



¡La primera instalación de Cromado de Plástico que cumple con REACH en Europa!

¡No se trata solo del REACH!

La industria global de acabados de superficie es consciente de los peligros que conlleva trabajar con CrVI, no solo por razones medioambientales sino también por la salud de las personas que trabajan diariamente con estas tecnologías. Debido a las iniciativas REACH, y también al deseo de las empresas a ser respetuosas con el medioambiente, existe un desafío que urge a los proveedores especializados en productos químicos a eliminar esta peligrosa sustancia. COVENTYA es una de esas compañías.

Hace varios años, COVENTYA inició un proyecto de I + D a largo plazo centrado en la eliminación de los productos CrVI utilizados en la metalización de piezas de plástico para aplicaciones del automóvil.

- El primer proyecto implicó el desarrollo de procesos innovadores de Cromo trivalente que dieron como resultado una amplia gama de productos de la tecnología TRISTAR. Esta tecnología está actualmente en uso en la industria desde hace más de cinco años, con notable éxito reemplazando CrVI por CrIII para acabados decorativos.
- El segundo proyecto es el desarrollo de una tecnología de mordentado libre de cromo que ha dado como resultado una nueva gama de productos llamada SILKEN BOND.

SYNCOTECH es una empresa ubicada en Barcelona (España) dedicada, entre otros negocios, al recubrimiento de piezas de plástico, comprometida con la seguridad en el trabajo y la sostenibilidad ambiental. En los últimos cinco años, SYNCOTECH ha industrializado, con excelentes resultados, la gama de Procesos TRISTAR de COVENTYA que sustituye el CrVI por CrIII en la parte final del proceso de acabado decorativo.

En 2017, como resultado del éxito obtenido con el cromo trivalente decorativo, SYNCOTECH y COVENTYA colaboraron en un proyecto para la industrialización de la tecnología de mordentado libre de cromo (SILKEN BOND).

Hoy podemos confirmar que el proyecto es un gran éxito y que es **la primera línea de recubrimiento de plástico libre de Cr VI que cumple con REACH en Europa.**

Durante este año de colaboración, nos hemos centrado en objetivos importantes para asegurar el éxito. La tecnología del mordentado libre de cromo tenía que tener una

larga vida útil y un rendimiento estable. Los parámetros de funcionamiento como el tiempo y la temperatura, debían ser comparables a los del mordentado convencional a base de ácido crómico.

Además, era fundamental que SILKEN BOND tuviera éxito tanto en ABS como en ABS / PC con la ventaja de la baja concentración química del proceso SILKEN BOND. Finalmente, el proceso tenía que ser de fácil mantenimiento y sus componentes fáciles de analizar.

Dos aspectos importantes de la tecnología del mordentado libre de cromo se han superado durante nuestra colaboración durante el primer año. Primero, el desarrollo de un aditivo, que evita la metalización de los bastidores y, segundo, la implementación exitosa de una célula de oxidación en el proceso SILKEN BOND ETCH que permite un proceso de mordentado estable y de larga duración.

Como seguimiento del éxito en SYNCOTECH, se proporciona una actualización del estado del Proceso SILKEN BOND:

1. Secuencia de Proceso
2. Célula de oxidación
3. Metalización de Bastidores
4. Adherencia
5. Resumen y Camino a Seguir

1. Secuencia de Proceso

El proceso desarrollado por COVENTYA en SYNCOTECH se puede integrar, con un esfuerzo razonable, en una línea ya existente



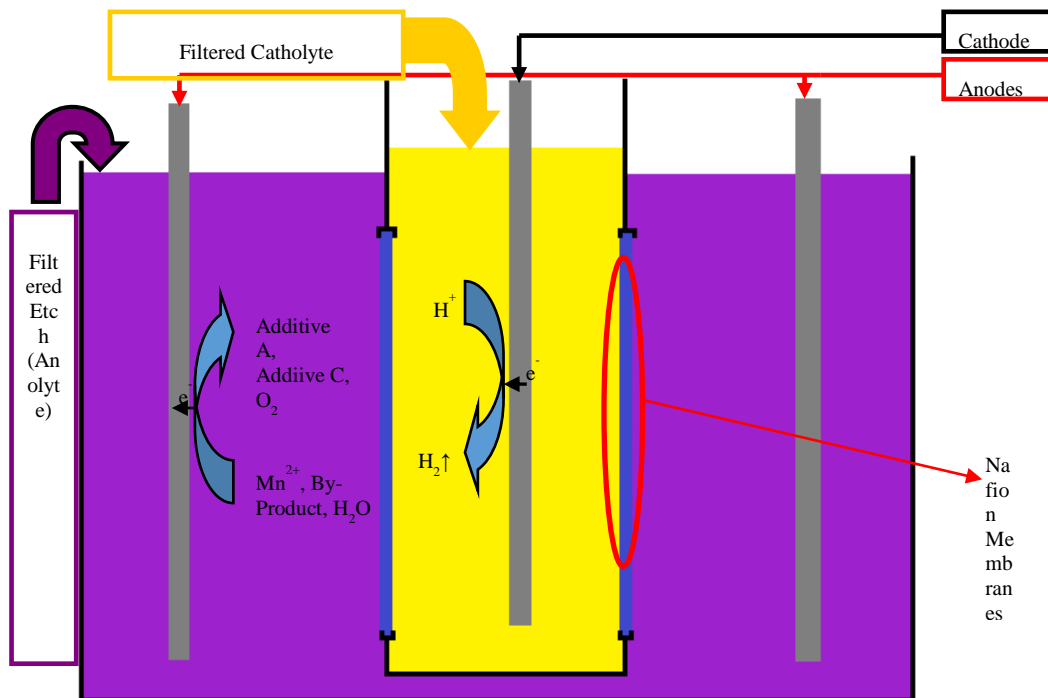
En el proceso SILKEN Bond hay un total de 22 pasos, que incluyen 9 pasos de proceso y 13 de enjuague. Para el proceso de preparación convencional de ácido crómico, hay 19 pasos totales, 7 pasos de proceso y 12 de enjuague.

El desarrollo adicional para incorporar el acondicionador de SILKEN BOND en los pasos de SILKEN Bond Neutraliser reducirá los pasos totales del proceso, facilitando la integración en los diseños existentes de líneas de recubrimiento.

2. Célula de Oxidación

Como ya se ha descrito, el proceso SILKEN BOND necesita el uso de una Célula de Oxidación en el mordentado SILKEN BOND ETCH, que permite obtener un proceso estable y de larga duración. El uso de la Célula de Oxidación ofrece muchos beneficios al proceso SILKEN BOND. Esta tecnología opera con una concentración de permanganato muy baja, 0.3 g / l, casi 10 veces menos que las tecnologías que utilizan nuestros competidores.

A continuación, un esquema de la Célula de Oxidación que ilustra el concepto básico y las reacciones controladas para hacer que la tecnología sea estable durante largos períodos.



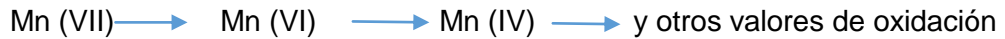
Durante el mordentado, el butadieno se oxidará fuera de la superficie de plástico. Tanto en los procesos de mordentado convencional como en los procesos SILKEN BOND hay subproductos asociados.

- Mordentado convencional Crómico / Sulfúrico



Esta reacción ocurre solo durante el mordentado de la superficie plástica. El uso de la unidad Porous Pot (Oxamat) mantiene el Cr (III) en concentraciones controlables.

- MORDENTADO SILKEN BOND



Esta reacción ocurre constantemente, incluso durante períodos de producción inactivos. El Aditivo C estabiliza el sistema, pero también crea un subproducto controlado por la Unidad de Oxidación. **La Unidad de Oxidación debe funcionar en todo momento.**

3. Metalización de Bastidores

Hasta la fecha, el mayor reto que se han enfrentado SYNCOTECH y el equipo de COVENTYA España ha sido eliminar la metalización del bastidor. En los procesos de pretratamiento convencionales el cromo hexavalente del mordentado, actúa sobre el bastidor plastisolado en PVC, impidiendo el metalizado por absorción del Paladio sobre el mismo. En una tecnología de mordentado sin cromo dicho efecto no es posible, es por ello que se necesitan vías alternativas para evitar el potencial metalizado sobre el bastidor. COVENTYA ha encontrado la manera de equilibrar el sistema y evitar esta tendencia al metalizado.

Un aditivo desarrollado recientemente en uno de los pasos del proceso protege el recubrimiento del bastidor evitando la metalización de este.



Bastidor sin el aditivo desarrollado recientemente



Bastidor con el aditivo desarrollado recientemente PROTECCIÓN SILKEN BOND

4. Adherencia

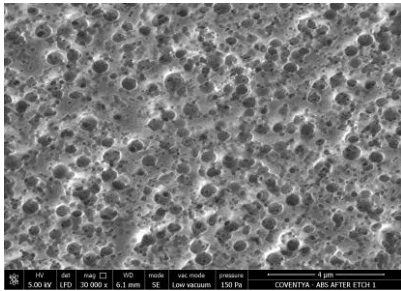
Tradicionalmente, todos los fabricantes de automóviles (OEM) implementan en sus especificaciones una prueba de choque térmico y/o un valor de ensayo de adherencia para caracterizar la eficacia del proceso. El sistema de mordentado convencional hexavalente siempre ha cumplido la expectativa en las pruebas.

Con el proceso SILKEN BOND, la superficie muestra un acabado más uniforme y suave después del mordentado SILKEN BOND incluso si los valores de

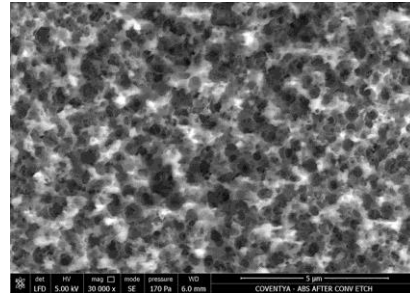
adherencia obtenidos están al mismo nivel comparándolos a los procesos convencionales.

A continuación los gráficos muestran valores de adherencia de 14.6 - 17.2 N / cm para ABS y 7.2 - 8.0 N / cm para PC / ABS. El proceso SILKEN BOND ha pasado varias pruebas de choque térmico de diferentes OEM y segmentos industriales.

A continuación se muestra un análisis SEM comparativo de dos piezas de ABS una mordentada con cromo ácido sulfúrico y la otra con SILKEN BOND.



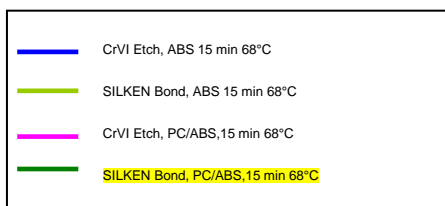
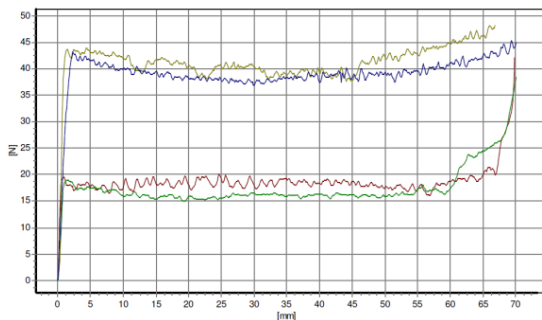
ABS, 9 min Cr/H₂SO₄ mordentado



ABS, 9 min SILKEN BOND

A continuación, el resumen de la comparación de los valores del test de adherencia (peeling test).

La prueba de adherencia a 90 ° según ASTM B533-85 (2013). La fuerza de pelado resalta la adherencia de la capa metálica en una superficie de plástico. Las piezas tienen 2,5 cm de ancho y las mediciones se realizaron en laboratorios OEM.



5. Resumen y Camino a Seguir

Como resultado de la colaboración entre SYNCOTECH y COVENTYA, el Proceso SILKEN BOND ha logrado con éxito los siguientes objetivos:

- ✓ Funcionamiento de la Célula de Oxidación
- ✓ Eliminación del metalizado de bastidores
- ✓ La adherencia.
- ✓ Comprender los pasos críticos del proceso para metalizar piezas bi-inyectadas

- ✓ Los parámetros necesarios para todas las etapas del proceso.
- ✓ Ciclos de vida largos en el mantenimiento de cada etapa del proceso.
- ✓ Comparación de rendimiento positivo.

Debido a esta exitosa asociación,

- El proceso SILKEN BOND está listo para el siguiente paso.
- El proceso SILKEN BOND, con tecnología de última generación, se puede integrar con un mínimo esfuerzo en líneas ya existentes
- Los valores de adherencia son similares a los de los procesos convencionales
- La tendencia al metalizado de bastidores ha sido eliminada
- El proceso opera con la cantidad más baja de permanganato (0.3 g/l) en comparación con otras tecnologías mordentado libres de cromo.

El ***futuro es ahora*** en la industria del cromado de plástico, para la obtención de ***una línea de proceso conforme a REACH***. La búsqueda de la seguridad en el trabajo y la sostenibilidad medioambiental ha dado resultados muy positivos para ambas compañías. Nuestros esfuerzos colectivos han demostrado a la industria del automóvil europea que con verdadero liderazgo, la innovación puede superar los obstáculos que nuestra industria afrontará en el futuro. La primera línea de producción totalmente libre de CrVI y de gran capacidad en Europa, confirma la realidad.

¡No se trata solo de REACH!