que absorbe oxígeno de conservará la composición absorbente de oxígeno y el agua inyectada durante el proceso absorbente de oxígeno en el que el oxígeno es absorbido rápidamente en el paquete cerrado o recipiente por el paquete permeable sin generar hidrógeno. El paquete que absorbe oxígeno puede ser fabricado de (1) polietileno de hilado directo (2) materiales y estructuras microperforados (3) materiales permeables al oxígeno, tales como acrílicos, acetatos y estirenos (4) materiales porosos, tales como papeles lisos y tratados y telas tejidas y no tejidas o cualquier otro material adecuado.

El centro de la presente invención es la utilización de una composición que contiene hierro y un tartrato. El tartrato puede seleccionarse del grupo que puede incluir tartrato ácido de potasio, tartrato ácido de sodio, tartrato de sodio y potasio tetrahidratado y tartrato de sodio dihidratado, pero no se limita a éstos. Preferentemente la composición contiene también una sal de electrólito tal como el cloruro de sodio. Cuando el agua se inyecta en la composición anterior, produce un medio que mejora la absorción rápida de oxígeno sin generación de gas hidrógeno. Se cree que el hidrógeno no se genera porque no hay iones hidronio presentes. La absorción de oxígeno continúa a medida que el oxígeno es extraído rápidamente de un recipiente en el paquete permeable que contiene la composición absorbente de oxígeno. No hay hidrógeno generado dentro del paquete permeable que de lo contrario podría pasar entonces a través del paquete permeable y seguir estando presente en un recipiente rígido o efectuar el inflado de un recipiente flexible que contiene el producto sensible al oxígeno que debe ser protegido del deterioro por el oxígeno.

En el anterior tipo de reacción, la composición absorbente de oxígeno absorbe todo el oxígeno del recipiente cerrado que contiene el producto sensible al oxígeno. Cuando la composición absorbente de oxígeno tiene más que una capacidad suficiente para absorber todo el oxígeno disponible, entonces trata de reducir cualquier otro elemento o compuesto reducible que está presente. Sin embargo, dado que no se han producido iones hidronio, no pueden reducirse para producir gas hidrógeno después que todo el oxígeno se haya absorbido.

Como ya se señaló brevemente, la composición absorbente de oxígeno de la presente invención puede comprender en relativamente suficientes proporciones de hierro, una sal de electrólito y un tartrato. También puede incluir a un agente de acción capilar. Una composición diferente puede incluir sólo el hierro y el tartrato y dicha composición puede activarse mediante la inyección de agua porque el tartrato también actúa como una sal de electrólito. Sin embargo, que no absorbe oxígeno tan rápidamente como cuando está presente un electrólito.

El hierro de la composición puede ser cualquier tipo de hierro como hierro esponjoso, hierro reducido por electrólisis, hierro reducido con hidrógeno, hierro carbonilo o cualquier otro hierro adecuado u otro metal oxidable, tales como zinc, cobre y estaño, y preferentemente hierro templado reducido por electrólisis. El hierro puede estar presente en una cantidad en peso de entre el 50% y 90% y más preferentemente alrededor de 70% y 90% y más preferentemente entre alrededor de 75% y 85%. El hierro está preferentemente en forma granular y puede ser de un tamaño de malla de EE.UU. de entre 40 y 500 y más preferentemente entre aproximadamente 50 y 400 y más preferentemente entre alrededor de 100 y 325.

La sal que produce un electrólito puede ser cualquier haluro de metal alcalino o de metal de transición o cualquier otra sal que puede funcionar como un electrólito y preferiblemente puede ser cloruro de sodio. La sal puede estar presente en peso en una cantidad de entre 0,10% a 1% y más preferentemente entre 1% y 5% y más preferentemente entre 2% y 3%. Sin embargo, se apreciará que en determinadas circunstancias no pueda ser necesaria una sal de electrólito cuando el tartrato actúa como electrólito.

Según la presente invención, el tartrato de la composición puede estar presente en peso en una cantidad de entre alrededor del 3% y 50% y más preferentemente alrededor del 8% y 30% y más preferentemente entre alrededor del 10% y 20%.

Además, la composición incluye a un agente absorbente de agua tal como gel de sílice en la cantidad de entre alrededor del 1% y 50% y más preferentemente alrededor de 3% y 30% y aún más preferentemente entre alrededor de 5% y 15%. Otros agentes absorbentes de agua, tales como tamices moleculares, zeolita, carbono y arcilla pueden utilizarse en las mismas proporciones. Las funciones del agente absorbente de agua para dispersar el agua en toda la mezcla de reacción para mejorar la velocidad e integridad de la reacción.

Además, puede utilizarse un agente de mecha para distribuir rápidamente el agua inyectada a través de la composición absorbente eficiente de oxígeno. Dicho agente de mecha puede ser celulosa en polvo que puede estar presente en peso en una cantidad de entre alrededor de 0,5% y 30% y más preferentemente alrededor de 5% y 25% y aún más preferentemente entre 8% y 18%. La celulosa en polvo es preferentemente de un tamaño de partícula de entre alrededor de 20 y 100 micras, pero puede utilizarse cualquier celulosa en polvo adecuada. Un agente de mecha de celulosa en polvo que se ha utilizado es conocido por la marca registrada SOLKA-FLOC. Además, otros agentes de mecha que pueden utilizarse pueden incluir sin limitación fibras solubles, almidones y gomas vegetales.

El producto descrito anteriormente se embala preferentemente en un paquete TYVEK permeable al oxígeno de los tipos generales tipos mostrados en las patentes de EE.UU. nº 4.992.410 y nº 3.990.872 que se incorporan en la presente memoria por referencia. El TYVEK es polietileno de hilado directo. Sin embargo, el paquete puede ser de

cualquier forma adecuada, y puede ser de cualquier material adecuado permeable al oxígeno, como se expuso ampliamente antes.

El peso de la fórmula que se utiliza depende del volumen del recipiente del que debe absorberse el oxígeno, y el paquete permeable sería de un tamaño para contener la cantidad deseada de fórmula. Una cantidad medida de agua se inyecta dentro del paquete por medio de una aguja para activar la fórmula, y posteriormente se inserta el paquete en el recipiente en que debe absorberse el oxígeno.

Una fórmula que se ha preparado incluye en peso 31% de hierro esponjoso de malla 100, 2% de cloruro de sodio (malla 325), 31% de hierro esponjoso de malla 325, 14% de celulosa en polvo (SOLKA-FLOC 200), 11% de tartrato ácido de potasio y 11% de gel de sílice.

Ejemplo I

Un total de 4,93 gramos de la anterior composición de tartrato ácido de potasio se proporcionó en un paquete TYVEK que tiene una dimensión de 1,5 por 2 pulgadas (3,8 x 5,1 cm) y se inyectó con 1,5 gramos de agua y se colocó en un recipiente con aproximadamente 2% de oxígeno y 30% dióxido de carbono, siendo nitrógeno el resto. Un papel secante de 3 pulgadas por 3 pulgadas (7,6 x 7,6 cm) empapado en agua se proporcionó en el recipiente siguiendo un procedimiento normal de ensayo para proporcionar humedad aunque no era necesario porque la humedad de la reacción absorbente de oxígeno fue suministrada por la inyección de agua. La absorción de oxígeno se efectuó a la temperatura ambiente de aproximadamente 72°F (22,2°C). Se llevaron a cabo tres pruebas que figuran en la tabla siguiente y la absorción de oxígeno presente en cada ensayo, medida con un medidor Mocon, fue como se indica en la tabla. La cantidad de absorción de oxígeno en cc al cabo de 2 horas, 4 horas, 6 horas y 24 horas. El pH de la composición inyectada en agua fue 4,06.

Datos de la prueba para el ejemplo I

CANTIDADES DE O₂ ORIGINALMENTE PRESENTES Y ABSORBIDAS EN CC DESPUÉS DE LOS TIEMPOS ESPECIFICADOS

		PRUEBA 1	PRUEBA 2	PRUEBA 3	PROMEDIO
	O ₂ original	213	206	207	209
	2 horas	58	56	65	60
	4 horas	81	81	85	82
	6 horas	94	94	97	95
	24 horas	162	172	158	164

CANTIDAD DE H₂ PRESENTE EN CC DESPUÉS DEL TIEMPO ESPECIFICADO

	120 horas	0	0	0	0
--	-----------	---	---	---	---

Ejemplo II

En este ejemplo, el tartrato ácido de sodio se sustituyó en la fórmula anterior por tartrato ácido de potasio y las proporciones de todos los ingredientes eran las mismas. Las pruebas se realizaron a 41°F (5°C). El pH de la composición inyectada en agua fue de 4,1.

Datos de la prueba para el ejemplo II

CANTIDADES DE O₂ ORIGINALMENTE PRESENTES Y ABSORBIDAS EN CC DESPUÉS DE LOS TIEMPOS ESPECIFICADOS

		PRUEBA 1	PRUEBA 2	PRUEBA 3	PROMEDIO
	O ₂ original	213	211	214	213
	2 horas	34	46	47	42
	4 horas	55	65	60	60
	6 horas	68	75	73	72
	24 horas	116	105	112	111
	96 horas	185	184	163	177

CANTIDAD DE H₂ PRESENTE EN CC DESPUÉS DEL TIEMPO ESPECIFICADO

120 horas	0	0	0	0
-----------	---	---	---	---

Ejemplo III

Se proporcionó un total de 4,93 gramos de la siguiente composición en un paquete TYVEK que tiene una dimensión de 1,5 por 2,0 pulgadas (3,8 x 5,1 cm). Contenía 31% en peso de hierro esponjoso de malla 100, 31% de hierro esponjoso de malla 325, 1,6 % de cloruro de sodio, 11% de tartrato ácido de potasio, 13,6% de SOLKA-FLOC 200 y 11,6% de gel de sílice. Se inyectó con 1,25 cc de agua y se ensayó de la misma manera y en las mismas otras condiciones que en el ejemplo I excepto que los ensayos se produjeron a 40°F (4,4°C). El pH de la composición inyectada fue de 4,02.

Datos de la prueba para el ejemplo III**CANTIDADES DE O₂ ORIGINALMENTE PRESENTES Y ABSORBIDAS EN CC DESPUÉS DE LOS TIEMPOS ESPECIFICADOS**

	PRUEBA 1	PRUEBA 2	PRUEBA 3	PROMEDIO
O ₂ original	202	203	211	205
2 horas	29	24	32	28
4 horas	46	41	51	46
6 horas	57	53	65	58
24 horas	102	96	111	103
48 horas	145	132	160	146

CANTIDAD DE H₂ PRESENTE EN CC DESPUÉS DEL TIEMPO ESPECIFICADO

8 días	0	0	0	0
20 días	0	0	0	0
30 días	0	0	0	0

Ejemplo IV

Se proporcionó un total de 4,85 gramos de la siguiente composición en un paquete TYVEK que tiene una dimensión de 1,5 por 2,0 pulgadas (3,8 x 5,1 cm). Contenía 37% en peso de hierro esponjoso de malla 100, 37% de hierro esponjoso de malla 325, 13,4% de tartrato ácido de potasio, 13,6% de SOLKA-FLOC 200 y 11,6% de gel de sílice. No había cloruro de sodio en la composición. Se inyectó con 1,25 cc de agua y se probó de la misma manera que en el ejemplo I. La absorción de oxígeno se efectuó a 41°F (5°C). El pH de la composición inyectada fue 4,21.

Datos de la prueba para el ejemplo IV**CANTIDADES DE O₂ ORIGINALMENTE PRESENTES Y ABSORBIDAS EN CC DESPUÉS DE LOS TIEMPOS ESPECIFICADOS**

	PRUEBA 1	PRUEBA 2	PRUEBA 3	PROMEDIO
O ₂ original	213	213	218	215
2 horas	28	28	35	30
4 horas	54	50	54	53
7 horas	68	71	74	71
24 horas	85	114	108	102
48 horas	132	141	131	135

CANTIDAD DE H₂ PRESENTE EN CC DESPUÉS DEL TIEMPO ESPECIFICADO

48 horas	0	0	0	0
----------	---	---	---	---

Ejemplo V

El peso y porcentajes de los componentes fueron los mismos que en el ejemplo IV. Todas las condiciones de la prueba fueron las mismas que en el ejemplo intervalo. Sin embargo, el pH de la composición inyectada fue 3,90.

Datos de la prueba para el ejemplo V

5 CANTIDADES DE O₂ ORIGINALMENTE PRESENTES Y ABSORBIDAS EN CC DESPUÉS DE LOS TIEMPOS ESPECIFICADOS

		PRUEBA 1	PRUEBA 2	PRUEBA 3	PROMEDIO
	O ₂ original	225	212	221	219
	2 horas	20	30	32	27
10	4 horas	45	51	55	50
	7 horas	60	69	84	71
	24 horas	98	113	127	113
	48 horas	125	140	151	139

CANTIDAD DE H₂ PRESENTE EN CC DESPUÉS DEL TIEMPO ESPECIFICADO

15	48 horas	0	0	0	0
----	----------	---	---	---	---

Ejemplo VI

Se proporcionó un total de 4,93 gramos de la siguiente composición en un paquete TYVEK que tiene una dimensión de 1,5 por 2,0 pulgadas (3,8 x 5,1 cm). Contenía 31% en peso de hierro esponjoso de malla 100, 31% de hierro esponjoso de malla 325, 11,2% de tartrato de sodio y potasio tetrahidratado, 13,6% de SOLKA-FLOC 200, 11,6% de gel de sílice y 6% de cloruro de sodio. Se inyectó con 1,5 cc de agua y se probó de la misma manera que en el ejemplo I. La absorción de oxígeno se efectuó a 40°F (4,4°C). El pH de la composición inyectada fue 6,97.

Datos de la prueba para el ejemplo VI

25 CANTIDADES DE O₂ ORIGINALMENTE PRESENTES Y ABSORBIDAS EN CC DESPUÉS DE LOS TIEMPOS ESPECIFICADOS

		PRUEBA 1	PRUEBA 2	PRUEBA 3	PROMEDIO
	O ₂ original	210	211	212	211
	2 horas	25	24	23	24
	4 horas	42	39	34	38
	6 horas	51	48	45	48
30	24 horas	89	79	91	86
	96 horas	152	120	139	137

CANTIDAD DE H₂ PRESENTE EN CC DESPUÉS DEL TIEMPO ESPECIFICADO

	96 horas	0	0	0	0
--	----------	---	---	---	---

35 Ejemplo VII

Se proporcionó un total de 4,93 gramos de la siguiente composición en un paquete TYVEK que tiene una dimensión de 1,5 por 2,0 pulgadas (3,8 x 5,1 cm). Contenía 31,0% en peso de hierro esponjoso de malla 100, 31,0% de hierro esponjoso de malla 325, 11,2% de tartrato de sodio dihidratado, 13,6% de SOLKA-FLOC 200, 11,6% de gel de sílice y 1,6% de cloruro de sodio. Se inyectó con 1,5 cc de agua y se probó de la misma manera que en el ejemplo I. La absorción de oxígeno se efectuó a 40°F (4,4°C). El pH de la composición inyectada fue 6,55.

Datos de la prueba para el ejemplo VII**CANTIDADES DE O₂ ORIGINALMENTE PRESENTES Y ABSORBIDAS EN CC DESPUÉS DE LOS TIEMPOS ESPECIFICADOS**

		PRUEBA 1	PRUEBA 2	PRUEBA 3	PROMEDIO
5	O ₂ original	212	212	226	217
	2 horas	25	26	30	27
	4 horas	37	91	53	44
	6 horas	46	54	65	55
	24 horas	92	96	106	98
10	96 horas	144	143	142	143
CANTIDAD DE H₂ PRESENTE EN CC DESPUÉS DEL TIEMPO ESPECIFICADO					
	96 horas	0	0	0	0

Ejemplo comparativo VIII

- 15 Se proporcionó un total de 4,93 gramos de la siguiente composición en un paquete TYVEK que tiene una dimensión de 1,5 por 2,0 pulgadas (3,8 x 5,1 cm). Contenía 26,8% en peso de hierro esponjoso de malla 100, 26,8% de cloruro de sodio de malla 325, 1,4% de hierro esponjoso de malla 325, 12% de SOLKA-FLOC 200, 16,8% de ácido málico anhidro, 6% de bicarbonato de sodio y 10% de gel de sílice. Se inyectó con 1,0 cc de ácido acético y se probó de la misma manera y en las mismas condiciones que en el ejemplo I excepto que el ensayo se efectuó a 40°F (4,4°C). El pH de la composición inyectada fue 3,76.
- 20

Datos de la prueba para el ejemplo VIII**CANTIDADES DE O₂ ORIGINALMENTE PRESENTES Y ABSORBIDAS EN CC DESPUÉS DE LOS TIEMPOS ESPECIFICADOS**

		PRUEBA 1	PRUEBA 2	PRUEBA 3	PROMEDIO
25	O ₂ original	200	198	199	199
	2 horas	28	30	20	26
	4 horas	47	56	43	49
	6 horas	68	71	58	66
	24 horas	120	114	110	115
30	48 horas	142	153	151	149
	120 horas	175	198	180	184
CANTIDAD DE H₂ PRESENTE EN CC DESPUÉS DEL TIEMPO ESPECIFICADO					
	5 días	50	50	40	48

Ejemplo comparativo IX

- 35 Se trató la composición siguiente. Se proporcionó un total de 4,93 gramos de la siguiente composición en un paquete TYVEK. Contenía 10% en peso de gel de sílice, 26,8% de hierro esponjoso de malla 100, 1,4% de cloruro de sodio de malla 325, 26,8% de hierro esponjoso de malla 325, 12% de SOLKA-FLOC 200, 16,8% de ácido málico anhidro y 6,1% de bicarbonato de sodio. Se inyectó con 1,0 cc de ácido acético al 5%. El pH fue 3,38. El ensayo se efectuó a 40°F (4,4°C).
- 40

Datos de la prueba para el ejemplo IX**CANTIDADES DE O₂ ORIGINALMENTE PRESENTES Y ABSORBIDAS EN CC DESPUÉS DE LOS TIEMPOS ESPECIFICADOS**

		PRUEBA 1	PRUEBA 2	PRUEBA 3	PROMEDIO
5	O ₂ original	220	220	217	219
	2 horas	19	19	30	23
	4 horas	49	44	59	51
	24 horas	89	75	108	92

CANTIDAD DE H₂ PRESENTE EN CC DESPUÉS DEL TIEMPO ESPECIFICADO

10	24 horas	30	30	40	33
----	----------	----	----	----	----

Así puede verse que los ejemplos VIII y IX que contenía un ácido generaron hidrógeno mientras que todos los ejemplos que contenía un tartrato no generaban hidrógeno.

Mientras que los ejemplos anteriores dieron a conocer diversas formas de tartratos de sodio y potasio, se cree que otros tartratos solubles incluyendo pero sin limitarse a tartrato dipotasio; tartrato de amonio, dibásico; tartrato de calcio dihidratado; tartrato de dietilo y tartrato de diisopropilo también pueden funcionar para absorber oxígeno sin producir hidrógeno.

En todas las reacciones anteriores el oxígeno es absorbido formando un óxido de hierro, como es bien conocido.

Mientras el tema del objeto anterior se refería a inyectar las composiciones con agua para activarlas, se apreciará la inyección de agua no necesita efectuarse si la composición se coloca en un medio con mucha humedad que proporcione la humedad para la activación.

Mientras formas de realización preferidas de la invención presente se han dado a conocer, se apreciará que no se limitan a las mismas, sino que pueden ser implementadas dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Composición absorbente nº 6.558.571 de oxígeno, que comprende
50% a 90% de hierro,
3% a 50% de un tartrato, y
1% y 50% de un agente que absorbe agua
- 5 para absorber el oxígeno de un recipiente cerrado sin generar hidrógeno, en la que dicho tartrato se selecciona del grupo que consiste en: tartrato ácido de potasio; tartrato ácido de sodio; tartrato de sodio y potasio tetrahidratado; tartrato de sodio dihidratado; tartrato dipotásico; tartrato de amonio, dibásico; tartrato de calcio dihidratado; tartrato de dietilo; y tartrato de diisopropilo.
- 10 2. Composición absorbente de oxígeno según la reivindicación 1, en la que dicho hierro está presente en una cantidad entre 70 y 95% en peso.
3. Composición absorbente de oxígeno según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que dicho tartrato está presente en una cantidad entre 5% y 35% en peso.
- 15 4. Composición absorbente de oxígeno según la reivindicación 1, en la que dicho hierro está presente en una cantidad entre 80% y 90% en peso, y en la que dicho tartrato está presente en una cantidad de entre 10% y 20% en peso.
5. Composición absorbente de oxígeno según cualquier reivindicación anterior que consiste esencialmente de hierro, un tartrato, un agente absorbente de agua y una sal de electrólito.
- 20 6. Composición absorbente de oxígeno según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que dicho agente absorbente de agua está presente en una cantidad entre 3% y 30% en peso.
7. Composición absorbente de oxígeno según la reivindicación 6, en el que dicho agente absorbente de agua está presente en una cantidad entre 5% y 15% en peso.
8. Composición absorbente de oxígeno, según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 7, que comprende además un electrólito.
- 25 9. Composición absorbente de oxígeno según cualquier reivindicación anterior, en la que la composición comprende un agente mecha.
10. Procedimiento absorbente de oxígeno en un ambiente cerrado que comprende las etapas de suministrar una composición absorbente de oxígeno según cualquier reivindicación anterior e inyectar agua en dicha composición.
11. Procedimiento de la reivindicación 10, en la que la composición es de un paquete permeable al oxígeno.