

CATALOGO GENERAL DE PINTURAS VpCI.



ÍNDICE

1.- Introducción.

2.- El inhibidor de corrosión en fase vapor VpCl.

- 2.1.- Clasificación.
- 2.2.- Mecanismo de actuación.
- 2.3.- Aspectos relativos a su funcionamiento.
 - 2.3.1.- La temperatura.
 - 2.3.2.- Naturaleza del film adsorbido.

3.- Recubrimientos.

- 3.1.- Recubrimientos Permanentes.
 - Recubrimientos en base acuosa.
 - Recubrimientos epoxi.
 - Recubrimiento de Poliuretano.
 - Recubrimiento para calorifugado.
- 3.2.- Recubrimientos Temporales.
 - Lacas.
 - Recubrimiento para interiores.
 - Recubrimientos en base aceite.
- 3.3.- Eliminador de herrumbre.



www.quimilock.es

Embajadores 163
28045 Madrid
Tel: 91 474 03 00
Fax: 91 474 16 87
email: quimilock@quimilock.es

1.- INTRODUCCIÓN.

La corrosión atmosférica de los metales es actualmente responsable de un apreciable porcentaje del daño global que se produce por este fenómeno en las instalaciones constituidas por este tipo de materiales, originando por esta causa una alteración en la durabilidad, así como, en la operatividad de numeroso equipamiento, para poder disminuir este efecto existen dos métodos clásicos que son el aplicar recubrimientos convencionales o usar aleaciones especiales, esta práctica presenta muchas veces desventajas económicas y limitaciones que se subsanan con el uso de los inhibidores en fase vapor.

En la presente presentación se recopilan aquellos recubrimientos con inhibidores de corrosión en fase vapor de aplicación más relevante, y que han permitido resolver numerosos problemas que no tenían una solución cómoda, así como mejorar y sustituir algunos sistemas de tratamiento de difícil aplicación y de difícil eliminación.

2.- EL INHIBIDOR DE CORROSIÓN EN FASE VAPOR VpCI

2.1.- Clasificación

Este tipo de inhibidores se encuentran clasificados como de capa electrolítica secundarios.

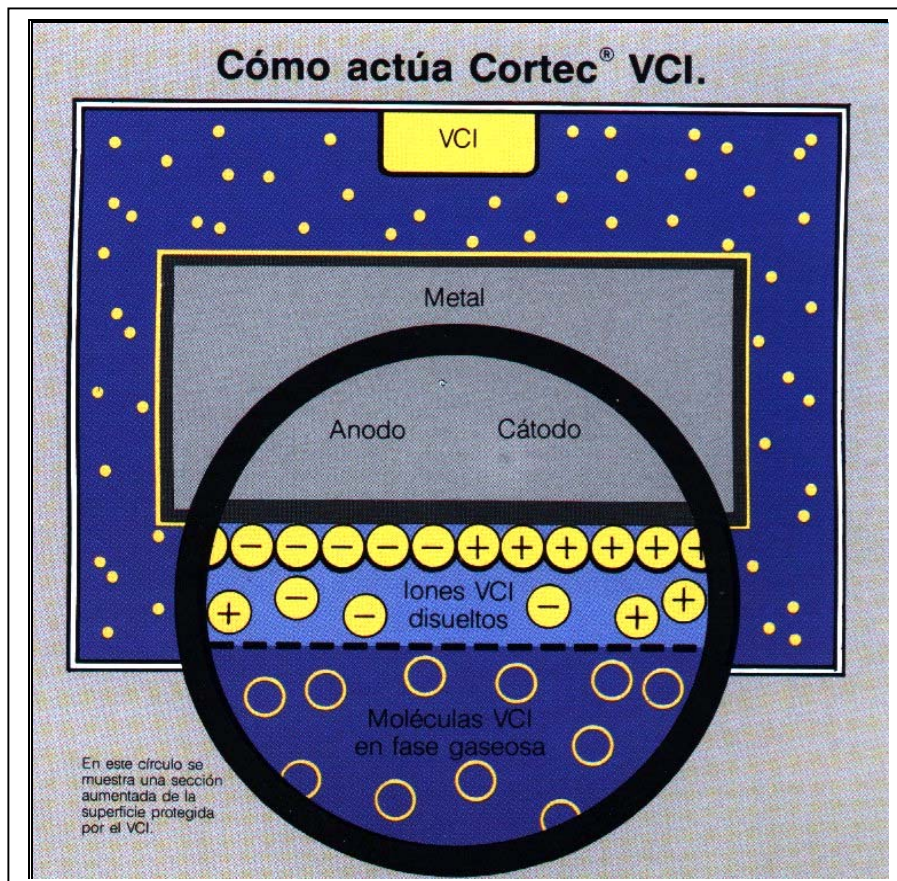
De capa electrolítica: porque disminuyen los procesos físicos y químicos en la capa de electrolito que se adhiere a la interfase de agua sobre el metal mediante sustancias que se encuentran disueltas en la propia capa.

Secundarios: ya que no se encuentran a priori las sustancias inhibidoras en la capa de electrolito, si no que se generan en ésta mediante un proceso químico, variando, además, la migración de componentes de las reacciones de los electrodos.

Físicamente, son sólidos cristalinos cuya fase vapor es controlada por la estructura cristalina del compuesto y el carácter de la cadena de átomos de la molécula. El vapor protector se expande dentro de un recinto cerrado hasta que el equilibrio determinado por su presión vapor es alcanzado (esta presión vapor oscila entre 10^{-3} a 10^{-5} mm Hg).

2.2.- Mecanismo de actuación.

En general, el recubrimiento portador del VpCI desprende vapor, este vapor se deposita sobre la superficie metálica adsorbiéndose sobre la misma y formando una capa mono-molecular sobre las áreas anódica y catódica por lo que se trata de un inhibidor mixto; cualquier factor que de lugar a una alteración de la capa de inhibidor formada no representará problemática alguna debido a que el film se renueva automáticamente manteniendo una protección continua mientras exista producto en el portador.



Esquema que muestra de un modo gráfico el mecanismo de actuación de las moléculas de VpCI sobre la superficie metálica. Se detalla la ordenación a modo de capa monomolecular, en la cual, se disponen cada una de las moléculas de VpCI que han condensado sobre la superficie.

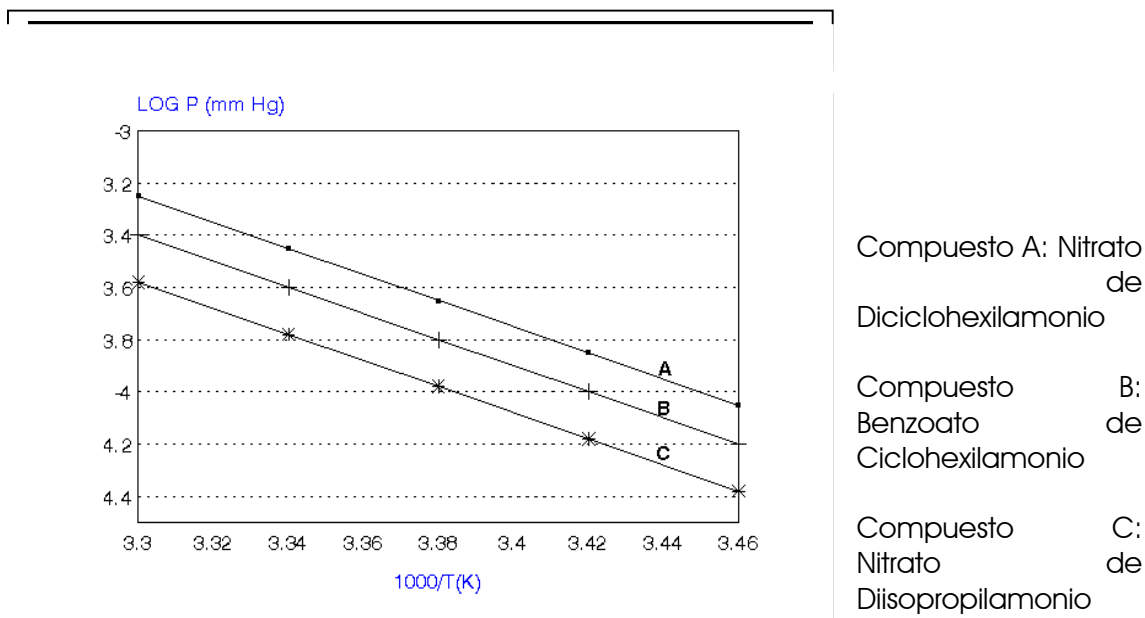
2.3.-Aspectos relativos al funcionamiento del inhibidor VpCI.

Se distinguen dos aspectos fundamentales, desde el punto de vista práctico, que influyen en la posterior funcionalidad del inhibidor y que dependen del diseño inicial de la molécula de inhibidor como son, la temperatura y la naturaleza de la capa adsorbida.

2.3.1.- La Temperatura:

La relación entre la presión vapor y la temperatura externa en los inhibidores en fase vapor presenta la siguiente dependencia:

Dependencia de la presión vapor de saturación de inhibidores de corrosión frente a la temperatura.



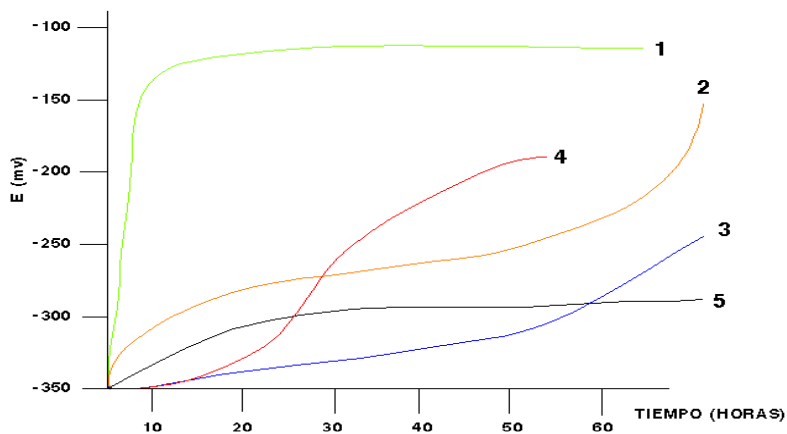
Considerando que la presión vapor de los VpCI cumplen satisfactoriamente una relación lineal entre $-\text{LOG P}$ vs $1/T$, el aumento en la temperatura atmosférica nos proporciona una mayor presión vapor en cada compuesto, lo que implica una mayor concentración de inhibidor en la fase vapor. La principal ventaja que se obtiene es que de existir un aumento de temperatura (que de igual manera provoca un aumento en los fenómenos de corrosión) este tipo de compuestos permiten contar de igual manera con una mayor cantidad de inhibidor en fase vapor para hacer frente al proceso corrosivo.

2.3.2.-Naturaleza del film adsorbido.

El vapor generado por los VpCI forma una capa hidrófoba la cual se mide por un aumento del ángulo de contacto con el agua que aumenta con el tiempo de exposición al inhibidor tras limpiar el exceso de este con un solvente. Se establece que tras siete días de exposición el ángulo de contacto se incrementa alrededor de un 170-200% sobre el valor de origen. El incremento tras tres meses es moderado llegándose a valores sobre el 275% para el acero, 137% para el cobre y el magnesio y un 120% para el cinc.

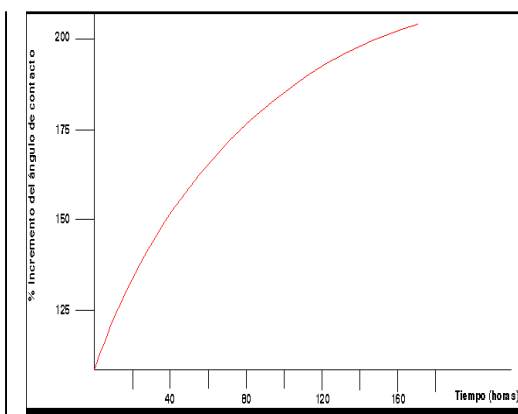
La mejor protección ocurre cuando en la capa adsorbida se encuentran presentes tanto la amina como el ácido del compuesto ya que se produce una separación de la molécula haciendo que funcionen como inhibidor anódico y catódico.

Dependencia del ángulo de contacto con el tiempo en cromato de ciclohexilamina sobre acero dulce.



- 1: Morfolina
- 2: Carbonato de morfolina.
- 3: Diciclohexilamina
- 4: Ciclohexilamina
- 5: Nitrito de

Efecto de la duración de exposición en electrodo de acero de diferentes VpCI sobre el potencial.



Los estudios experimentales confirman que la adsorción del VpCI sobre la superficie provoca una protección frente a la corrosión que se consolida con el tiempo. Cuando un electrodo de acero es expuesto a los vapores del inhibidor volátil, el potencial de electrodo alcanza valores considerables dentro de valores adecuados.

3.- RECUBRIMIENTOS.

La gama de recubrimientos VpCI comprende una serie de soluciones para la prevención y corrección de los problemas corrosivos mediante el uso de productos no dañinos para el medio ambiente y entre cuyas ventajas cabe destacar las siguientes:

- Aplicaciones de carácter permanente y temporal.
- Recubrimientos especiales para ambientes muy agresivos.
- Recubrimientos en base acuosa realizados con formulaciones orgánicas seguras para los aplicadores y para el medio ambiente.
- Preparación mínima de la superficie en que van a ser aplicados.
- La mayoría de los recubrimientos ofrecen una excepcional protección frente a la radiación UV.
- Fácilmente removibles.

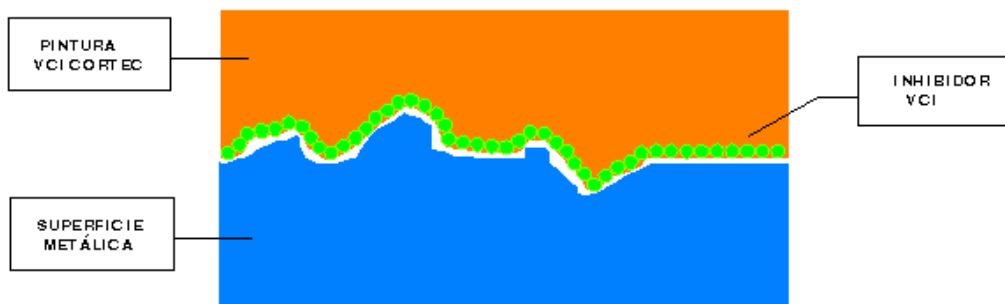
La incorporación de los inhibidores de corrosión en fase vapor VpCI a este tipo de recubrimientos otorga una protección muy superior a la de los recubrimientos convencionales debido a que se elimina la problemática a que da lugar el grado de porosidad sobre la superficie metálica causada por estos últimos, aspecto que es eliminado gracias a la formación de un film homogéneo de inhibidor sobre la superficie metálica.

En los siguientes gráficos se muestra comparativamente la protección de un recubrimiento convencional frente a un recubrimiento VpCI:

SECCIÓN TRANSVERSAL DE UNA SUPERFICIE METÁLICA



SECCIÓN TRANSVERSAL DE UNA SUPERFICIE METÁLICA



Los campos de trabajo de este tipo de recubrimientos VpCI se pueden establecer de la siguiente forma:

- Recubrimientos permanentes: de amplia duración para la protección de superficies bajo condiciones ambientales severas.
- Recubrimientos temporales: diseñados para proporcionar una protección durante las operaciones de envío, almacenaje y/o procesos de manufacturación.



Recubrimientos que permiten una eficaz protección de las estructuras metálicas frente a los procesos de corrosión ambiental aportando, a su vez, por sus características de



Recubrimientos específicos para la protección de metales bajo los ambientes más agresivos. La presencia de los inhibidores VpCI permite que bajo condiciones adversas la protección del metal sea eficaz, superando los límites de protección y

3.1.- Recubrimientos Permanentes.

- Recubrimientos en base acuosa.

VpCl	Portador	VOC (g/l)	Rendimiento (m ² /l 25 μm)	% Sólidos volumen	Tiempo de secado	Removible con VpCl	Duración de la protección
386	Agua	152	11.7	29.8	1 hora	430	5 años

- Recubrimiento poliuretano.

VpCl	Diluyente	Rendimiento (m ² /l)	% Sólidos volumen	Tiempo de secado	Tipo recubrimiento
Q-362	Epoxi MP	5-6 m ² /litro (200 micras)	53	6 horas	Imprimación epoxi
Q-364	DS-epoxi	6 m ² /Kg (75micras)	---	6 horas	Imprimación epoxi
Q-365	Solvente	10-12 m ² /litro (80 micras)	46	2-4 horas	Poliuretano bicomponente

- Recubrimiento antihumedad .

VpCl	Diluyente	Rendimiento (m ² /l)	% Sólidos volumen	Tiempo de secado	Tipo recubrimiento
Q-366	Agua	3-4 m ² /Kg (2 manos)	---	2 horas al tacto	Pintura base cemento

- Recubrimiento impermeabilizante elástico.

VpCl	Diluyente	Rendimiento (m ² /l)	% Sólidos volumen	Tiempo de secado	Tipo recubrimiento
Q-2200	Agua	0.6-2 m ² /l (1 mm)	---	3 horas al tacto	Pintura base agua elastómera

- Recubrimiento para calorifugado.

VpCI	Portador	VOC (g/l)	Rendimiento (m ² /l 25 μm)	% Sólidos volumen	Removible con VpCI	Duración de la protección
619 (antes de calorifugar)	agua	50	7.7	32.1	419	>10 años
658 (sobre el calorifugado)	---	---	3 l/m ³	---	---	---

3.2.- Recubrimientos Temporales.

- Lacas.



La laca VpCI esta diseñada para aumentar los niveles de protección contra la corrosión, en aplicaciones donde la seguridad es un requisito importante.

VpCI	Portador	VOC (g/l)	Rendimiento (m ² /l 25 μm)	% Sólidos volumen	Tiempo de secado	Removible con VpCI	Duración de la protección
388	Agua	134	13.9	35.5	1 hora	414	> 3 años

- Recubrimientos interiores.

Los recubrimientos para la protección de metales que se encuentran resguardados de la intemperie, no son como tal recubrimientos, sino que conforman aditivos líquidos específicos para la protección de metales en determinadas condiciones, en base a este aspecto los datos técnicos difieren de los especificados para un recubrimiento.

VpCl	Portador	Viscosidad	pH	Punto inflamación	Tiempo de secado	Gravedad específica
379	agua	15 cps	7.09	86°C TCC	30 minutos	1.040 g/cm ³
316	agua	---	7.8-8.5	93°C	---	1.04-1.07 Kg/l

- Recubrimientos en base aceite.

VpCl	Portador	VOC (g/l)	Rendimiento o (m ² /l 25 μm)	% Sólidos volumen	Tiempo de secado	Removible con VpCl	Duración de la protección
368	solvente	351	22.2	56.5	30 min	411	5 años
369	aceite	30	39.3	97	---	410	5 años

3.3.- Eliminador de herrumbre.

Cortec 422 y 423 permiten la eliminación del óxido de las superficies metálicas sin generación de residuos nocivos para el medio ambiente o de necesario tratamiento para su desecho. Estos productos son de carácter bioquímico y se basan en la actuación de una enzima específica encargada de la digestión del óxido e inerte frente al metal de manera que el tiempo de actuación no es un factor limitante para evitar el deterioro del metal.



www.quimilock.es

Embajadores 163
28045 Madrid
Tel: 91 474 03 00
Fax: 91 474 16 87
email: quimilock@quimilock.es

La eliminación del óxido se realiza de forma sencilla mediante la aplicación del producto concentrado y posteriormente el lavado con agua de la superficie. Este tipo de productos son especialmente útiles para usos marinos y exteriores, cuando la eliminación de los desechos químicos puede ser problemática. Los eliminadores de óxido 422 y 423 son no tóxicos y no-inflamables por lo que su manipulación es sencilla .

Duración de la protección:

Un máximo de 15 días tras aplicación.

Eliminación:

Mediante un lavado con agua.