

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



(10) ES	(11) NUMERO (21) 458.960	(10) A I
	(22) FECHA DE PRESENTACION 19-5-1977	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
20829/76 provisional completa	20-5-76 5-5-77	Gran Bretaña " "

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA

(64) TITULO DE LA INVENCION
"UN PROCEDIMIENTO PARA TRATAR UN EFLUENTE ACUOSO"

(71) SOLICITANTE (S)
FISONS LIMITED (20829/76)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Fison House, 9 Grosvenor Street, Londres, Inglaterra

(72) INVENTOR (ES)
Brian Colin Bowen y Eric William Schwehr

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P-65.835)

1 El presente invento se refiere a un procedimiento, principalmente a uno para tratar agua efluente.

5 Durante la coloración de las alfombras, por ejemplo por tinción, impresión o estarcimiento, los tintes en un vehículo de cera o pasta que contiene materiales biológicamente duros se aplican a la alfombra y el exceso de tinte se separa subsiguientemente por lavado. Sin embargo, el agua efluente de lavado es inaceptable para descargar directamente al desagüe. Puesto que contiene tinte y residuos del vehículo.

10 Se ha encontrado ahora un procedimiento para tratar dicho efluente empleando óxido de magnesio. Sorprendentemente este agente es más eficaz que otros agentes decolorantes convencionales.

15 Por lo tanto, el presente invento proporciona un procedimiento para tratar un efluente acuoso que contiene un tinte dispersable en agua o soluble en agua, comprendiendo dicho método mezclar el efluente con óxido de magnesio y después separar los sólidos del efluente.

20 El efluente puede ser obtenido de una amplia gama de procedimientos de coloración, principalmente procedimientos de tinción. Sin embargo, el invento es de uso especial en el tratamiento de efluentes que tienen ceras o pastas biológicamente duras, aceites, ceras o pastas vegetales que han sido empleados como vehículos para el tinte. Por lo tanto, el invento encuentra empleo en tratar el efluente de procesos de curtido o de tinción textil, principalmente tinción de alfombras.

25

30

1 El óxido de magnesio para el empleo presente
puede ser magnesia calcinada comercialmente disponible
o puede estar en forma de su hidrato por ejemplo de --
fórmula $MgO \cdot xH_2O$. Por conveniencia, la expresión óxido
5 de magnesio se emplea en la presente memoria y en las
reivindicaciones para denotar colectivamente el óxido
y sus hidratos. Se prefiere emplear el óxido de magne-
sio en forma de un polvo anhidro, por ejemplo de tama-
ño medio de partícula menor de 50 micrómetros y una su-
10 perficie específica BET de 10 a 50 m^2 por gramo. Di-
chos polvos están comercialmente disponibles y pueden
emplearse como tales. Alternativamente, el óxido de --
magnesio puede emplearse en forma de una pasta o una -
suspensión en agua.

15 El tratamiento del efluente se lleva a cabo
simplemente mezclando el óxido de magnesio con el -
efluente, por ejemplo agitando en la cantidad deseada
de óxido de magnesio sólido o en suspensión. Si se de-
sea, la adición del óxido de magnesio puede hacerse en
20 tandas en vez de continuamente; y además puede reali-
zarse automáticamente, por ejemplo por medio de un ven-
turi u otro mezclador. La cantidad de óxido de magne--
sio añadido es al menos suficiente para sobresaturar -
el efluente tratado con respecto al óxido de magnesio.
25 Preferiblemente, el efluente tratado contiene de 0,1 a
2,0%, por ejemplo 0,5 a 1,0%, en peso de MgO sólido en
suspensión basado en el peso del efluente. Generalmen-
te el pH del efluente se ajusta antes del tratamiento
para que esté en el intervalo de 6 a 8.

30 En una forma preferida del procedimiento del

1 invento, el efluente se somete también a un tratamiento
de cloración. La cloración se lleva a cabo conveniente-
mente antes que el tratamiento con óxido de magnesio. -
5 La cloración puede llevarse a cabo por inyección de clo-
ro gaseoso en el efluente y/o por adición de un donador
de cloro sólido, por ejemplo hipoclorito de calcio o so-
dio, al agua. Durante la cloración, el efluente es pre-
feriblemente alcalino, el efluente tiene un valor de pH
de entre 7 y 10, por ejemplo 7 a 9. Esto puede conse- -
10 guirse por adición de un ácido mineral (por ejemplo áci-
do clorhídrico, nítrico, fosfórico o sulfúrico) o, más -
usualmente, un álcali (por ejemplo hidróxido de sodio o
potasio). Se prefiere que la cantidad de cloro añadida
al efluente se ajuste en respuesta a su necesidad. Esto
15 puede conseguirse pasando parte del efluente clorado a
una estación de muestreo en la que se controla el cloro
disponible residual en el agua. Esto puede hacerse in-
termitentemente; pero se hace preferiblemente de modo -
continuo, por ejemplo empleando un electrodo específico
20 de cloro a través del cual pasa el efluente clorado y -
controlando la corriente generada. La corriente puede -
emplearse para controlar la tasa de adición del cloro o
donador de cloro. Se prefiere mantener de 5 a 125, por
ejemplo 25 a 100, miligramos por litro de cloro disponi-
25 ble en el agua. El agua clorada se deja preferiblemente
en contacto con el cloro de 5 a 60 minutos, por ejemplo
15-45 minutos. Esto se consigue convenientemente mante-
niendo el agua clorada en el depósito agitado en el que
el cloro se añade al efluente. Convenientemente, el con-
30 tenido de cloro disponible del agua clorada se reduce -

1 de 1 a 10, por ejemplo 2-7 miligramos/litro antes de --
que se lleve a cabo el tratamiento con el óxido de mag
nesio. Esta reducción se consigue convenientemente em
5 pleando SO_2 , por ejemplo en forma de SO_2 gaseoso o co
mo tiosulfato de sodio, para destruir el cloro disponi
ble. El nivel de cloro disponible se controla de nue--
vo, por ejemplo empleando un electrodo específico de --
cloro o un electrodo redox, para controlar la adición
de SO_2 .

10 Además de la cloración, el efluente puede so
meterse a otros tratamientos, por ejemplo clarifica--
ción, sedimentación o filtración, antes de ser tratado
con el óxido de magnesio.

15 Después del tratamiento con el óxido de mag
nesio, el agua se trata a continuación para eliminar --
los sólidos en suspensión. Estos sólidos son general y
predominantemente óxido de magnesio y llevan mucho de
tinte y los materiales vehículos absorbidos con ellos
para dejar un efluente menos coloreado. La separación
20 puede llevarse a cabo, por ejemplo, en una centrifuga
dora, un filtro, o simplemente un depósito de sedimen
tación. Los sólidos separados pueden recircularse para
volverlos a usar, en cuyo caso puede desearse calcinar
los sólidos para eliminar el material adsorbido.

25 El efluente acuoso resultante estará general
mente suficientemente descoloreado para descargar di--
rectamente en el desagüe. Se ha encontrado que el pro
cedimiento del invento da lugar a menudo a un efluente
tratado con una demanda biológica de oxígeno (DBO) ma
30 yor que cuando no se ha tratado, indicando que alguno

1 de los materiales biológicamente duros en él han sido
disgregados, probablemente durante la etapa de clora-
ción.

5 El invento se ilustrará a continuación por -
el Ejemplo siguiente y con respecto a la hoja del dia-
grama de flujo que se acompaña:

10 Se lleva a cabo un procedimiento de tinción
de forma convencional dando un efluente acuoso que con-
tiene típicamente 300 miligramos/litro de tinte solu-
ble en agua y 800 miligramos/litro de ceras vegetales
del vehículo en pasta y tiene una demanda biológica de
oxígeno en 5 días de 390 miligramos/litro. Este efluen-
te tiene su pH ajustado por la adición de NaOH acuoso
15 hasta un valor de aproximadamente 8 y se alimenta al -
recipiente 1 en el que se mezcla cloro gaseoso con el
efluente empleando un inyector de gas. Parte del - -
efluente clorado se hace circular a través del circui-
to 2 en el que se controla el contenido de cloro dis-
ponible, por ejemplo con un sistema de electrodos, pro-
porcionando un control continuo de la adición de clo-
20 ro. El sistema se ajusta para mantener aproximadamente
100 miligramos/litro de cloro disponible en el efluen-
te en el recipiente 1. El efluente clorado se mantiene
en el recipiente 1 durante aproximadamente 30 minutos.
25 Alternativamente, podría proporcionarse un depósito de
retención separado.

30 El efluente del recipiente 1 rebosa al reci-
piente 3 en el que se reduce el cloro disponible en el
efluente hasta aproximadamente 5 miligramos/litro por
la inyección de SO_2 gaseoso. De nuevo, parte del - -

1 efluente tratado se hace circular a través del circui-
to 4 y su nivel de cloro disponible residual se contro
la para proporcionar un control sobre la tasa de adi--
ción de SO_2 .

5 El efluente tratado, que ha perdido ahora al
go de su color; rebosa al recipiente de mezcla 5 en el
que se mezcla con una suspensión acuosa de magnesia de
calidad comercial ($MgO \times H_2O$). Alternativamente, puede
emplearse magnesia en polvo seco. La magnesia se añade
10 en una cantidad tal que la mezcla en el recipiente 5 -
contenga aproximadamente 0,8% en p/p de magnesia en --
suspensión. La mezcla tiene un tiempo de permanencia -
de aproximadamente 6 minutos en el recipiente 5 o en -
un depósito de retención con agitación separado. La --
15 mezcla rebosa al separador 6, que es un clarificador -
de tipo recirculatorio o puede ser simplemente un depó
sito de sedimentación. Los sólidos en suspensión se se
paran de la mezcla en el separador 6 dejando un efluen
te que tiene típicamente una demanda biológica de oxi-
20 geno en 5 días de 760 miligramos/litro y está suficien
temente decolorado y de un pH adecuado para ser acepta
ble para descargar en el desagüe. Por ejemplo la trans
misión de luz a través de muestras del efluente em--
pleando una cubeta de 1 cm^2 a 400 nm se mejora del 25%
25 al 85%, a 500 nm del 40 al 95% y a 650 nm del 50 al --
100%. Los sólidos recuperados del separador 6 pueden -
calcinarse en el calcinador 7 para destruir el tinte y
otros materiales adsorbidos en las partículas sólidas
y regenerar el magnesio para emplear en el recipiente
30 5.

1 El efluente del separador 6 puede descargar-
se al desagüe o puede recircularse para volverse a em-
plear. En este último caso puede ser deseable someter
5 el efluente a un tratamiento biológico antes de volver
se a emplear.

REIVINDICACIONES

10 Los puntos de invención propia y nueva que --
se presentan para que sean objeto de esta solicitud de
Patente de Invención en España, por VEINTE años, son --
los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15 1ª.- Un procedimiento para tratar un efluen-
te acuoso que contiene un tinte dispersable en agua o
soluble en agua, caracterizado porque el efluente, por
ejemplo el efluente de un procedimiento de tinción tex-
til, se mezcla con óxido de magnesio y después se sepa-
20 ran los sólidos del efluente, por ejemplo por decanta-
ción, filtración o centrifugación; se ajusta el pH del
efluente preferiblemente a un valor de 6 a 8 antes de
mezclarlo con el óxido de magnesio.

25 2ª.- Un procedimiento de acuerdo con la rei-
vindicación 1ª, caracterizado porque el efluente con-
tiene aceites, ceras o pastas vegetales.

30 3ª.- Un procedimiento de acuerdo con una --
cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracteri-

1 zado porque el efluente tratado contiene de 0,1 a 2,0%
en peso de MgO sólido en suspensión que tiene preferi-
blemente un tamaño medio de partícula menor de 50 mi-
5 crómetros y una superficie específica BET de 10 a 50 --
metros cuadrados por gramo basado en el peso del efluen-
te.

10 4ª.- Un procedimiento de acuerdo con una --
cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracteri-
zado porque el efluente se clora antes de mezclarlo --
con el óxido de magnesio; llevándose a cabo la clora--
ción preferiblemente a un pH de entre 7 y 10 y mante--
niéndose de 5 a 125 miligramos por litro de cloro dis-
ponible en el agua durante la cloración.

15 5ª.- Un procedimiento de acuerdo con la rei-
vindicación 4ª, caracterizado porque el contenido de --
cloro disponible del efluente clorado se reduce de 1 a
20 10 miligramos por litro antes de que el efluente se --
mezcle con el óxido de magnesio.

25 6ª.- Un procedimiento para tratar un efluen-
te acuoso.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que

antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

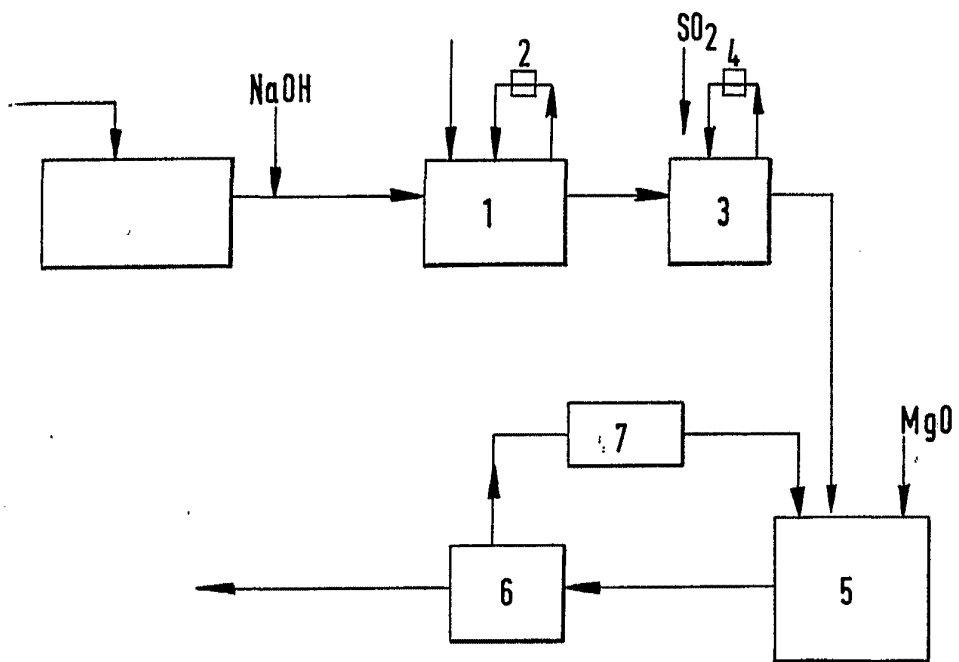
Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31. MAY 1927

P.A.

Oscar de Elizaburu
Por Poder

F C M.



Oscar de Elizaburu
Por Poder.