

221711

221711

P - 13.187.-

Cas S 55/I



IC 7955

BUENA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

5 DIC. 1955

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

e n

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de SOLVAY & CIE., entidad belga, establecida en
33 Rue Prince Albert, Ixelles, Bruselas, Bélgica, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA OBTENCION DE SUPERFICIES RE-
SISTENTES A LA ACCION DE LA CORROSION".-

-0-

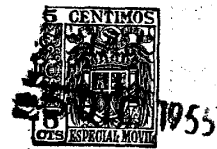
En la fabricación de carbonato sódico por el procedimiento SOLVAY al amoníaco, la corrosión de las instalaciones constituye un problema importante. La búsqueda de una protección eficaz contra la corrosión se ha



impuesto con el fin de prolongar la vida de los aparatos y reducir los gastos de conservación, sino también por la necesidad de aminorar el título de impurezas metálicas contenidas en el carbonato sódico obtenido.

5 Desde el punto de vista de la corrosión, la fábrica de sosa, con sus departamentos anejos, puede dividirse en varias secciones:

- 10 - sección de amoníaco, que comprende instalaciones en las que los agentes corrosivos son las soluciones de amoníaco y de sus sales, gases amoniacales y sales húmedas tales como bicarbonato sódico bruto;
- sección de salmuera, donde el elemento corrosivo está constituido por las soluciones de cloruro de sodio, especialmente por las que contienen más de 25% de NaCl;
- 15 - sección de la cal, que comprende las instalaciones para la producción y la distribución de la lechada de cal;
- sección de gases constituida por los hornos de cal, los conductos de los gases y los compresores;
- sección de caustificación, en la que los factores de corrosión son las soluciones acuosas calientes de carbonato y bicarbonato de sosa, las lejías cáusticas de varias concentraciones, y el vapor de agua condensado;
- 20 - la sección de concentración y de evaporación de cloruro de calcio, donde la corrosión es particularmente intensa a causa del depósito de un polvo muy fino de cloruro de
- 25 calcio sobre las instalaciones y que absorbe la humedad



del aire.

La sección de amoniaco forma la mayor parte de la fábrica y, al mismo tiempo, es la más expuesta a la corrosión. todos los metales y aleaciones corrientes son atacados por la salmuera amoniaca caliente y por los gases calientes que contienen amoniaco, anhídrido carbónico y vapor de agua. En forma especial están sometidos a la acción corrosiva los grifos, las válvulas, las bombas y, en general, todas las partes de la instalación en las que los líquidos o los gases circulan rápidamente. Un elemento de corrosión que también hay que tener en cuenta, lo forman las aguas de refrigeración que circulan en las numerosas instalaciones de intercambio de calor.

En la actualidad los materiales más corrientemente empleados en esta sección de la fábrica de sosa son la fundición ordinaria, la fundición al níquel y el acero dulce. Estos materiales resisten, en general, satisfactoriamente al contacto con las soluciones cuya temperatura no es demasiado alta o cuando están protegidos por una capa de incrustaciones depositadas por los líquidos de fabricación; por otra parte, su precio de adquisición es relativamente bajo. Sin embargo, el empleo de dichos materiales en su estado original, no está exento de inconvenientes. Las incrustaciones dificultan los intercambios de calor y crean pérdidas de carga de las canalizaciones; en los puntos donde no se forman pueden producirse corrosiones de las superficies metálicas que representan, como inconvenientes ma-

221711



Los materiales plásticos pueden emplearse como tales, sin soporte metálico, para la construcción de elementos rígidos, o bien pueden utilizarse como revestimientos de superficies metálicas, sea en forma de placas u hojas, sea como barnices, esmaltes o recubrimientos aplicados mediante pincel o pistola. Pueden utilizarse también como agentes de impregnación de sustancias porosas.

La enorme variedad de materias plásticas y la gran diversidad de sus características respectivas permiten al técnico encontrar, mediante su empleo, soluciones de la mayor parte de los problemas de la corrosión, teniendo en cuenta la naturaleza de los agentes corrosivos, las condiciones de temperatura y de presión existentes en la parte de la instalación que se desea proteger, y de las cargas mecánicas a las que la instalación debe resistir.

Las materias plásticas que se emplean pueden seleccionarse igualmente entre las de la familia de las termoendurecibles como entre las termoplásticas. En determinados casos, se agregarán oportunamente plastificantes, materias de carga, estabilizantes y otros agentes de adición.

A continuación se indican, a título de ejemplo no limitativo, algunas posibilidades de aplicación de materias plásticas en una fábrica de sosa.

Las resinas de fenol-formaldehído de tipo "BAKE LIPA" pueden utilizarse para la protección de apar-

221711



tos para la precipitación de bicarbonato de sodio, de los cajones y tubos de las torres de absorción y lavado y de los aparatos de intercambio de calor en conexión con las instalaciones de destilación de las soluciones de clorhidrato amónico. La "bakelización" se realiza mediante la cocción a la temperatura de 200°C de varias capas sucesivas de la resina aplicadas sobre un soporte metálico; para obtener un revestimiento resistente se precisa generalmente que la superficie metálica sea tan lisa como sea posible y exenta de gases ocluidos. Los tubos bakelizados tienen una conductividad térmica inferior en 30% aproximadamente a la de tubos nuevos no tratados pero, después de algunos meses de funcionamiento, la cantidad de calor transmitida por tubos bakelizados es netamente superior a la transmitida por tubos no tratados que se recubren de una capa de incrustaciones cuya importancia aumenta en función del tiempo.

En lugar de las resinas de fenol-formaldehído se puede considerar el empleo de otras resinas capaces de formar capas protectoras esmaltadas, por ejemplo resinas melamínicas, alquídicas modificadas, acrílicas, epoxidadas, siliconas, etc..

Por impregnación de grafito por medio de una resina de fenol-formaldehído o de fenol-furfurol, se forma un material conveniente para la construcción de tanques o depósitos, conductos, grifos, guarniciones, etc. capaces de resistir a una presión del orden de 5 kg/cm²

221711

ESD



Las resinas poliestéricas, poliamídicas y las poliéster-poliamídicas mixtas pueden encontrar también aplicaciones interesantes en la construcción y protección de instalaciones para la fabricación de sosa. Las resinas alquídicas no saturadas modificadas y las polialfólicas se distinguen notablemente por la facilidad de su empleo en la fabricación de elementos estratificados o laminados, reforzados por fibra de vidrio, o de cualquier guarnición conveniente. El hecho de que en general no se precisan temperaturas muy elevadas para su endurecimiento permite su empleo en la construcción de recintos o canalizaciones de formas y dimensiones poco habituales. Además, mediante una selección oportuna del agente de reticulación es posible obtener resinas resistentes a temperaturas excepcionalmente elevadas, que pueden llegar hasta 250°C.

Las resinas de siliconas pueden utilizarse para la preparación de recubrimientos y barnices resistentes al calor y agentes químicos; pueden formar elastómeros, mastiques y esmaltes.

También las resinas epoxidadas pueden encontrar numerosas aplicaciones a causa de sus excelentes propiedades adherentes, constituyendo materia de elección para obtener esmaltes o recubrimientos resistentes a álcalis y otros agentes químicos.

Por lo referente a la forma de aplicación y empleo de materiales plásticos pueden emplearse métodos ya conocidos. La protección de superficies metálicas puede

221711



5 realizarse aplicando a pistola un polvo de moldeo, por recubrimiento, por reunión de hojas o placas encoladas o remachadas, por envoltimiento o revestimiento de tubos, perfilados u otras piezas según un procedimiento que utiliza la característica que poseen ciertas materias plásticas de recuperar, después de un calentamiento seguido por una refrigeración, la forma y dimensiones que tenían antes del tratamiento, etc.

10 Para la construcción de objetos no soportados por metales se utilizarán los métodos de moldeo y formación ya muy conocidos en la industria de materiales plásticos.

- O - N O T A + O -

15 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

20 1º.- Mejoras introducidas en la obtención de superficies resistentes a la acción de la corrosión, a emplear en la fabricación de carbonato sódico, ya sea en

221711



la sección de amoníaco, en la de salmuera, en la de sal,
en la de caustificación en la de concentración y evapora-
ción de cloruro de calcio, caracterizadas porque los ele-
mentos expuestos a la acción corrosiva de los fluidos que
5 se ponen en contacto con ellos consisten, son cubiertos
o son impregnados con productos de condensación o de
polimerización, realizándose la fabricación, el recubri-
miento o la impregnación en una fase en la que el produc-
to de condensación o de polimerización no está completamen-
10 te curado y esta acción de cura se lleva a cabo posterior-
mente bajo la acción de calor, de presión, o de catálisis,
o de una combinación de estos agentes.

2º.- Mejoras según se reivindican en el
punto 1, caracterizadas porque se tratan sucesivamente va-
15 rias capas del producto de polimerización o condensación
para su cura.

3º.- Mejoras según se reivindican en el
punto 1, caracterizadas porque, tratándose de elementos au-
tosustentadores se mezclan grafito y el producto de poli-
20 merización o condensación realizándose a continuación la
cura de este último a temperatura adecuada.

4º.- Mejoras según se reivindica en los
puntos anteriores, caracterizadas porque se prevé una arma-
dura, preferentemente inorgánica, tal como de fibra de vi-
25 drio.

5º.- Mejoras introducidas en la obtención
de superficies resistentes a la acción de la corrosión.

221711

-500



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, -5 DIC. 1955

P. A.

Alberto de Echeburu

Por Dada.