

## GEL COATS

### CARACTERÍSTICAS Y APLICACIÓN

El GEL COAT es el elemento más importante para la protección de los plásticos reforzados de la acción corrosiva y destructora de los agentes externos, y al mismo tiempo dan una solución estética.

Dadas las distintas utilidades en piezas de plástico reforzado, exige a su vez formulaciones diferentes, con características propias. Los tipos más conocidos por su denominación clásica son:

1. NÁUTICO
2. SANITARIO (ISOFTALICO)
3. ANTIÁCIDO
4. ESPECIALES (IGNIFUGO, ETC.)

Como todo material ó elemento al cual se le requerirá una serie de propiedades específicas, éste exige, también, algunos requisitos en su aplicación, para cumplir en grado óptimo las mismas.

#### a) PROPIEDADES FISICAS

Viscosidad.....	50 – 70 (poises)
Molienda.....	1 (IRAM)
Gel time - a 25°C - .....	25 – 30 min
Dureza.....	50 – 55 Barcol
Absorción de agua.....	< 0,2
Poder cubritivo.....	Satisfactorio (papel damero aplicado 0,5 mm)
Tixotropía.....	Optima (Sílice pirogenica)
Absorvedor U.V. ....	Contiene

#### b) PREPARACIÓN DEL MOLDE

Si el molde es nuevo deben aplicarse cinco ó mas capas de cera desmoldante DELTA GLASS (Desarrollada para cumplir en forma óptima ésta tarea), empleando un lienzo fino y limpio de acuerdo a las siguientes normas:

1° Aplicar la primera capa en sentido vertical, extenderla en superficies de no mas de 50 cm<sup>2</sup>, cuidando de no hacer aplicaciones muy espesas. Con otro paño limpio lustrar hasta disminuir notoriamente la resistencia a la fricción.

2° Aplicar la segunda capa, ahora en sentido horizontal, lustrar nuevamente. Dar la tercera capa en diagonal y volver a lustrar. Repetir estas operaciones. Esperar un par de horas para aplicar el Gel Coat.

3° El procedimiento de encerado indicado en el punto 1° , se deberá repetir durante la fabricación de las tres primeras piezas, después de lo cual, el molde podrá ser utilizado

unas 2 o 3 veces más sin necesidad de encerar, dependiendo esto de la geometría y diseño de la pieza moldeada.

4° Cada 75 a 100 piezas, al molde se le forma una capa de cera y poliestireno, siendo necesaria una renovación total. Lavar con agua tibia y un buen jabón detergente, luego enjuagar con agua limpia y secar muy bien.

5° Para asegurar un correcto despegue de la pieza, es recomendable aplicar en forma uniforme una capa de Alcohol Polivinílico (Agente de despegue) con una esponja ó pincel, cada vez que se va a usar el molde.

1

#### c) REDUCCIÓN DE LA VISCOSIDAD

Los Gel Cotas fabricados por DELTA GLASS están preajustados a la viscosidad promedio y están listos para ser aplicados luego de catalizarlos. Si fuera necesario se pueden hacer pequeños ajustes de viscosidad agregando Monómero de estireno ( 3 a 5 % ) a la formulación. Existen otros diluyentes, como la Acetona ( 3 a 5 % ), que debe ser perfectamente anhidra, de lo contrario produciría películas microporosas que se degradan fácilmente. En el caso de usar Metanol (NO aconsejado), tiende a aumentar el tiempo de gelificación y puede ocurrir que el curado de la película no sea uniforme, apareciendo luego zonas propensas a ampollar. Aconsejamos usar estrictamente el porcentaje mencionado y no excederse, pues de lo contrario tendríamos un Gel coat rico en poliestereno, que lo haría muy quebradizo y con baja resistencia al impacto.

#### d) CATÁLISIS

En primer lugar incorporar al Gel Coat el ACELERADOR (Octoato de Cobalto), en una proporción de 0,5 a 2 %, según su concentración. Luego el CATALIZADOR (Peróxido de MEK) en una proporción del 2 %. Con éstas cantidades, el material tiene un gel time de 25 a 45 minutos de acuerdo a la temperatura ambiente.

A una temperatura de 20°C por cada kg de Gel Coat se deben incorporar 10 gramos de acelerador (octoato de cobalto al 2%) y 20 gramos de catalizador.

Siempre conviene acelerar todo el gel coat necesario para la pieza a moldear y luego ir catalizando a medida que se lo va a aplicar.

Para efectuar los cálculos correctamente hay que tener en cuenta que la capa de gel coat a aplicar debe ser de 0,5 mm ( 600gr/m<sup>2</sup> ) para matrices y de 0,4 mm ( 450gr/m<sup>2</sup> ) para piezas moldeadas.

#### e) APLICACIÓN

Se puede aplicar a pincel, rodillo ó soplete.

Se debe tener en cuenta que a pincel ó rodillo, es difícil obtener una aplicación uniforme, produciéndose marcas de pinceleadas que no son detectadas hasta que es sacada la pieza del molde.

La forma de aplicación más utilizada es a soplete, con el cual importa usar un gran volumen de aire para colaborar en la evaporación de los solventes con la presión mínima de sopleteado (40 a 50 libras/pulgada cuadrada). El soplete se mantendrá perpendicular al molde y a una distancia de 40 a 50 cm.

#### f) PROCEDIMIENTO DE LAMINADO

Para comenzar a laminar, aconsejamos seguir un procedimiento empírico: El Gel Coat ya aplicado debe estar duro y pegajoso (con "tacking" ) a la vez; esto se produce a los

30 a 50 minutos de aplicado, dependiendo de la catalización y la temperatura ambiente.

Si se lamina prematuramente, tiene tendencia a formar "piel de elefante" , y si se atrasa, reduce la fuerza de adhesión a las capas del sustrato, obteniéndose piezas muy sensibles al impacto y tendiendo a descascarar.

#### g) REPINTADO

Si por causa de una reparación es necesario efectuar el repintado de un sector, NO use gel coat para repararlo, pues la adherencia es mala.

Se procede de la siguiente forma: Desvestiar el sector en forma de "V" para que el parche quede incluido en el laminado, se lija y masilla, y luego se pinta con un TOP COAT (gel coat pintura), hecho a base de resina y pasta pigmentada especial. Este producto se cataliza en las mismas condiciones que el Gel Coat convencional.

Para grandes producciones, es conveniente comprar GEL COAT y TOP COAT para las mismas, lo que permite en caso de ser necesario un retoque, obtener la misma tonalidad.

#### DEFECTOS MAS COMUNES QUE SURGEN DE LA APLICACIÓN DE LOS GEL COTAS

##### GUIA SOBRE SU CAUSA Y CORRECCION:

La aplicación apropiada del Gel Coat es doblemente importante, ya que muchos de los defectos que surgen de una pobre aplicación, no aparecen hasta que la pieza ha sido extraída del molde. Muchos de los defectos de los Gel Coats, son resultado de condiciones de aplicación fácilmente corregibles. A continuación se enumeran algunos de los defectos mas comunes, sus posibles causas y las medidas que deben ser tomadas para su corrección :

#### **DEFECTO: PIEL DE COCODRILO O ESCAMADO**

<u>Causa:</u> Solvente no evaporado completamente entre el soplete y el molde, que puede inhibir el curado del Gel Coat. Esto permite que el monómero presente en las resinas de las capas de refuerzo, ablande la película causando despegues, burbujas ó escamas.	<u>Corrección</u> Reducir el tiempo de gelificación. Aumentar el catalizador. Aumentar la temperatura ambiente. De ser posible, reducir los solventes.
<u>Causa</u> Alta humedad ambiente, que puede inhibir el curado.	<u>Corrección</u> Controlar la humedad ambiente.

<u>Causa</u> Agua y/o aceite en las líneas de aire del equipo de sopleteado.	<u>Corrección</u> Purgar las líneas de aire, filtros y tanques del compresor con regularidad.
<u>Causa</u> Film de despegue no totalmente seco.	<u>Corrección</u> Soplar aire sobre el film para apresurar el secado. Tener en cuenta las variaciones de humedad y temperatura ambiente.

#### **DEFECTO: AMPOLLAS O BURBUJAS**

<u>Causa</u> Aplicación muy delgada y no uniforme. Una capa muy delgada puede inhibir el curado al no desarrollar suficiente calor exotérmico.	<u>Corrección</u> La aplicación mínima debe ser de 0,25mm, considerando normal entre 0,37 y 0,5 mm, lo que significa un consumo de 500gr de Gel Coat por metro cuadrado.
<u>Causa</u> Aplicación incorrecta de las capas de refuerzo.	<u>Corrección</u> Permitir un curado correcto del gel coat antes de aplicar las capas de refuerzo.
<u>Causa</u> Aire atrapado en el laminado.	<u>Corrección</u> Uso de herramientas apropiadas, tales como espátulas, rodillos de aluminio, broches duros, etc.
<u>Causa</u> Solvente atrapado.	<u>Corrección</u> Reducir el tiempo de gelificación. Aumentar el catalizador. Aumentar la temperatura ambiente. De ser posible, reducir los solventes.

#### **DEFECTO: PUNTOS DE ALFILER O POROSIDADES**

<u>Causa</u> Solvente no evaporado completamente.	<u>Corrección</u> Apartar el soplete entre 30 y 40 cm de la superficie del molde.
<u>Causa</u> Agua en los conductos de aire.	<u>Corrección</u> Drenar los conductos de aire y el tanque del compresor regularmente.

<p><u>Causa</u> Aplicación demasiado gruesa. Cuando un gel coat se aplica en capa gruesa, el solvente tiende a quedar ocluido al gelificarse.</p>	<p><u>Corrección</u> Aplicar alrededor de 0,40 mm de espesor. Los gel coat están formulados para permitir una adecuada cobertura a éste espesor. En caso de necesidad varias aplicaciones delgadas resultan mejor que aplicar una sola mano muy gruesa.</p>
<p><u>Causa</u> Sobrecatalización. Una concentración muy alta de catalizador puede causar una reacción exotérmica muy alta.</p>	<p><u>Corrección</u> NO usar mas del 4% de catalizador MEK.</p>
<p><u>Causa</u> Cuerpos extraños en la superficie del molde. Polvo, fibrillas de vidrio, etc. Pueden causar defectos con apariencia de puntos de alfiler o porosidades.</p>	<p><u>Corrección</u> Los moldes tienden a cargarse con electricidad estática y atraer cuerpos extraños. Los moldes deben mantenerse cubiertos cuando no se los utilice, y limpiarlos antes de sopletear.</p>

**DEFECTO: FALTA DE BRILLO**

<u>Causa</u> Molde sucio o áspero. El gel coat duplicará la superficie del molde por lo cual es obvio que éste deberá estar limpio y liso como sea posible.	<u>Corrección</u> Lustrar el molde con ceras apropiadas y pulir muy bien. Usar agente de despegue en los moldes nuevos.
<u>Causa</u> Film de despegue áspero.	<u>Corrección</u> Sopletear tan suavemente como sea posible. Diluir y bajar la presión de atomización.
<u>Causa</u> Film de despegue húmedo.	<u>Corrección</u> Soplar aire sobre el molde para acelerar el secado. La humedad y temperatura ambiente pueden causar variaciones de 30 a 60 minutos en el tiempo requerido para secar el film de despegue.
<u>Causa</u> Partes blandas.	<u>Corrección</u> Controlar el nivel de catalización.
<u>Causa</u> Moldes blandos.	<u>Corrección</u> Los moldes deben tener una dureza Barcol 45, mínimo.
<u>Causa</u> Falta de curado.	<u>Corrección</u> Controlar el nivel de catalizador; asegúrese que la aplicación sea hecha bajo condiciones ambientales propicias.

**DEFECTO: CUARTEADO**

<u>Causa</u> Aplicación demasiado gruesa. Los gel coat se hacen menos flexibles a medida que aumenta el espesor de la película.	<u>Corrección</u> Controlar el espesor de la aplicación.
<u>Causa</u> Aplicación de calor para efectuar un curado completo. Esto puede ser motivo de contracción excesiva, lo que provoca el cuarteado.	<u>Corrección</u> Controlar las condiciones de curado.
<u>Causa</u> Sobrecatalización. Puede ser causa de cuarteado térmico.	<u>Corrección</u> Controlar el nivel de catalizador.
<u>Causa</u> Dificultades de despegue.	<u>Corrección</u> NO coaccionar tensiones excesivas al despegar. Usar moldes de diseño apropiado, tratar con ceras y agente de despegue.

**DEFECTO: COLORACIÓN NO UNIFORME**

<u>Causa</u> Catalización no uniforme. Altas concentraciones de catalizador localizadas, pueden causar alteración de color en los pigmentos o en la resina de base que provoca asimismo un cambio de color.	<u>Corrección</u> Mezclar uniformemente el catalizador con el gel coat.
<u>Causa</u> Chorreado y escurrimiento.	<u>Corrección</u> Acelerar el movimiento del soplete ó sopletar a mayor distancia del molde. Aumentar la viscosidad del gel coat y/o disminuir la presión en el soplete.
<u>Causa</u> Contaminación del molde con materiales coloreados usados en las cercanías.	<u>Corrección</u> Cubrir los moldes cuando no están en uso. Cuidar la contaminación en el taller.
<u>Causa</u> Sedimentación en el envase.	<u>Corrección</u> Mezclar el contenido del envase antes de usarlo. No diluir la viscosidad del material que no va a ser usado inmediatamente.

**IMPORTANTE:** La información aquí consignada, es dada de buena fé y basada en ensayos efectuados en nuestros laboratorios, en cada caso, el comprador deberá efectuar los controles fijando por su propia cuenta las conveniencias de aplicación.

**DELTA GLASS se hace responsable del producto que provee, cuando la calidad de éste sea comprobada defectuosa.**