

REC (Recubrimientos)
es una publicación trianual de



STAFF

Coordinador general

Tco. Walter Schwartz

Editor Técnico

Dr. Hugo Haas

Editor Periodístico, Publicidad y Fotografía

Lic. Diego Gallegos

Diseño y Diagramación

Jorge Blostein D.C.G.

Edición y Comercialización

expotécnica s.r.l.

expotecnicasrl@gmail.com

ISSN 1669-8878

Copyright: Las contribuciones de los autores con sus nombres o iniciales reflejan las opiniones de los mismos y no son necesariamente las mismas que las del cuerpo editorial. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida ni utilizada de ninguna forma o medio sin el permiso escrito de ATIPAT. Circulación 1.300 ejemplares.

Los avisos se publican en los tamaños página entera y media página (al corte o a caja), un tercio de página apaisado, un cuarto de página agrupado, o un sexto de página.

El contenido de los artículos firmados es de exclusiva responsabilidad de los autores. Los editores no asumen ninguna responsabilidad por el contenido de los anuncios publicitarios ni por los daños o perjuicios ocasionados por el contenido de los mismos.

Consultas sobre publicidad:

Diego Gallegos: expotecnicasrl@gmail.com



SUMARIO

45

EL MÉDICO QUE SUPO RETIRARSE A TIEMPO Walter Schwartz	4
SOCIOS COOPERADORES	5
ÍNDICE DE ANUNCIANTES	5
NUEVO ADITIVO QUE FACILITA LA PROPIEDAD "FÁCIL DE LIMPIAR" Ulrich Tritschler y Ralf Knischika.	6
"TODO LO QUE SE NECESITA EN UN SOLO LUGAR"	15
SIMPLEMENTE AÑADIR PIGMENTO ROJO SIN PREVIA DISPERSIÓN Javier Morcilio Ruiz	16
EVOLUCIÓN DE LOS REVESTIMIENTOS PLÁSTICOS Lic. Qca. Alicia Ginesta	20
"EL LED SE HA VUELTO DOMINANTE EN MUCHAS APLICACIONES DE CURADO UV"	23
NOCIONES BÁSICAS SOBRE ADHESIVOS Lic. Qca. Alicia Ginesta	24
NUEVAS ACRÍLICAS MODIFICADAS HIDROFÓBICAMENTE Carlos Bonessa	26
RELACION ENTRE EL OAI Y EL WAI M.sc. Ph.d. Julián A. Restrepo R.	28
REVISIÓN DE LOS PRINCIPIOS ACTIVOS UTILIZADOS PARA LA FORMULACIÓN DE BARNICES Y LASURES Dra. Paula V. Alfieri	32
"LO MÁS RÁPIDO Y LO MÁXIMO POSIBLE CON EL MENOR ESFUERZO" Jan Gesthuizen	37
SERIGRAFÍA, UN SISTEMA MILENARIO Y VERSÁTIL (PARTE 1) Lic. Qca. Stella Maris Roman	40
"NO MÁS PRUEBA Y ERROR" Jan Gesthuizen	44
¿QUIÉN SE ATRASÓ? Jorge Vieytes	48
UN SERIO PROBLEMA Hugo Haas	49
PRINCIPIOS BÁSICOS PARA EL FORMULADOR DE PINTURAS AL AGUA Joice Valy de Hirsch	50

Reportaje a Adrián Buccini

EL MÉDICO QUE SUPO RETIRARSE A TIEMPO

Por Walter Schwartz

Le gusta cocinar y lo hace muy bien. En varias reuniones que se hicieron en ATIPAT mostró sus dotes culinarias. Y la cocina es un arte que apunta al otro, a satisfacerlo, a alimentarlo. Por alguna razón atávica la costumbre del convite de algún alimento hecho a mano propia me sensibiliza, y si es sabroso me deslumbra. Como reportero estoy, como verán, en desventaja. Ya compró mis favores, y a

un precio justo. Por lo demás, haber llevado tantos años sobre los hombros el peso de la dirección de la escuela de la asociación no es para tibios. Resumiendo: desmañado, informal, empecinado, tenaz, decidido; Adrián Buccini, una pieza imprescindible del andamiaje de nuestra institución.

Contame un poco de vos.

"Soy el mayor de tres hermanos, el úni-

co varón. Crecí en el seno de una familia típica de la Argentina de los 60. Mi padre trabajaba en Borgward Argentina haciendo los motores del Rastrojero y mi madre ama de casa. Cursé la secundaria en San Justo, donde me preparaba para ser médico, hasta que en quinto año apareció la profe de química orgánica y todo cambió.

Me casé con una profe de música, Diana, que suele cantar el himno nacional

cuando inauguramos los Report y con quien tuvimos tres hermosos hijos."

¿Cuál es tu formación?

"Soy Licenciado en Ciencias Químicas de la Universidad de Morón."

¿Cuál fue tu primer trabajo?

"Docente en la escuela N° 161 de Gonzalez Catan, y mi primer trabajo de químico en Noren Plast, como analista de control de calidad en turno noche."

¿Cómo llegaste al rubro pinturas?

"Me presente a un aviso de Sinteplast para el sector de Control de Materias Primas (Jefe de Laboratorio)."

¿Cuál es el tema de pinturas que más te gusta?

"La verdad que me gustan todos los sectores por los que he pasado: Control de Materias Primas, Producción, Control de Producto Terminado, Desarrollo, Venta (técnica), Servicio Técnico y Asesoramiento Externo. No sé nada de finanzas, marketing, y administración. Aunque reconozco su gran importancia en las empresas, no me atraen esas tareas."

¿Qué trabajo sentís que te queda pendiente?

"Armar un equipo de trabajo para conjugar todas las tareas que hice individualmente y poder coordinar su desempeño."

¿El trabajo más frustrante?

"Siempre donde estuve me toco un tiempo donde las tareas que desempeñaba no eran desafiantes, eran monótonas. Eso era frustrante, no fue un trabajo determinado. Generalmente, cambiaba de trabajo."

Tres nombres de personas determinantes en tu carrera:

Ing. Miguel Ángel Rodríguez (Sinteplast)
Lic. Ruben Garay (Inquire/ Sater)
Lic. Rodolfo Milione (Arquimex)

¿Qué significa ATIPAT para vos?

"Muchas cosas: un lugar de encuentro con amigos, un lugar donde satisfacer mi deseo de colaborar en la capacitación de los nuevos técnicos (como alguna vez lo hicieron conmigo y debo devolver esa ayuda que fue tan importante para mí)."

¿Cuánto tiempo estuviste al frente de la escuela? ¿Qué es lo que te llevás de la experiencia de haberla dirigido?

"Estuve 8 años al frente de la escuela, tomando la posta de mi antecesor, Jorge Rusconi, una de las personas más lúcidas que conocí, siempre en busca de desafíos (nuevos cursos u otras actividades relacionadas con la capacitación, nuevos profesores, nuevos temas, etc). Lo más importante que me dio el haber desempeñado este puesto es la gran cantidad de personas que conocí de toda Latinoamérica y el grato recuerdo que llevo de ellas. No fui un director, fui un amigo, que lo que siempre buscó es que aprovecharan al máximo la oportunidad de capacitación que tenían."

¿Qué crees que es lo más importante que hay que transmitirle a un subordinado?

"Tener un trabajo suele ser algo estresante si lo que haces no es de tu agrado, por esta razón lo más importante que hay que transmitir a un subordinado, o a un par, es la pasión por lo que se está haciendo. Si te apasiona lo que haces, ya no es un trabajo, es un placer. Y eso es agradable y desestresante. Te hace disfrutar tu vida."

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Adaltium	40
Amichem	49
Biosur/ Surfactan	19
Cabot	Ret Tapa
Casal de Rey	21
Color Plast	35
Evonik	11
Glaube	47
Iberochem	15
Indioquímica	43
Inquire	37
Lonza	33
Mayerhofer	29
Miscela	49
Multiquímica Dominicana	23
Multiquímica Rosario	37
Nova	27
Omya	39
Química Soraire	41
Quimin	7
Smart Chemicals	9
Sower	17
TBL	38
Tecnología del Color	46
Varkem	44
Verdol	47
Vetek/ Arkema	25
World Market	13
YPF	Ret Ctatapa
Zim Zum	31



Ricardo Fabián García (izq.), Adrián Buccini y Osvaldo De Vicenzo. Junto a Martín González fueron los cuatro mejores alumnos de la primera camada de la Escuela de Tecnología en Recubrimientos, egresados en 2005.

SOCIOS COOPERADORES

Abastecedora Gráfica	Brenntag	M.C. Zamudio	Rhodia
Akapol	Casal de Rey	Multiquímica Rosario	Safer
Akzo	Diransa San Luis	Noren Plast	Sanyocolor
Anclaflex (Rapsa)	Eastman	Omya	Sherwin Williams Argentina
Arch Química Argentina	Eterna Color	Oxiten Argentina	Sinteplast
Archroma Argentina	Evonik	Petrilac (Química del Norte)	Tecnología del Color
Audax International	Ferrocement	PPG	Tersuave (Disal)
Axalta	IDM	Prepan (Plavicon)	Trend Chemical
AZ Chaitas	Indur	Productora Química Llana y Cía	Vadex
Basf	Inquire	Pulverlux	YPF

NUEVO ADITIVO QUE FACILITA LA PROPIEDAD "FÁCIL DE LIMPIAR"

Por Ulrich Tritschler y Ralf Knischika.* Publicado en ECJ 06-2019. Traducción Hugo Haas.

Se presenta un nuevo modificador de superficie basado en un copolímero de poliácrlato modificado con funcionalidades co-reactivas. Los métodos analíticos y las pruebas de aplicación proporcionan información sobre la modificación eficiente de las superficies de un recubrimiento, el principio de funcionamiento fundamental del modificador de superficie que contiene flúor y la resistencia a la intemperie de las superficies de recubrimiento aditivadas. El concepto de aditivo proporciona una gran versatilidad para una variedad de sistemas de formulación a base de solventes.

Superficies de revestimiento homogéneas y lisas, en particular para aplicaciones de alta calidad tales como recubrimientos automotrices e industriales, se fabrican añadiendo pequeñas cantidades de agentes niveladores y humectantes. Para un excelente mojado del sustrato, el requisito fundamental de estos aditivos es la reducción eficiente de la tensión superficial de la formulación del recubrimiento líquido. Como se mostró anteriormente, los copolímeros de bloque a base de poliácrlato (BCP) que exhiben un bloque modificado con flúor pueden mojar sustratos difíciles de manera eficiente y permiten la formación de capas de recubrimiento delgadas y sin defectos [1, 2, 3].

Sin embargo, los requisitos de la industria de las pinturas se centran cada vez más en funcionalidades adicionales. En este contexto, es de gran interés la modificación de las superficies para reducir la acumulación de suciedad y mejorar

la capacidad de limpieza ("fácil de limpiar"). En particular, una modificación duradera y resistente a la intemperie de las superficies de la pintura es altamente desafiante [4].

Aquí se presenta un novedoso concepto de aditivo. Este concepto se basa en copolímeros de bloques de poliácrlato modificados con flúor (F-BCP) para modificar las superficies de recubrimientos de forma omnipotente con una alta durabilidad para diversas aplicaciones de recubrimientos (ver Figura 1). El F-BCP exhibe unidades de flúor colgantes y unidades co-reactivas que hacen que el polímero sea omniphóbico y permita una reticulación del polímero dentro de la matriz del recubrimiento. Se logra una alta eficiencia en la modificación de la superficie mediante el diseño molecular optimizado de los F-BCP. La estructura de bloque permite un máximo efecto de superficie omnifóbica con una cantidad mínima de unidades de perfluoro (C6 o cadenas de longitud más cortas

[5]. El número de unidades co-reactivas así como su posicionamiento dentro de la estructura polimérica permite que los aditivos reticulen con el aglutinante, generando una mayor durabilidad y estabilidad a la intemperie. Este concepto es altamente versátil y se puede aplicar a una variedad de diferentes sistemas de formulación mediante el ajuste de parámetros moleculares decisivos, como el peso molecular (MW), así como el tipo y número de unidades co-reactivas de flúor. Estos parámetros influyen en la compatibilidad del polímero dentro de la matriz de resina, su capacidad para reaccionar con el aglutinante, así como su actividad superficial e inmovilización. Para estos estudios, se agregaron F-BCP con funcionalidades de OH reactivas en una formulación estándar de PU 2K. Los niveles de adición se relacionan con los contenidos sólidos. Después de la aplicación, los F-BCP pueden acumularse en las capas superficiales superiores de la película de recubrimiento a través de la

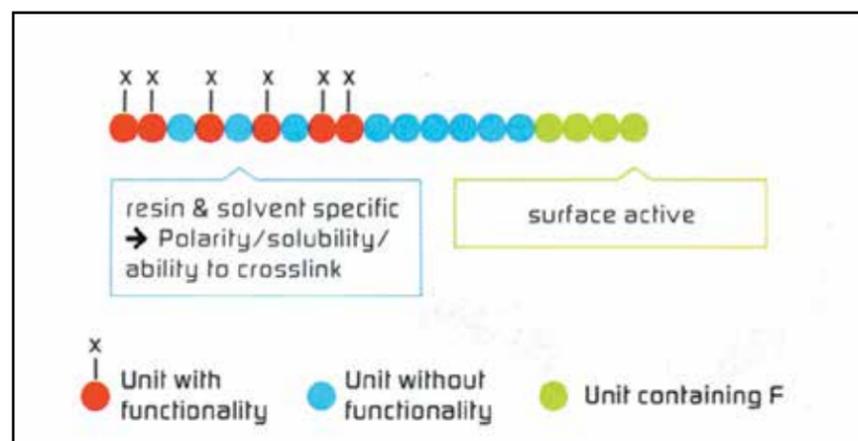


Figura 1: enfoque técnico: diseño de copolímero de bloques con unidades co-reactivas X y unidades que contienen flúor.

* (BASF SE. ulrichTritschler@basf.com. ralf.knischika@basf.com).



Quimin

MINERALES Y QUÍMICOS QUE FUNCIONAN

Tus asesores para formular las mejores Pinturas.

Carbonato de Calcio Micronizado

Productos de grado técnico para mejorar cubritivo, lavabilidad y ajustar aspecto, tersura y brillo.

Marmolinas y Dolomitas

Para revestimientos texturados, masillas, enduidos y pinturas.

Dispersantes

Poliácrlatos de Sodio y Amonio. Dispersantes de alto desempeño.

Modificadores reológicos

Espesantes Acrílicos y Uretánicos con poder de espesamiento alto, medio y bajo. Arcillas formadoras de gel.

Fibras de polímeros de precisión

Fibras de corte de precisión, Rayon Flock, Pulpa Sintética de Madera y Pulpa de Polietileno para la Industria de Construcción, Pinturas, Adhesivos y afines.

Carbonato de Calcio Precipitado

Producto en polvo y suspensión para sistemas acuosos y solventes.

Pirofilita (Talco)

Pirofilita de alta hidrofobicidad y laminaridad para pinturas y masillas.

Antiespumantes

Producto de amplio espectro base aceite mineral.

Microesferas

Micro Esferas huecas de cerámica y vidrio para pinturas y como alivianante en sistemas cementicios, aislante térmico, insonorizante y filler de bajo peso y absorción.

Caolín Calcinado · Cera Polietilénica

Emulsiones de Ceras · Cuarzos

Dióxido de Titanio

Quimin

Minerales Técnicos y Químicos Especiales
que dan vida a tus productos

info@quimin.com · www.quimin.com

auto-organización durante el secado y, finalmente, pueden reticularse "en el lugar correcto", lo que lleva a superficies de recubrimiento modificadas con flúor.

¿POR QUÉ SE PREFIEREN LOS COPOLÍMEROS EN BLOQUES ?

Se seleccionaron tres tipos diferentes de copolímeros con peso molecular (PM) similar, el mismo número de unidades

que contienen flúor y un número similar de grupos hidroxilo co-reactivos para mostrar las propiedades beneficiosas del diseño del bloque en la formulación estándar seleccionada de 2K PU (ver Figura 2). Estos polímeros de ejemplo solo difieren en su estructura macromolecular. El copolímero dibloque se sintetizó mediante polimerización por radicales controlada (CRP), específicamente polimerización por radicales controlada

mediada por nitróxido (NMP) [6, 7, 8], exhibiendo todas las unidades co-reactivas en un bloque y todas las unidades que contienen flúor. en el otro bloque ("CRP-block", Figura 2). Se sintetizaron copolímeros de referencia con una distribución bastante aleatoria de funcionalidades de OH y unidades de flúor mediante polimerización por radicales libres ("FRP-random", Figura 2) o mediante NMP ("CRP-random", Figura 2). El efecto de superficie hidrófoba deseado expresado como una baja energía libre de superficie de la superficie de recubrimiento aditivada " $\gamma < 20 \text{ mN / m}$ " solo se logra mediante un diseño de estructura de bloque. Independientemente del diseño del polímero, la hidrofobicidad de la superficie aumenta con el aumento de cantidad de aditivo en la formulación.

El muy buen rendimiento de la estructura optimizada de copolímero de bloques. La afirmación también es válida para niveles de adición de aditivos significativamente más bajos. (por ejemplo, 0,5%). El método de síntesis de PCR aplicado permite variar el número de grupos OH y flúor co-reactivos de una manera muy definida. La variación de la fracción de peso de flúor del polímero no cambió significativamente las energías libres de la superficie inicial de las superficies de recubrimiento.

SEGUIMIENTO DE COPOLÍMEROS EN BLOQUE CON DIFERENTES PESOS MOLECULARES A TRAVÉS DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA SUPERFICIE EN PROFUNDIDAD

Para comprender a fondo el principio de funcionamiento fundamental de estos modificadores de superficie, se estudiaron en detalle las superficies de recubrimiento PU modificadas 2K después del curado, es decir, en estado seco, mediante microscopía de fuerza atómica (AFM) y espectrometría de masas de iones secundarios. (ToF-SIMS). Se añadió aditivo hasta un 5% para facilitar el seguimiento de los F-BCP con diferentes MW. La migración aditiva hacia la interfaz de revestimiento / aire se investigó mediante la aplicación del análisis ToF-SIMS. Los fragmentos de flúor proporcionan una excelente medida de la presencia y concentración relativa de FBCPs en la película de recubrimiento, ya que los fragmentos pueden identificarse de forma inequívoca y no están presentes en la matriz de recubrimiento pura, no aditivada. La concentración de frag-

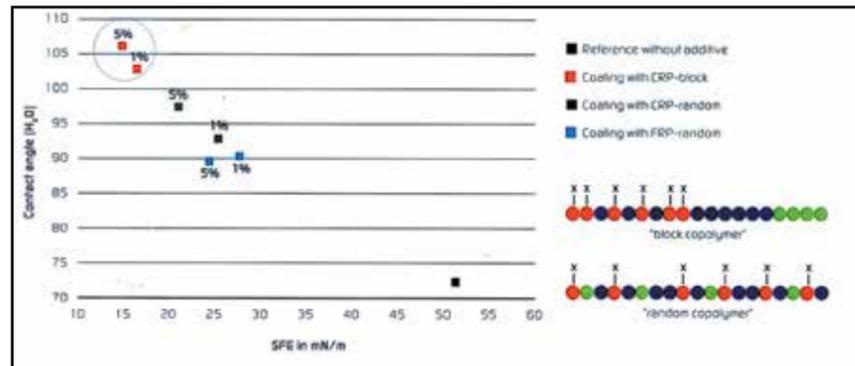


Figura 2: ángulo de contacto del agua en función de la energía libre superficial (SFE) cuando se añaden diferentes cantidades de aditivo copolímero (1 y 5%)

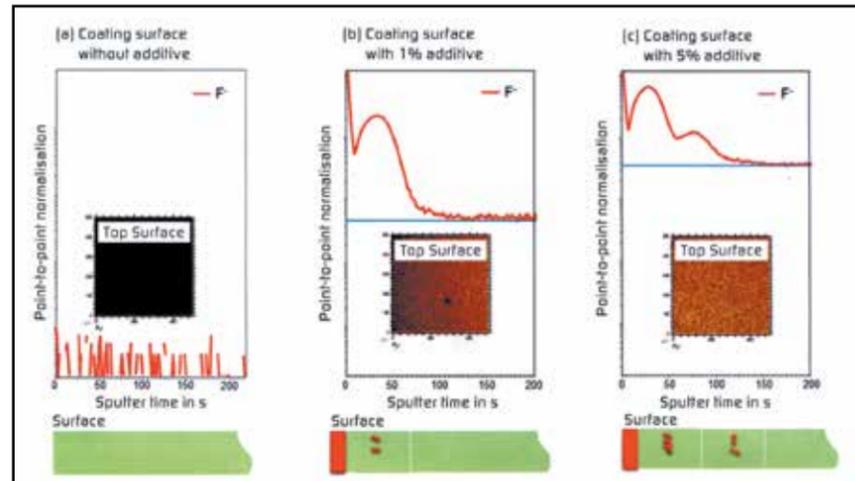


Figura 3: Representativos perfiles de profundidad deToF-Sims de la superficie, desde un poliuretano 2K. Sin aditivo (a) y con diferentes niveles de aditivos (b y c)

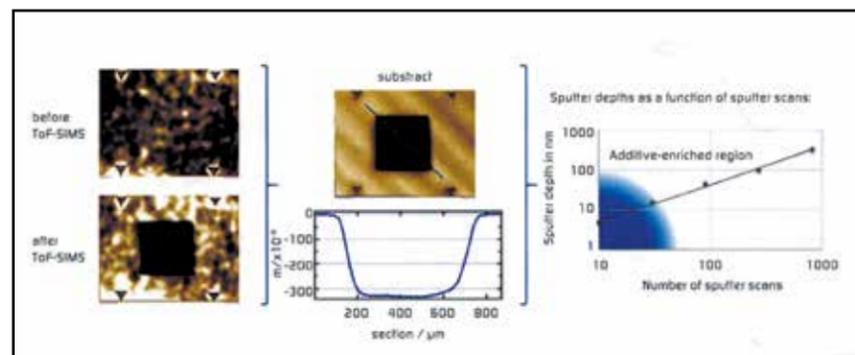


Figura 4: determinación de la velocidad específica de bobinado. Correlación entre el tiempo de bobinado/ con los ciclos y profundidad de la bobina.

Encuentre en Smart Chemicals su aliado estratégico

SMARTEX

*Regulador de pH
Mejora costos, calidad y seguridad
Reemplaza amoníaco sin SEDRONAR*

- Dióxido de Titanio
- Aceites de Lino y Tung
- Anticapa
- Butilglicol
- Caolín Calcinado
- Etilenglicol
- MCR Drier: secante libre de Cobalto
- Nano carbonato
- Nonilfenol 10 M
- Pentaeritritol 95% y 98%
- Polietilenglicol
- Coalescente Smartex-OL
- Tetrasodio pirofosfato TSPP

SMART
CHEMICALS
www.smartchemicals.com

Stock Solution		Endurecedor	
Materia Prima	Cantidad in %	Materia Prima	Materia Prima
'Ioncryl' 507	41,4	'Basonat' HI 2000	64,0
'basonol' HPE 11700B	13,8	n-BuAc	15,0
'Elks' PX 4310	5,0	MPA	15,0
'Erka' SI 2040	0,2	BGA	6,0
n-BuAc	21,7	Total	100,0
XyiOI	16,5		
OBTL (1%in BuAc)	1,3		
Total	100,0		

Tabla 1: Detalles de formulación.

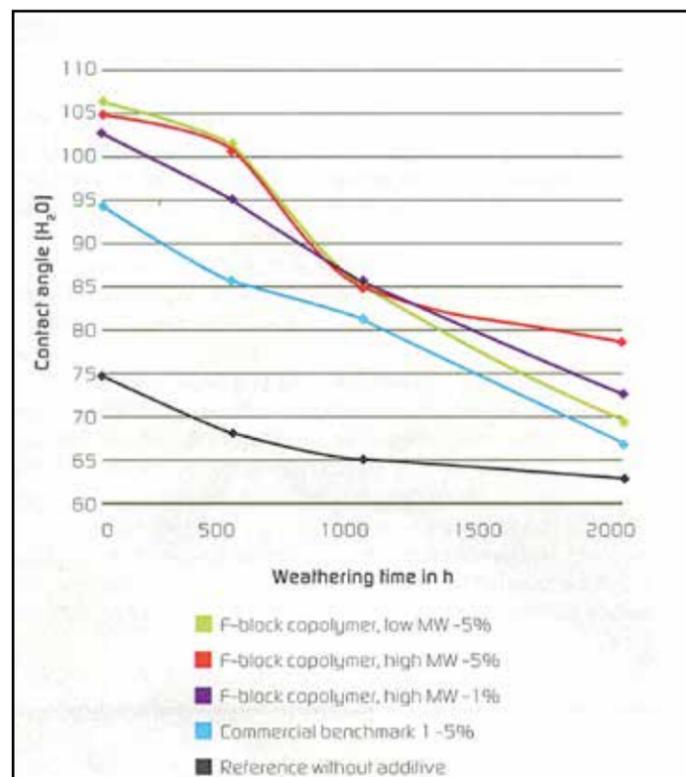


Figura 5: Ángulo de contacto con el agua de las superficies de recubrimiento de PU 2K aditivadas en función del tiempo de intemperización (500, 1000 y 2000 h; estándar de intemperización acelerada SAE J 2527).

RESULTADOS DE UN VISTAZO

- Se desarrolló un nuevo modificador de superficie basado en un copolímero de bloques de poliacrilato fluorado modificado con funcionalidades co-reactivas.
- Concepto de aditivo versátil para una amplia gama de formulaciones de recubrimientos debido al fácil ajuste de los parámetros moleculares.
- La estructura de bloques proporciona acceso a un eficiente hidrófobo.

Modificación de las superficies del recubrimiento con muy poca energía libre de superficie, incluso para niveles bajos de aditivos.

→ Alta estabilidad a la intemperie del efecto de superficie: la hidrofobicidad de la superficie se mantiene en un nivel alto durante el ensayo acelerado de intemperie, superando los puntos de referencia actuales del mercado. La alineación definida del aditivo en la superficie conduce a una propiedad de autocuración de las superficies aditivadas del recubrimiento.

→ Alto rendimiento de las superficies de recubrimiento modificadas con flúor. Para aplicaciones fáciles de limpiar, ejemplos demostrados por los efectos de huellas dactilares.

mentos de flúor en la superficie superior se indica mediante contraste (Figura 3-b). El color oscuro en la Figura 3a indica la ausencia de fragmentos de flúor en el recubrimiento de referencia sin aditivo. Cuanto más brillante es el contraste, se detecta la más alta intensidad de ion fluoruro. Esto está en línea con el contraste más brillante con films preparados con niveles de aditivos de 5% (Fig. 3 c) comparado con el más bajo contenido de 1% en (Fig 3 b). Sin embargo, también es evidente que hay regiones debajo de la superficie superior que exhiben concentraciones incrementadas de aditivos. Para un nivel de adición del 1% a la formulación inicial, se identificó un área subsuperficial con una mayor concentración de flúor. Tan pronto como se cubre la superficie superior, los BCP pueden acumularse en las regiones de la sub-superficie. El uso del mismo F-BCP y una carga aditiva mejorada del 5% conduce a la detección de un segundo pico, lo que indica dos capas con una mayor concentración de flúor por debajo de la superficie superior (consulte la Figura 3b y c). Obviamente, un diseño molecular ajustado con precisión de estos F-BCP permite una segregación de aditivos altamente eficiente. Sobre la base de este fenómeno, el paso de la migración (inmovilización) parece ocurrir en una escala de tiempo considerablemente más rápida que la reacción de reticulación de las funciones de co-reactividad con el aglutinante. En consecuencia, la autoorganización de los F-BCP puede finalizar antes de que la mayor parte de los copolímeros de bloques agregados migre al "lugar correcto" y finalmente se arregle. La tasa de sputter es un parámetro específico del material. Por lo tanto, se realizó una calibración mediante la correlación de ciclos de chisporroteo. La profundidad se midió mediante interferometría de luz blanca (Figura 4). Acumulación con una tasa de chisporroteo de 0.28 nm /segundo. La región superficial enriquecida con aditivo indicado como área azul (Figura 4) es aproximadamente 30-50 nm.

ESTABILIDAD METEOROLÓGICA DEL EFECTO SUPERFICIAL

La estabilidad a la intemperie del efecto superficial hidrofóbico se investigó mediante la intemperización acelerada (estándar SAE j 2527). Los ángulos de contacto con el agua como medida de la hidrofobia de la superficie se tomaron de las películas de recubrimiento antes de la intemperie y después de diferen-



Un socio. Muchos especialistas.

Forma parte del equipo de Evonik: después de todo, no sólo trabajamos para nuestros clientes, trabajamos con ellos. Esto nos permite desarrollar soluciones personalizadas para sus productos, como un socio creativo durante todo el proceso de formulación. Nuestros especialistas en todo el mundo tienen pleno dominio de las áreas de pintura para embalajes, pintura antifouling y pintura automotriz original.

Evonik. Power to create.



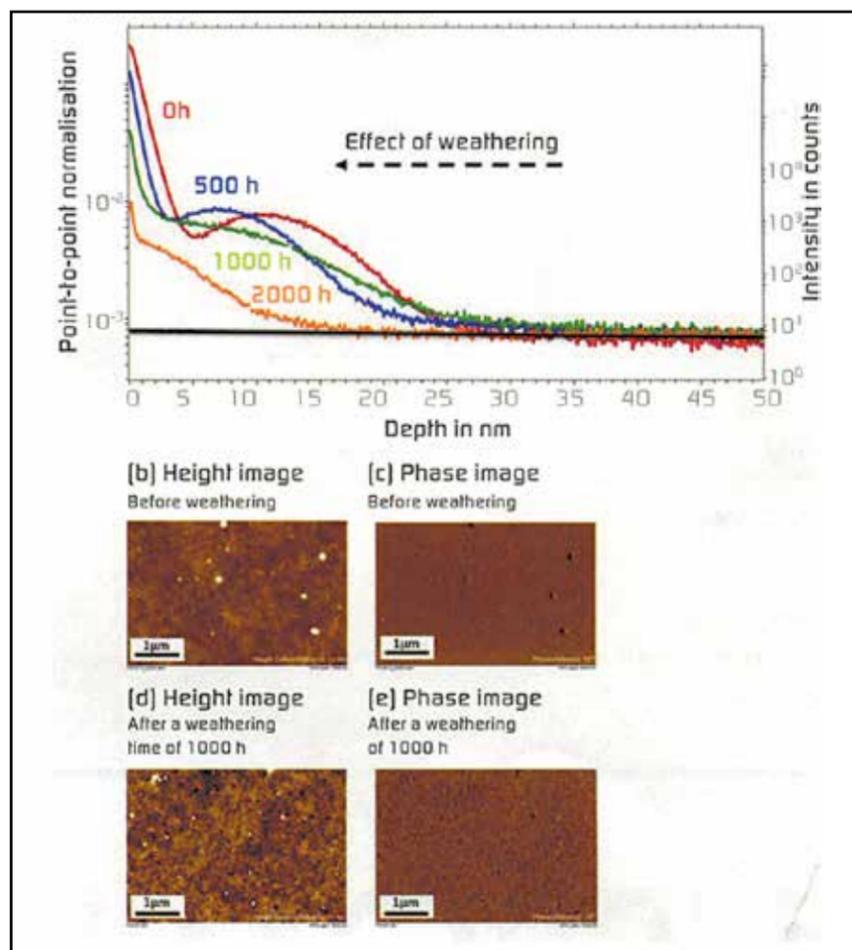


Figura 6: (a) Perfil de profundidad típico ToF-SIMS de superficies de revestimiento de PU 2K durante la intemperie acelerada (estándar SAE J 2527); (b-e) Imágenes representativas de altura y fase de AFM de la superficie de revestimiento antes de la intemperie (b, c) y después de un tiempo de intemperie de 1000 h (d, e).

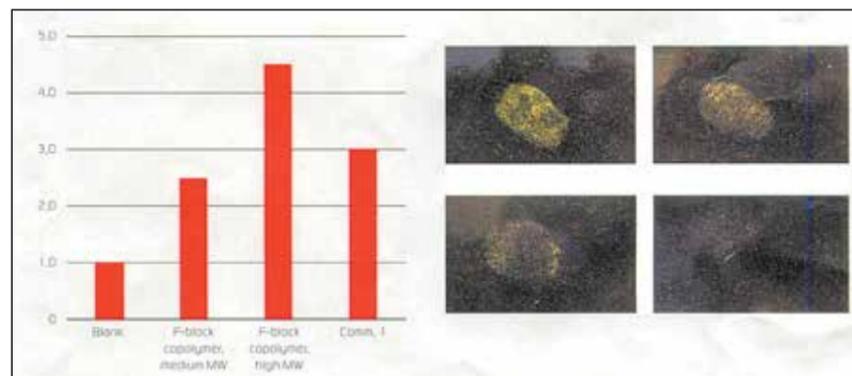


Figura 7: Tabla con clasificación de huellas dactilares, visibilidad inicial, incluidas imágenes de huellas dactilares de izquierda a derecha (muy malo = 1, medio = 3, bueno = 4 y muy bueno = 5).

tes tiempos de intemperie (500, 1000, 2000 h). Los datos mostrados en la Figura 5 incluyen películas de recubrimiento hechas de una formulación de PU de 2K con 0, 1 o 5% de los F-BCP con diferentes MW.

Las superficies de recubrimiento aditivadas preparadas con F-BCP revelan

una hidrofobilidad inicial significativamente mayor en comparación con las superficies de recubrimiento preparadas con un punto de referencia comercial basado en silicón o un recubrimiento de referencia sin aditivo. Al concentrarse en las superficies de recubrimiento que contienen F-BCPs, es evidente

que el ángulo de contacto inicial con el agua de las películas de recubrimiento depende principalmente del nivel de adición del aditivo de superficie a la formulación de recubrimiento y solo está influido marginalmente por el MW del polímero. Sin embargo, el rendimiento de las superficies de recubrimiento modificadas con flúor difiere durante la intemperización acelerada. En el caso de utilizar el aditivo F-BCP con una carga de aditivo del 1% o el punto de referencia comercial de silicón con una carga de aditivo del 5%, se encontró que el ángulo de contacto disminuía casi linealmente con el aumento del tiempo de intemperie (línea morada y línea azul). Por el contrario, para niveles de adición de aditivos mayores del 5%, la hidrofobicidad se desarrolla de manera diferente y depende en gran medida del MW del F-BCP. Esto es evidente, en particular, después de un tiempo de meteorización de 1000 h: la hidrofobicidad de la superficie se conserva mejor para tiempos de meteorización muy prolongados de 2000 h para recubrir superficies que contienen F-BCP con mayor MW y un nivel de adición del 5% (línea roja). Con el fin de obtener una comprensión más profunda del efecto superficial observado durante la intemperie, se realizó un análisis ToF-SIMS antes de la intemperie y después de diferentes tiempos de intemperie. En la Figura 6a se ilustran medidas de ejemplo tomadas en una película de recubrimiento con un nivel de adición del 1% de un MW F-BCP. En todo momento, se detectó una concentración de aditivo significativo en la superficie superior, lo que explica la conservación del carácter de la superficie hidrofóbica a través del experimento de intemperismo. El perfil de profundidad ToF-SIMS, sin embargo, cambió significativamente durante la intemperie. Las áreas con mayor concentración de aditivos, que se encontraron inicialmente en la región de la subsuperficie, se desplazaron hacia la superficie superior con un aumento de estado a la intemperie hasta 2000 h. La razón principal de este fenómeno se sugiere a la ablación lenta del material de la superficie de recubrimiento durante la intemperie. Esto se indica mediante un análisis de AFM de la superficie de recubrimiento realizada en diferentes tiempos de intemperie (ver imágenes de AFM de ejemplo antes y después (intemperie, Figura 6b-e). Obviamente, los F-BCPs acumulados iniciales ubicados en las regiones de la sub-superficie proporcionan un aditivo Fuente, el infierno para mantener un

alto grado al carácter de superficie hidrofóbica.

El material en la superficie superior se degrada en condiciones de intemperie. Esto explica la pronunciada estabilidad a la intemperie del efecto de la superficie hidrofóbica.

PRUEBAS DE APLICACIÓN SELECTIVA PARA SUPERFICIES DE RECUBRIMIENTO FÁCILES DE LIMPIAR

El término "superficies fáciles de limpiar" se usa para una variedad de efectos en la industria y el mundo académico, ya sea contra grafitis, antihielo, etc. Otro aspecto de los recubrimientos fáciles de limpiar que se tratan en este artículo es la visibilidad de la calidad de las huellas dactilares en las superficies recubiertas y la posibilidad de eliminarlas de tales superficies. La visibilidad de las huellas dactilares se probó en cartón Leneta negro / blanco recubierto. La huella dactilar se aplicó después de frotar las manos unas contra otras para proporcionar una película de grasa delgada. El dedo se presionó sobre la tarjeta de Leneta recubierta durante 1 minuto, después

de lo cual la marca se hizo más visible mediante el uso de curry en polvo (consulte la Figura 7). Las marcas se calificaron en una determinación de repetición visualmente de 5 (muy buena, la huella dactilar casi no visible) a 1 (muy mala, la huella dactilar muy visible). Todos los aditivos probados pudieron disminuir la visibilidad de la huella dactilar en comparación con el blanco, incluida la referencia comercial. Al concentrarse en la superficie probada que contiene F-BCP, se observó un fuerte efecto del MW: el recubrimiento que contenía la versión de alto MW redujo la visibilidad de la huella dactilar es más significativa en comparación con el revestimiento en blanco. Para evaluar la facilidad con la que se puede eliminar una huella dactilar después de la contaminación de la superficie del recubrimiento, se utilizó una prueba de "crookmeter" modificada. Se presionó nuevamente el dedo sobre el cartón de Leneta recubierto durante 1 minuto. La caja se fijó en el crookmeter y una almohadilla (Lohmann & Rauscher; Zickzack DIN 61 640-CO / CV) se movió 10 veces sobre la huella digital con una fuerza de 9 N. La visibilidad se clasificó nuevamente en una repetición de la

terminación visualmente desde 5 (muy buena, la huella dactilar casi no visible) hasta 1 (muy mala, la huella dactilar es muy visible). Nuevamente, todos los aditivos probados pudieron aumentar la capacidad de eliminar huellas dactilares de la superficie recubierta en comparación con el blanco, incluida la referencia comercial 1. Considerando las superficies analizadas que contienen F-BCP, se observó el efecto más fuerte para el recubrimiento que contiene la versión de alto MW. Además de la versión de alto MW, la referencia comercial 1 también muestra un claro efecto anti-huella digital y proporciona una fácil eliminación de huellas dactilares de superficies recubiertas.

SECCION EXPERIMENTAL

Para la preparación de películas de recubrimiento de PU 2K, se mezclaron una solución madre y un endurecedor en una relación en peso de tres a uno (análogo a la Tabla 1). Las condiciones de curado fueron de 10 minutos de temperatura ambiente y 30 minutos a 100 ° C. Finalmente, los recubrimientos se envejecieron durante 7 días a tem-



Av. A. M. de Justo 740 - Piso 3
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
ARG +54-11-5368-0019
CHI +56 -2-3210-9590 - BRA +55-11-4040-4528
www.iberochem.com - info@iberochem.com
+54-9-11-6358-8181



Resinas y Aditivos para formular Pinturas, Tintas, Plásticos y Cauchos

ACURE: Nuevo e Innovador Sistema 2K con bajo VOC libre de Isocianato con excepcionales prestaciones y largo pot life.

CYMEL: Resinas melaminas y benzos con bajo formaldehído libre

MODAFLOW® ADDITOLES: Aditivos nivelantes, promotores de adhesión, anti sagging – espesantes – dispersantes.

CRYLCOATS: Resinas poliésteres para Polvo

MACRYNALES® SETALUX: Resinas Acrílicas Hidroxiladas

EBECRYLES® UCECOAT: Resinas curables por UV/ EB/ LED convencional y base agua

PHENODURS: Resinas Fenólicas

BECKOPOX® DUROXIN: Resinas epoxi, epoxi ésteres y endurecedores

CYCAT: Catalizadores Ácidos Orgánicos

RESYDROL® SETAQUA: Resinas base agua Alkíd Core Shell secado al aire y homeables

DUROFTAL® SETAL: Poliésteres

DAOTAN: Dispersiones Poliuretánicas para metal, maderas y plásticos

VIACRYL: Resinas acrílicas base agua y solventes

VIAPAL® ROSKYDAL: Poliésteres insaturados

FLEXATRAC: Solventes amigable mezcla de ésteres

AEROSOL® AEROTEX: Surfactantes, Acrilamida

CYASORB: Aditivos protectores de la degradación solar

Entre otros.

peratura ambiente. Para analizar las características de la superficie en condiciones climáticas aceleradas, se usó una formulación comparable que contiene un paquete de estabilizador ligero (2% "Tinuvin" 292 y 1,5% "Tinuvin" 400). **CONCLUSIÓN** Se desarrolló un nuevo modificador de superficie basado en un copolímero de bloques de poliacrilato modificado con flúor con funcionalidades co-reactivas. Este aditivo de formulación permite modificar las superficies del recubrimiento de forma hidrófoba de una manera eficiente con una alta durabilidad y una alta estabilidad a la intemperie, utilizando cantidades mínimas de aditivos y pesos moleculares de polímero ajustados. El concepto aditivo es altamente versátil y se puede aplicar a una variedad de sistemas de formulación diferentes ajustando la polaridad del polímero (compatibilidad y solubilidad dentro de la matriz de resina), su capacidad para reaccionar con el agluti-

nante, así como su actividad superficial e inmovilización. Los beneficios de usar un diseño de estructura de bloques, es lo fundamental. Se muestran el principio de funcionamiento de estos modificadores de superficie que contienen flúor, así como la resistencia a la intemperie de las superficies de recubrimiento aditivadas mediante la aplicación de métodos analíticos de alta resolución. Un ejemplo de aplicación selectiva basado en efectos anti-huellas dactilares da una idea del alto rendimiento de este aditivo de superficie para recubrimientos fáciles de limpiar.

RECONOCIMIENTOS

Isabell Herzog, Katja Galling, Sascha Bechtel, Lorena Di Fade, Sabine Hirth, Svetlana Guribanova, Tobias R. Umbach, Guido Lupa, Ralf Sander, Lars Hoffmann, Andrea Scnamp.

Referencias

- [1] M. Thomson, R. Knischka, *Farbe y Lack* 2015, 121, 7, 32-36.
- [2] M. Thomson, R. Knischka, C. Auschra, B. Achord, E. Martínez, *Actas de la Conferencia de Recubrimiento de América* 2014.
- [3] R. Knischka, M. Thomson, C. Auschra, L. Engelbrecht, E. Martínez, *Actas de la Conferencia Americana de Recubrimientos* 2012.
- [4] G. Patzelt, *Farbe & Lack Seminar - Funktionelle Beschichtungen*, 2017
- [5] *La Comisión Europea, que establece los criterios ecológicos para la concesión de la etiqueta ecológica de la UE para pinturas y barnices para interiores y exteriores, decisión de la Comisión de 28 de mayo de 2014 [C 2014 3429]*
- [6] M. Thomson, P. Knischka, C. Auschra, L. Engelbrecht, *W02013 / 124421*
- [7] Hadjichristidis, N.; Pitsikalis, M.; Iatrou, H. *Síntesis de copolímeros en bloque*. *Adv. Polym. Sci.* 2005, 189, 1-124.
- [8] J. Qiu, B. Charleux, K. Matyjaszewski, *Prot. Polym. Sci.* 2001, 26, 2083-2134.

Multiquímica Dominicana

"TODO LO QUE SE NECESITA EN UN SOLO LUGAR"

Multiquímica Dominicana fue fundada en el año 1982 en Santo Domingo, República Dominicana. Ese fue el comienzo de nuestra historia, que siguió así:

1984 Ponemos en marcha la planta de polímeros para pinturas base agua en Río Haina, zona industrial de Río Haina, R. Dominicana.

1989 Se pone en marcha la planta de resinas alquídicas

1992 Iniciamos la manufactura de compuestos de PVC

1994 Comenzamos el negocio de distribución con un concepto de "todo lo que necesita en un solo lugar", concepto del cual nunca nos hemos apartado.

2002 Multiquímica obtiene el premio de gran exportador del año, premio otorgado por la asociación Dominicana de exportadores

2003 Se adquiere la planta de Dow Chemical en Puerto Rico

2005 Se inaugura nuestra propia termi-

nal de descarga de líquidos a granel en el puerto de Río Haina, Dominicana.

2009 Adquirimos el negocio emulsiones de Clariant para Centroamérica y el Caribe. Se adquiere también la empresa Global Pack de empaques flexibles

2010 Se pone en marcha la planta de compuestos de PVC en Guatemala

2014 La planta de Guatemala obtiene su certificación ISO 9001. Se adquiere el negocio de hipoclorito de sodio y gas cloro de Transmerquin en República Dominicana

2018 Se adquiere Faroquímica, una empresa de distribución de materias primas industriales en Costa Rica

Hoy día con una facturación aproximada de 200 millones de dólares Multiquímica se encuentra dentro de los 15 primeros distribuidores en Latinoamérica de productos químicos y resinas. Nuestra compañía está orientada al servicio de los clientes brindando soporte técnico y atención comercial 24 hs los 7

días de la semana, prácticamente durante todo el año. Actualmente exportamos a más de 28 países diferentes, unos 1500 contenedores al año, llegando a mercados tan diferentes como USA y Europa. Contamos con dos plantas de producción y tres centros de distribución estratégicamente ubicados en CA & Caribe, que nos permite tener un claro liderazgo en la región con productos innovadores y entregas a tiempo. Con capacidad de manejo de productos químicos a granel de acuerdo a las normas locales e internacionales de seguridad importamos anualmente, más de 2500 contenedores y 50 barcos en materias primas. Multiquímica es también un grupo socialmente responsable con diferentes iniciativas que abarca: medio ambiente, nuestra comunidad y a nuestro recurso más valioso que son los 540 colaboradores que integran Multiquímica holding. Visítenos en www.multiquimica.com

3 PREGUNTAS AL DR. ULRICH TRITSCHLER

"El nuevo aditivo para superficies fue formulado fácilmente en sistemas comunes"

¿Qué tan difícil es integrar el nuevo aditivo en los sistemas de aplicación existentes?

En nuestros estudios, el nuevo aditivo para la superficie se formuló fácilmente en sistemas de recubrimientos comunes, como los sistemas 2K PU. En general, se encontró una muy buena compatibilidad tanto para la formulación de recubrimientos líquidos como para la película de recubrimiento final sin afectar, por ejemplo, a el nivel de brillo. Se logró una omniphovización superior y duradera de la superficie de recubrimiento utilizando solo pequeñas cargas de aditivos en el rango de unos pocos centígrados. Excepto por eso, la formulación base no necesita ser cambiada. Como es habitual cuando se trabaja con aditivos de superficie altamente eficientes, recomendamos verificar cuidadosamente la compatibilidad del aditivo en el sistema de revestimiento seleccionado.

¿Para qué aplicaciones es el nuevo aditivo de superficie particularmente adecuado?



Este aditivo para la superficie se desarrolló principalmente para sistemas de recubrimiento no acuosos que contienen disolventes, p. Ej. Sistemas 2K PU o esmaltes de melamina reticulados. Se aplica para modificar superficies de revestimiento de forma omnifóbica, p. Ej. para generar superficies repelentes de la suciedad hacia medios polares y no po-

lares. Típicamente, este aditivo de superficie se puede usar para recubrimientos industriales y automotrices para desarrollar superficies de recubrimiento con funcionalidades adicionales, tales como las características de "fácil de limpiar" o "anti-huella digital". Actualmente se exploran más áreas de aplicación en cooperación con varios fabricantes de recubrimientos.

¿Se conservarán las propiedades mejoradas incluso después de un uso prolongado?

La durabilidad de la modificación de la superficie es un objetivo esencial de este nuevo producto. Las pruebas de intemperismo aceleradas realizadas confirmaron la excelente permanencia del efecto de superficie hidrófoba deseado que se logró con estos aditivos de copolímero de bloque. La durabilidad a largo plazo de la modificación de la superficie supe- para a todos los sistemas de referencia probados en este estudio.

Veocril 2820 y Synthacril 7430

- Polímeros resistentes a UV
- Excelente resistencia alcalina y a la eflorescencia.
- Baja tendencia a formar hongos.
- Muy baja absorción de agua.
- Alta hidrofobicidad sin afectar el repintado
- No presenta migración de surfactantes ni opalescencia en contacto con agua.

multiquímica®
Multiquímica Dominicana, S.A.

Calle N. Esq. Calle L Zona Industrial Haina. República Dominicana
 Phone: +1 809 542 2721 / e-mail: info@multiquimica.com

SIMPLEMENTE AÑADIR PIGMENTO ROJO SIN PREVIA DISPERSIÓN

Javier Morcillo Ruiz*. Publicado en ECJ 03-2019. Traducción Hugo Haas

Un pigmento de perileno rojo, altamente transparente, de tono azul, que tiene propiedades de dispersión bajas, fuerza de tinte extraordinaria, no pierde resistencia a la luz y se puede mezclar directamente. Es compatible con los sistemas modernos de recubrimiento automotriz y no requiere el método tradicional, involucrado en la producción de pintura.

Los pigmentos de perileno se han utilizado en la industria de la pintura durante muchos años. Son particularmente valorados debido a su intensa croma, transparencia excepcional y características de no decoloración que cumplen con las demandas más estrictas. Ahora, por primera vez, ha sido posible implementar estas propiedades como un pigmento incorporable por simple agitación, que es adecuado para aplicaciones de alta resistencia al exterior y cumple los requisitos de la pintura automotriz en particular.

Como se muestra en la Fig. 1, para simplificar, los desarrollos en la investigación de pigmentos se pueden dividir en tres fases para la industria de la pintura.

A principios del siglo pasado, se desarrollaron múltiples cromóforos nuevos con cromas superiores o inferiores, un desarrollo que alcanzó su punto máximo en la década de 1950. Inicialmente, se usó perileno como componente opaco, lo que limitó significativamente el croma. Cuando Ciba Geigy desarrolló y comercializó "Diketo-PyrroloPyrrol" en la década de 1980, los tonos de color rojo alcanzaron un nuevo nivel, pero en términos de brillo brillante y color saturado, todavía estaban muy lejos

de los requisitos actuales de las pinturas de color.

Esto cambió con las primeras pinturas de efectos especiales y, sobre todo, con la introducción de sistemas de dos capas. Al separar las tareas principales de las capas individuales de la película de pintura final, se podría lograr una mejora significativa. Estas nuevas posibilidades llevaron a un nuevo enfoque.

Mejorar la capacidad de dispersión y disminuir la influencia en la reología. Con los primeros pigmentos de agitación, se desarrolló una solución para varias clases de pigmentos químicos en este momento, aunque estos no incluían una gran selección de pigmentos transparentes, a pesar de que la demanda de pigmentos transparentes altamente cromáticos continuaba aumentando.

Sin embargo, gracias a los métodos de molienda mejorados, era posible lograr partículas de pigmento más finas, aunque la influencia en la reología trajo consigo un nuevo desafío. Fue posible limitar las

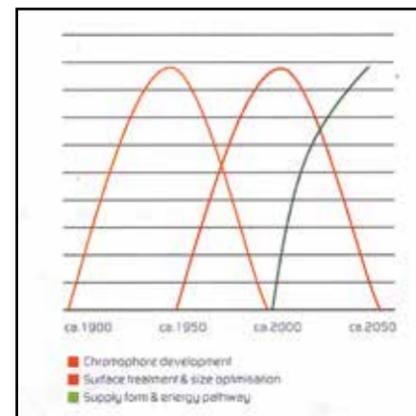


Figura 1: Fases en el desarrollo de pigmentos.

influencias indeseables a través de nuevos desarrollos en el campo de los aglutinantes y otros aditivos de pintura. Además, se modificaron químicamente más y más la superficie de los pigmentos para mejorar sus propiedades físicas en el producto de pintura final. A través de estos éxitos en términos de aglutinantes y aditivos, y gracias a los procesos optimizados, se logró un paso más hacia una mayor transparencia, fuerza de tinte y brillo.

Sin embargo, la demanda de cromas cada vez más altos y de un gradiente de color sin turbidez entre diferentes ángulos, siguió siendo un desafío para toda la industria. Alrededor del comienzo del nuevo milenio, los diferentes grupos de investigación buscaban estabilizar las partículas de pigmento más finas en la matriz aglutinante. Sin embargo, para garantizar las propiedades de no desvanecimiento a la luz, se debe conservar la integridad molecular. En consideración de las interfaces crecientes, debido a las partículas que son cada vez más pequeñas, que tienen que ser estabilizadas en la matriz de la pintura, siendo el principal desafío no reducir la capacidad de dispersión.

Transparencia inicial

Una nueva tecnología de pigmentos, "eXpand!", es un avance crucial en esta nueva fase de desarrollo para pigmentos de agitación que combinan los siguientes requisitos:

- Alto croma debido a partículas de pigmento estabilizadas sin aglomerados
- Eliminación casi completa de la dispersión
- Tiempos de proceso cortos debido a las propiedades de agitación
- Propiedades sin decoloración equiva-

lentes a los conocidos pigmentos de perileno "Paliogen"

El potencial extraordinario de los pigmentos altamente transparentes se puede ver en particular cuando se mezclan con pigmentos de efecto. De este modo, se puede lograr un tono de color con una profundidad de color especial en la que el brillo de los pigmentos de efecto adquiere su propio color.

Para demostrar las posibilidades que esto abre, se mezclaron y pintaron una proporción de 30 partes en peso del nuevo pigmento rojo "eXpand! Red" y 70 partes en peso de un aluminio plata. Como se trata de un pigmento de agitación, simplemente se agitó en el aglutinante acuoso durante 10 minutos usando un agitador de hélice a 1000 rpm. A pesar de la falta de medidas de dispersión, el color era hasta 15 unidades más cromático que el color basado en pastas de pigmento producidas convencionalmente. Este aumento en el croma se debe al hecho de que la nueva tecnología de pigmentos hace posible estabilizar el pigmento cerca de las partículas de pigmento primario. Como regla general cuando el tamaño de partícula cae, los perilenos generalmente tienden a cambiar su ángulo de

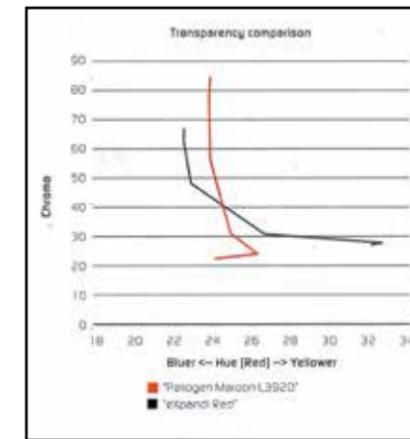


Figura 2: Colores desarrollados en mezcla con pigmentos de aluminio.

tono hacia el amarillo, lo que no se aplica a todas las curvas de distribución de partículas. En la mezcla mencionada anteriormente, ocurre lo contrario: como se muestra en la Fig. 2, fue posible lograr un croma más alto con un cambio simultáneo del ángulo de tonalidad hacia el azul.

Otro fenómeno muy interesante, que actualmente abre nuevas posibilidades en la formulación de tonos de color, es el índice de flopp [1], que, con esta mezcla, aumenta

en tres unidades en comparación con las pastas de pigmentos producidas convencionalmente.

La medida de dispersión dE^* (DIN 55988 [2]) se utiliza para medir la transparencia. Este valor indica la diferencia de color total de un negro ideal (con $L^* = a^* = b^* = 0$) y cae constantemente de la misma manera que aumenta la transparencia. La medición se toma en una capa de tinción sobre negro, con un pigmento de baja concentración. El efecto de la baja características de dispersión de la nueva tecnología de pigmentos se muestran en la Fig. 3 en comparación con dos pastas de pigmentos producidas según los métodos convencionales. Para ello, se utilizó como pigmento de referencia el "Paliogen Maroon L 3920", que pertenece al repertorio estándar actual para pinturas de efectos especiales en la industria automotriz. Como muestra la Fig. 3, el pigmento agitado puede aumentar la transparencia muchas veces en comparación con las pastas molidas intensivas en proceso.

Adiós scatter

Mirando el ángulo de flopp de los colores de efecto, hay una cosa que se desea evi-





Molino Horizontal de Pernos
 Dispersores de Alta Velocidad con Disco Cowless
 Envasadoras Automáticas y Semiautomáticas
 Proyectos "llave en mano"

»»» www.sowergroup.es / es@sowerchina.com

Representante de Sower, ATA y Metapol
Color Mixing Argentina SRL

*BASF Colors & effects
 javiermorcillo-ruiz@basf.com

RESULTADOS DE UN VISTAZO

→ Un pigmento rojo transparente de color azul altamente transparente presenta una excelente fuerza de tinte con una dispersión casi completamente eliminada.

→ La suspensión de perileno se puede agitar directamente, eliminando la necesidad de la molienda que se requiere convencionalmente durante la producción de pintura.

→ La nueva tecnología permite estabilizar pigmentos

cerca de las partículas primarias y así aumentar el espacio de color.

→ El producto es compatible con los sistemas modernos de recubrimiento para automóviles y cumple con los altos requisitos en términos de propiedades sin decoloración.

un nuevo espacio de color a través de propiedades de dispersión optimizadas. Por lo tanto, se puede ver un cambio claro hacia el azul dentro del color cuando se ve en el ángulo del flop (ángulo de 110°, Fig. 4). Además, el recorrido del color sobre el ángulo es muy significativo y se extiende sobre un espacio de color más grande. Esto se puede notar aún más en el brillo y, por lo tanto, en la profundidad de color percibida visualmente. Para resaltar el potencial de la nueva tecnología de pigmentos para un cromatismo más alto, debe compararse con los tonos de color que representan los puntos de referencia actuales. Por lo tanto, los colores OEM actuales basados en un barniz transparente teñido se usaron para la comparación. La Fig. 5 muestra los resultados de una serie de pruebas con tonos rojos brillantes de tonos azulados. Todas las pastas de pigmento convencionales se produjeron usando un agitador para preparar las pastas de pigmento que se usan para formular un tono de color, mientras que el "eXpand!"

Red EH 3427" se incorporó directamente en el aglutinante usando un agitador. Las capas base producidas de esta manera (dos capas de pintura a base de agua, con un ocultamiento de 18-20 pm) muestran que el uso de esta nueva tecnología de pigmento da como resultado una mejora de 15 a 20 unidades de cromatismo en comparación con el proceso clásico. Por lo tanto, es posible lograr rangos tonales que, hasta la fecha, solo han sido posibles a través de procesos de pintura complejos, como el uso adicional de barnices claros teñidos.

Buenas propiedades de resistencia a la luz

La exposición a la luz en Florida está actualmente en proceso y ha alcanzado el punto medio. Ya se han completado las pruebas en equipos de meteorización artificial. El nuevo pigmento se probó en cuatro mezclas: dos mezclas con aluminio en diferentes proporciones, una con un

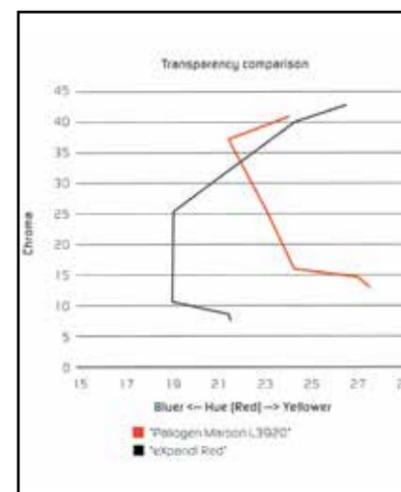


Figura 4: Desarrollo del color en mezcla con pigmento de interferencia

pigmento perlado y una blanca (1/3 de profundidad de color estándar). Aunque las partículas de pigmento están cerca de las partículas primarias, el "eXpand! Red EH3427" logró una clasificación de cuatro a cinco unidades en la escala de grises.

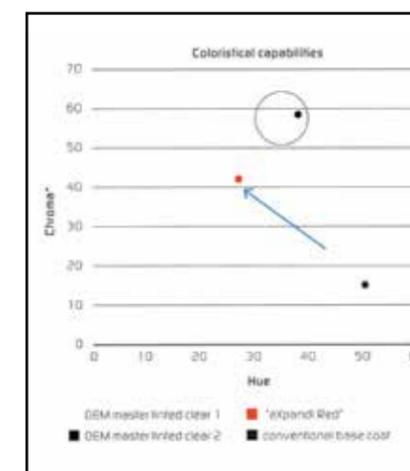


Figura 5: Cambio del cromatismo a través del uso de nuevo pigmento 45grado/45 grados as.

RESUMEN

Gracias a la nueva tecnología de pigmentos, ahora está disponible en el mercado una herramienta que permite alcanzar dimensiones de color previamente ini-

gualables. Además, se pueden ahorrar pasos de proceso que consumen mucho tiempo y un uso intensivo de la máquina gracias a las ventajas de agitación. La nueva tecnología de pigmento combina cromatismo sobresaliente con una dispersión casi completamente eliminada. La calidad que, con los pigmentos convencionales, solo puede lograrse mediante el procesamiento intensivo de la pasta de pigmento, puede superarse simplemente agitándola.

In memoriam
Dr. Norbert Mronga

Referencias

- [1] Rodríguez, A.13.1: Índice de fracaso, JOLLA 1992: LI, 150-153
FI = 2,69
[1..451.6
- [2] DIN 55988 Determinación de indies para la transparencia de sistemas pigmentados y no pigmentados. Método colorimétrico.

tar, la dispersión y la turbidez no deseadas dentro de la impresión de color, que automáticamente conduce a una impresión de color negativa. Mientras que los efectos duros y repentinos causados por los cambios de luz son deseables, en particular en la industria automotriz, ya que enfatizan un diseño vanguardista y deportivo y subrayan la subestimación de un efecto sedoso, una característica que se ve afectada por la dispersión excesiva. Especialmente en mezclas con micras de interferencia ("Lu-mina Red 4303D" como un ejemplo aquí), se puede ver claramente una mejora en la dispersión: la comparación de mezclas de mica con el pigmento de referencia clásico y aquellas con el nuevo rojo agitado. El pigmento muestra cómo se puede lograr

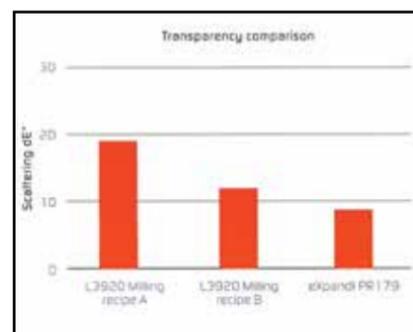


Figura 3: concentración de pigmento al 2% de la marca, medida sobre negro, dispersión dE*, de: 8°, D65 10°.

3 PREGUNTAS

A JAVIER MORCILLO RUIZ

"Simplificación real del proceso de producción"

¿Por qué los pigmentos de libre adición sin dispersar han sido inadecuado para aplicaciones al exterior hasta ahora? Una mezcla de pigmentos para aplicaciones exteriores no es nada nuevo dentro de los recubrimientos, para aplicaciones industriales. Hasta ahora, esos grados no cumplían con todos los requisitos de los segmentos de recubrimientos de alta exigencia, como el automotriz, que requieren una mayor transparencia y una excelente estabilidad a la luz.

¿Cuán consistente es la calidad de los nuevos pigmentos para recubrimientos automotrices?

Los resultados, después de la exposición a la luz artificial (SAE] 2527), han demostrado que incluso con un tamaño de partícula pequeño y una transparencia sobresaliente, somos comparables a las pastas de pigmentos producidas convencionales. Los resultados de estas pruebas no muestran ningún inconveniente en comparación con las califica-



ciones establecidas y utilizadas en estos mercados.

¿Qué tan complejo es integrar la nueva tecnología de pigmentos en los procesos de producción existentes?

El uso de los nuevos pigmentos de agitación permite una simplificación real del proceso de producción, que puede implementarse fácilmente en la configuración de producción actual. La razón es simple, la incorporación del pigmento se realiza utilizando un equipo de agitación estándar, disponible en la mayoría de las plantas de producción de pintura. Sin equipo especial, o procesos de alto cizallamiento, son necesarios para lograr la plena incorporación.

Serie Revestimientos - Nota 2

EVOLUCIÓN DE LOS REVESTIMIENTOS PLÁSTICOS, NACIERON EN LOS 80, Y SIGUEN EN CARTEL

Lic. Qca. Alicia Ginesta*

PINTURAS O REVESTIMIENTOS, desde el criterio tecnológico, son opciones de los mismos principios de la formulación de materiales para terminación o reparación de superficies, ambas propuestas darán óptimos resultados.

Los revestimientos plásticos, nacieron en los 80, y siguen en cartel...¿Por qué??

...Tal vez hoy se conjuguen varios motivos, los más importantes, aspecto innovador, rapidez de terminación, decoración, permiten terminaciones únicas y a su vez se pueden lograr efectos similares de alta uniformidad, larga vida útil, otorgan valor agregado a las viviendas y edificios, disminuyen costos de mantenimiento.

El primer motivo de la creación de revestimientos, en sus orígenes allá, a mediados de los 70, en nuestro país, fue generar una nueva línea de productos, para decoración de interiores y de alta performance en exteriores. Se comenzaron a formular bajo la tutela de proveedores de insumos europeos, y con una impronta de diseño muy especial crear superficies únicas con productos de alta calidad.

Así se prepararon las primeras pastas con alto contenido de ligantes, polímeros de excelencia, combinados con novedosos espesantes de líneas americanas.

Muy interesante momento para formular, desde Europa llegaban emulsiones, copolímeros acrílico-acuosas de alta viscosidad, difíciles de manejar, precisamente por su cuerpo viscoso, gran problema para trabajar en la elaboración de productos.

Aún en las pinturas al látex, conseguir buena nivelación era un real desafío, y lo sufrían los pintores, porque en esa época el desarrollo de técnicas de pintura era muy pobre. Cómo se pintaba a PINCEL, PINCELETA y con RÚSTICOS RODILLOS DE PELO



DE CORDERITO, y se requería mucha habilidad para pintar sobre paredes con terminación muy lisa, como era el tradicional trabajo de los yeseros. Y se sumaban los problemas, el yeso que rechazaba o absorbía demás los productos, la mala nivelación de los látex de la época, la falta de herramientas.

Era habitual escuchar a los pintores, artesanos de la época, "...si pinto como viene se marca la pincelada, tengo que lijar para

disminuir las marcas y si la diluyo no cubre, tengo que dar más manos", y a la dueña de casa "por favor que terminen de una vez, ya no se soporta tanto polvo".

O "prometieron que entregaban a fin de mes y ahora dicen que tienen para dos semanas más".

Escuchando a los usuarios y clientes, la mayoría de los fabricantes de pintura fueron modificando sus líneas, y algunos pocos prefirieron el camino mas difícil, crear

nuevos productos, y visitando muestras de nuevas ideas en Europa, se comenzaron a preparar pastas, en lugar de pinturas líquidas.

¿Era más complicado? no. Las emulsiones eran realmente muy viscosas, y tenían la capacidad de resistir el agregado de buena cantidad de cargas, y casi no se necesitaba el agua.

¿Y cómo era esto de fabricar pinturas que no tuvieran agua? ¿A dónde irían a parar los costos?

Ah, pero no eran productos de consumo masivo, eran para decoradores, o diseñadores, así los primeros revestimientos eran totalmente brillantes, sus componentes eran: emulsión, titanio, y dispersiones de pigmentos, nada más. Resultado: gruesas películas plásticas, en respuesta a aplicaciones con rodillo o pincel que nunca nivelaban, eso sí, como se colocaban así quedaban, como se hace en pastelería el merengue italiano, con picos y valles, con un brillo increíble, no admitían retoque, primer desventaja. Segunda desventaja se requería mucha habilidad para crear un aspecto similar en paredes, tercera desventaja el brillo, y cuarta y principal su costo, Ventajas la principal sólo una mano, otra muy importante muy muy lavable. Performance ideal mientras que las paredes no

presentaran ni un mínimo rastro de humedad, ni de filtraciones, ni ascendente, las paredes debían estar completamente secas, porque si había humedad y al ser totalmente impermeables al agua, pero de muy buen anclaje, el empuje del agua.

Retenida en la interfase pared-pintura, hacía que se hinchara la película y se despegara.

Por lo tanto el usuario, salvo para locales comerciales o restaurantes, no aceptó la propuesta por ser muy cara, y tener difícil aceptación de su terminación, más allá de ese aspecto no liso lo que más disgusto fue su brillo plástico.

El ingenio de artesanos argentinos dio nacimiento a nuevos rodillos de goma, u otros materiales de relieve de manera que al colocar el producto permitían dejar dibujos en bajo relieve, era trabajo artesanal pero ofrecía uniformidad de aspecto final, y también nacía otro industria rodillos para diseños.

Mientras tanto en los laboratorios de desarrollo de productos se trabajaba para mejorar la aplicación y lograr que el producto se pudiese aplicar con rodillos o generando técnicas con pinceles u otros elementos.

Además de estos requerimientos de diseño había que trabajar, en dos propiedades, la estabilidad de la consistencia de las pastas a lo largo del tiempo, corregir la

permeabilidad y en el requerimiento mas importante aumentar el consumo corrigiendo los costos.

Desde USA ofrecían emulsiones totalmente distintas emulsiones vinílicas que siempre nivelaban

de manera que para fabricar pinturas al látex eran ideales, pero el revestimiento ya había nacido en el mercado como un producto de terminación rústica desaparece, por lo tanto no era cuestión de cambiar los ligantes, se debían usar las emulsiones tradicionales, sino que si el brillo no gustaba, se podían agregar cargas de distinta granulometría, y regular mejor la consistencia y su aplicación.

Por lo tanto a las simples fórmulas se agregaron nuevos componentes, los aditivos. Agentes coalescentes, regulador de pH, uno o dos espesantes, de mayor y menor viscosidad, y comenzamos a conocer que es la reología. Y cómo evaluar las consistencias, medir y tener parámetros de control.

La propuesta mas amplia de aditivos vino desde USA, modificadores reológicos para lograr la aplicación y mantener su consistencia en el envase.

¿Cómo conseguir la aceptación masiva? Surgen requerimientos mandatorios en el diseño:

CASAL DE REY & CIA. S.R.L.

- ◆ PRODUCTOS QUIMICOS
- ◆ SECANTES PARA PINTURAS Y TINTAS
- ◆ ACEITES VEGETALES Y DERIVADOS

Administración: Av. Pres. Roque Sáenz Peña 943, 8º Piso, Oficina 83 - C1035AAE
 Ciudad de Buenos Aires - Tel/Fax: +54 +11 4326-0471 / 0949/ 3368/ 0957 4393-7243
 Planta Industrial: Ruta 8 Km. 60 Pilar - (1629) - Prov. de Buenos Aires
 e-mail: julio@casalderey.com - Página web: www.casalderey.com

1. Fácil de aplicar
2. Terminación atractiva o impactante
3. Color
4. Alta performance. Larga vida útil
5. Reducir costos
6. Ofrecer distintas calidades en función de presupuesto de cada obra, asegurando reproducibilidad en cada calidad por aspecto de terminación y solidez del color

Paso la primera década los 80, años de bonanza económica, con muchos proyectos muchas obras. Y en general el más popular es el revestimiento plástico aplicado a rodillo, de film plástico permeable al vapor, impermeable al agua, de muy sutil relieve, terminación suave que permitía ser aplicado en interiores y exteriores. Con éxito en los 90, seguía compitiendo con los revestimientos cementicios, mezclas de polvos con agregado de agua en la obra, y ambos podían aplicarse con el mismo sistema, tolvas de expulsión como en agregados desaparejos, y con increíble performance los plásticos, gracias a la calidad de las materias primas que ofertaba el mercado y su permanencia en provisión. A mediados de los 90 el espíritu innovador, que no para, crea nuevos recubrimientos, las pinturas elastoméricas, de excelente comportamientos en exteriores, los impermeabilizantes, fáciles de aplicar, nada económicas, pero con alta certificación en

vida útil- en ese momento los revestimientos las pastas cargadas, sufren una baja de consumo. Los impermeabilizantes eran más caros, pero eran una nueva propuesta para las grandes obras de altura, dado que hasta esa fecha los revestimientos seguían siendo un poquito más viscosos y se aplicaban a rodillo. Casi en igualdad de condiciones y aunque en revestimiento se aplicaba una primera diluida entre el 10 - 20% y segunda mano tal cual, en las elastoméricas impermeabilizantes se necesitaban tres manos para cumplir su objetivo protector.

Pero además se suma un nuevo aspecto los impermeabilizantes se pueden preparar en 2500 colores. Tal cual los látices tradicionales porque en esos días llego a la industria pinturera el sistema tintométrico. El cliente va a la pinturería elige el color que le gusta para su frente, y el encargado de mantenimiento de edificios puede conformar al consorcio y la elección del color es simple. También es simple la elección en la obra.

Llegando al cambio de siglo, y como pasada es eterno y todo absolutamente todo decae, pero desde los proveedores hasta los fabricantes de pinturas, como también ahora ya totalmente diferenciados los fabricantes de revestimientos están dispuestos a dar batalla.

La obra tiene que seguir, cada propietario de vivienda o inmueble debe poder pro-

teger mantener, decorar sus paredes interiores, exteriores, y los revestimientos silenciosamente se fueron desarrollando, de manera tal que se pueden aplicar como un revoque, fino, mediano o grueso, con llaña o con regla, y avanza en grandes obras ofreciendo con una única aplicación, revoque fino, rusticidad y color- con distintos tamaños de granos en las cargas, con tinción tintométrica en fábrica, abriendo la oferta en la paleta de colores.

Llegamos a 2010, y en los albores del 2020, pasaron más de 40 años, nacieron para quedarse y se los puede separar en dos grandes tipos similares en comportamiento distintos en terminación

REVESTIMIENTO TEXTURABLE: revestimiento en pasta que permite lograr un efecto decorativo en función de la habilidad del aplicador y de los elementos de aplicación.

Lo particular es que el aspecto en húmedo y en seco no varía.

La textura obtenida no se desmorona, ni se aplasta, su película es flexible, con el paso del tiempo no se fisura.

REVESTIMIENTO TEXTURADO: revestimiento que permite lograr un efecto protector y decorativo, se aplica en forma manual o mecánica y al secar deja una terminación rústica homogénea, acorde al tipo y cantidad de inertes o sólidos multi-fases con que se lo formule, y el tipo de aplicación, ej: rayado vertical o en círculos.

Materias primas y tecnologías

“EL LED SE HA VUELTO DOMINANTE EN MUCHAS APLICACIONES DE CURADO UV”

El sector de curado UV es una parte versátil de la industria de recubrimientos. En los últimos años, especialmente la tecnología LED UV tuvo un gran impacto en el sector. Hablamos con Charles Bourrousse y Frédéric Taché de Sartomer sobre sus puntos de vista sobre la tecnología.

¿Qué tan frecuente es la tecnología LED UV?

Hoy en día, las ventajas percibidas del LED UV, que incluyen una mayor productividad, una mayor calidad y una tecnología más respetuosa con el medio ambiente, han permitido que el curado LED UV se convierta en dominante e incluso dominante en muchas aplicaciones de curado UV, además de convertir los procesos tradicionales en UV. Los campos más importantes donde ha aumentado el uso de la tecnología UV LED son los recubrimientos de madera y las tintas de impresión, hasta el punto de que algu-



Charles Bourrousse y Frédéric Taché de Sartomer.

nas líneas ahora son LED “completas”. Más recientemente, el desarrollo y la comercialización de sistemas de baja migración específicamente desarrollados para su uso con LED ha dado lugar a una mayor aceptación en todos los sectores de la industria del recubrimiento y la impresión en la UE, donde el contacto indi-

recto con los alimentos es fundamental. Además, la reducción en el calor generado durante el proceso de curado ha permitido el empleo de sustratos de plástico termo-sensibles de película delgada. Esto ha ayudado en el rápido desarrollo de las aplicaciones de embalaje flexible. La progresión adicional del LED UV se basará en el desarrollo de nuevas lámparas de longitud de onda y / o paquetes de foto-iniciadores más adaptados. Como proveedor clave de la industria UV, Sartomer continuará desarrollando y recomendando soluciones líderes en el mercado para el mayor rendimiento de curado superficial.

¿Cuáles son los desafíos restantes relacionados con la tecnología de curado UV en general?

Frédéric Taché es Gerente de Mercado de Recubrimientos Industriales en Sartomer. Cualquier tecnología siempre implicará nuevos desafíos técnicos para maximizar el rendimiento: adhesión, estabilidad al aire libre, durabilidad, baja migración. Los nuevos efectos visuales o sensoriales también son un factor clave para futuros desarrollos. Esperamos ver un interés creciente en el enfoque de formulación sostenible y compatible por parte de los actores del mercado, guiados por recomendaciones de propietarios de marcas influyentes. El cumplimiento de REACH es también un tema clave que estamos abordando con nuestros clientes para garantizar una continuidad fluida del mercado.

Finalmente, la fabricación aditiva es un área importante de desarrollo hoy en día, para lo cual aprovechamos al máximo nuestro conocimiento y experiencia en tecnología de curado UV para proporcionar a nuestros clientes las soluciones de impresión 3D de más alta calidad y rendimiento.

¿Cuáles son los últimos avances en materia prima para los adhesivos curables por UV?

El mercado electrónico está impulsando la demanda de nuevos productos en el campo de los adhesivos curables por radiación UV. El curado UV es una tecnología clave porque permite un proceso rápido y limpio. Los adhesivos curados por UV de alto rendimiento proporcionarán sistemas de baja viscosidad que permiten altas propiedades de barrera, transmisión de luz óptima, poco color amarillento y buena flexibilidad. Esta es la solución ideal para los adhesivos Light Optically Clear (LOCA) utilizados en todos nuestros teléfonos inteligentes y tabletas.



Más de 25 años en el mercado, dedicada a la producción, comercialización y distribución de resinas sintéticas para el mercado nacional e internacional.

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| ▶ RESINAS ACRÍLICAS | ▶ RESINAS AMÍNICAS |
| ▶ RESINAS ALQUÍDICAS | ▶ RESINAS UREICAS |
| ▶ RESINAS COLOFÓNICAS | ▶ RESINAS POLIESTER |
| ▶ RESINAS EPOXI | ▶ RESINAS FENÓLICAS BUTILADAS |
| ▶ POLIAMIDAS | ▶ POLIURETANOS |

Oficina Comercial: Av. Roque Saenz Peña 710. 7°D (1035) Buenos Aires. Argentina.
Teléfono/Fax: (54 11) 4328 6107 - www.varkem.com



NOCIONES BÁSICAS SOBRE ADHESIVOS

Por Alicia Ginesta (Adaptado de Adhesives Technology Handbook, 2nd. Edition)

Adhesión es difícil de definir, se describe como el estado en el cual dos cuerpos distintos se sostienen juntos por contacto interfasial íntimo de manera tal que esa fuerza mecánica o trabajo puede ser transferida a través de la interfase, las fuerzas interfaciales que están manteniendo unidas las dos fases juntas pueden surgir de las fuerzas de VAN DER WAALS, UNIÓN QUÍMICA, O ATRACCIÓN ELECTROSTÁTICA, LA RESISTENCIA MECÁNICA DEL SISTEMA. No sólo está determinada por fuerzas interfaciales, sino también por las propiedades mecánicas de la zona de contacto y de la masa de las dos fases.

Existen dos tipos de uniones adhesivas: la estructural y la no estructural. Adhesivo estructural es aquel en el que los adherendos unidos por el adhesivo se comportan como una unidad, soporta la pieza unida los mismos esfuerzos que soportaría cada una "per se" y no se debilita en las discontinuidades, y no se deteriora a lo largo de su vida útil de la nueva pieza. Adhesivos no estructurales, no requieren soportar cargas, simplemente sostienen materiales livianos en su lugar, adhesivos de sostén.

La función primaria de los adhesivos es unir sustratos, la unión adhesiva a menudo provee estructuras que son mecánicamente equivalentes a, o más fuertes que ensamblajes convencionales a menor costo y menor peso. Al estar unidas las piezas por adhesivos son más fuertes que la pieza individual.

Requerimientos básicos para una buena unión adhesiva

Adecuada elección del adhesivo Existen numerosos adhesivos para unir materia-

les. La selección del tipo de adhesivo depende de la naturaleza de los adherendos, los requerimientos de performance del uso final y del proceso de pegado.

Buen diseño de unión Un cuidadoso diseño de la unión puede dar una mayor unión combinando las ventajas del diseño mecánico con la fuerza de la unión adhesiva para cumplir con los requerimientos de uso final de las partes unidas.

Limpieza de las superficies Para obtener una buena unión adhesiva, hay que iniciar con una superficie adherente limpia. Materiales extraños, tales como suciedad, aceite, humedad, capas de óxido débiles, deben ser removidas, sino el adhesivo se pegará sobre estas capas débiles, antes que sobre el sustrato. Existen variados tratamientos de superficies que pueden remover o endurecer estas debilitadas superficies, pueden ser tratamientos físicos o

químicos o lo que es mejor una combinación de ambas.

Mojado de las superficies que serán unidas. El mojado es el desplazamiento del aire, (u otros gases) presentes sobre la superficie de los adherendos por la fase adhesiva líquida. El resultado del buen mojado es mayor área de contacto entre los adherendos y el adhesivo sobre los cuales las fuerzas de adhesión deben actuar. Proceso de unión adhesiva adecuado (solidificación y curado) Una unión exitosa entre partes requiere un proceso apropiado. El adhesivo debe ser aplicado, no solamente sobre las superficies de los adherendos sino que además la unión debe estar sometida a condiciones de temperatura y presión adecuadas en el tiempo de unión. El líquido o el film adhesivo debe ser capaz de convertirse en un sólido. El método por el cual la solidificación ocurre depende de la elección del adhesivo.

Glosario

- **Adherir:** lograr que dos superficies se mantengan unidas, por adhesión
- **Adherencia:** el estado en el cual dos superficies se mantienen unidas por fuerzas interfaciales
- **Adherendo:** un cuerpo que es unido a otro cuerpo por un adhesivo, también se lo llama sustrato.
- **Adhesión:** el estado en el cual dos superficies son mantenidas unidas por fuerzas interfaciales, identificadas como fuerzas de valencia, acción de entrelazado, trabado, o ambas. El estado en el cual dos superficies son sostenidas juntas por fuerzas químicas o físicas, o ambas, con la ayuda de un adhesivo. Es la atracción entre sustancias, las cuales, cuando se logra entren en contacto, para poder separarlas se necesita entregar un esfuerzo, o trabajo.
- **Adhesivo:** una sustancia capaz de mantener materiales unidos por anclaje superficial. Adhesivo es un término genérico que incluye entre otros vocablos como cemento, cola, gomas, y pastas. Todos estos términos son usados como sinónimos, adhesivo es una sustancia capaz de unir materiales por adhesión. Cualquier material que cause que un cuerpo se pegue o adhiera a otro.



Las maneras que los adhesivos líquidos se convierten en sólidos son tres:

- Reacción química: por cualquier combinación en condiciones ambientales adecuadas y con o sin agentes de curado
- Enfriamiento del líquido fundido
- Secado como resultado de la evaporación de solvente

Históricamente, las teorías de reacción superficial: entrelazado mecánico, electrostática, difusión y absorción, son las que han sido postuladas para describir los mecanismos de adhesión. El rol de cada mecanismo puede variar de acuerdo a los sistemas de uniones adhesivas. El conocimiento de estas teorías que explican los fenómenos micro y macroscópicos será muy útil para quienes trabajen con adhesivos.

Una información muy importante es la zona de acción propuesta para las uniones adhesivas o sea conocer cuál es la escala de área de contacto donde interactúan el adhesivo y los sustratos, adherendos a unir. El parámetro de interés en el entrelazado mecánico es la superficie de contacto entre el adhesivo y el adherendo, el área de superficie específica es un ejemplo de tal medida. La rugosidad superficial es el medio por el cual el entrelazado o trabado funciona, y puede ser detectado por mi-

TEORÍAS PARA MECANISMOS DE ADHESIÓN		
Tradicional	Revisión reciente	Escala de acción
entrelazado mecánico -interlocking	trabado físico	microscópico
electrostatico	electrostatico	macroscópico
difusion	difusion	molecular
adsorción/ reacción en superficie	mojabilidad-wettability	molecular
	unión química	atómica
	capa superficial débil	molecular

croscopia óptica o electrónica. En el mecanismo electrostático, la carga de superficie es el factor de interés, es macroscópico. Difusión y mojado involucran interacciones a escala molecular y atómica respectivamente.

Fallas adhesivas

Para evaluar la eficacia del adhesivo se ensaya la pieza (adherendo, adhesivo, adherendo), entregando un esfuerzo de corte, una tensión perpendicular a la unión para separar los sustratos unidos. Cuando se produce una falla adhesiva las superficies involucradas en la unión se identifican como zona de falla. Si la falla ocurre entre la capa adhesiva y

uno de los adherendos esta se llama falla adhesiva.

Si ambas superficies de los adherendos permanecen cubiertas con el adhesivo cuando se separan las piezas unidas se llama falla cohesiva de la capa adhesiva.

A veces ocurre que la unión adhesiva es muy fuerte y se rompe, ante el esfuerzo de corte, uno de los adherendos, esa es falla cohesiva en el adherendo.

Las fallas adhesivas siempre involucran más de un modo de falla, y se identifica cada falla y se le asigna porcentaje de falla adhesiva o cohesiva. Ese porcentaje se calcula considerando las fracciones de superficies de contacto, en la zona de falla, que presenten cohesividad o adhesividad.

NUEVAS ACRÍLICAS MODIFICADAS HIDROFÓBICAMENTE

Carlos Bonessa*

Limitaciones ambientales y básicamente por las regulaciones cada vez más restrictivas en cuanto a los niveles de VOC como la norma californiana 65, las pinturas a base de látex cada vez adquieren mayor relevancia. Sin embargo también es cierto que el uso de los polímeros en emulsión en sistemas acuosos tienen algunas limitaciones técnicas que representan para los investigadores y desarrolladores nuevos desafíos. Dentro de las limitaciones posiblemente más relevantes en la polimerización en emulsión sean dos: la sensibilidad al agua, la migración del surfactante. Es por eso que MULTIQUÍMICA ha desarrollado una familia de productos acrílicos modificados hidrofóbicamente o AMH.

Esta nueva tecnología se trata, básicamente, de acrílicos que fueron modificados en forma hidrofóbica para que el látex tenga una repelencia al agua bastante mayor que la de los convencionales. Esto se puede evidenciar con el ángulo de contacto de este tipo de productos que alcanzan los 85°, lo cual es bastante mayor que el ángulo de contacto que forman los látex tradicionales. Las principales ventajas del uso de este tipo de látex, aparte de su hidrofobicidad ya mencionada, es que presenta una excelente resistencia a los rayos UV, una bajísima absorción de agua, ya que un látex convencional sumergido 28 días en agua puede absorber un 50 % en peso mientras que este tipo de látex en las mismas condiciones solamente un 10 %. Presentan un muy bajo tamaño de partí-

cula lo cual los convierte en un excelente látex para imprimaciones pudiendo sustituir productos en base a solvente. Presenta excelentes resistencias químicas y dependiendo de su Tg, es perfectamente apropiado para formular pinturas para pisos, pinturas para salas de cirugía -por su resistencia al lodo povidona de uso habitual en esos ambientes. Se pueden formular látex convencionales con una extraordinaria resistencia al agua. Resultan ideales para formular barnices transparentes acuosos tanto para concreto como para madera sin que presente blush u opalescencia ya que no hay una migración de surfactante.

¿Qué tipo de productos podría formular y con qué ventajas?

Primers, debido a su muy bajo tamaño de partícula, su alta resistencia a la eflorescencia y su hidrorrepelencia.

Pinturas arquitectónicas, ideal para casas y hoteles en ambientes marinos

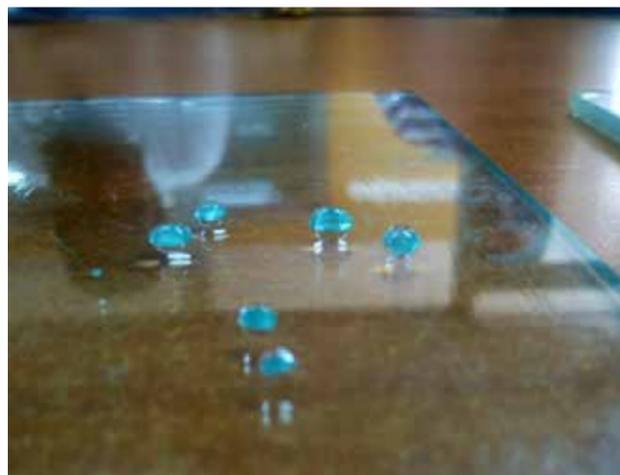
Aquí una de las ventajas -no menores- es que debido a su alta hidrofobicidad se disminuye en forma notable la proliferación de hongos.

- Pinturas hospitalarias
- Pintura para piscina base agua.

Sustitución de productos epoxi base agua con la ventaja de que pueden ser aplicados al exterior porque al ser 100 %



Bloqueo de humedad aplicando Veocril 2820 y luego un látex convencional



Efecto perla resultante de un aumento del ángulo de contacto con el agua

acrílicos no hay posibilidad de tizamiento.

Casos prácticos de éxito

Existen casos interesantes en los cuales este tipo de tecnología ha significado una



Resultado de los filmes sumergidos 24 hs en agua vs acrílicos y vinil acrílicos de mercado, las aplicaciones transparentes son Veocril 2820 y Synthacril 7430

mejora notable debido a que han solucionado varios problemas. Se pintó un edificio de alta categoría con un tono ocre y con un látex de buena calidad pero convencional apareciendo luego de una lluvia problemas de migración de surfactante. La solución fue lavar la pared para eliminar el Surfactante superficial y colocar un Top coat con Veocril 2820. Se pintó con éxito un estacionamiento de Benjamin Moore en el estado de la Florida con una excelente resistencia al roda-

do de los neumáticos usando Synthacril 7430. Recordar que es habitual en el estado de la Florida tener temperaturas superiores a los 35° C con una alta humedad. Se desarrolló una pintura para piscina con bastante buena performance usando Veocril 2820 superando cualquier otro látex acuoso convencional. Se formuló un barniz transparente para tejas eliminando con éxito la formación de hongos y algas sin la necesidad de incrementar el uso de fungicidas. Se logró bajar el coeficiente de ensucia-



Playa de estacionamiento de Benjamin Moore en Orlando FL. Se empleó un recubrimiento en base a Synthacril 7430

miento y aumentar la hidro repelencia aplicando sobre una pintura para techos un top coat con Veocril 2820. El repintado no presenta ningún tipo de problemas ya que si bien la hidrofobicidad es importante, comparado con un látex convencional, el efecto loto es limitado. No son productos difíciles de formular. Pero hay ciertas recomendaciones que deben ser seguidas.

Nova
productos químicos s.a.

En pigmentos y aditivos para pinturas, tintas, plásticos, adhesivos y para la construcción, Nova ofrece el mayor respaldo técnico, el más avanzado laboratorio de control y el mejor servicio al cliente.

Pigmentos

- Anticorrosivos
- **Dispersiones WB y SB**
- Fluorescentes
- Fosforescentes
- Inorgánicos
- Líquido - Met
- Orgánicos
- Óxidos Transparentes

Sílices

- Antibloqueo
- Anticaking
- Absorbentes de humedad
- Extendedores de titanio
- Mateantes

Aditivos

- Absorbentes UV inorgánicos
- Agente reticulante
- Agentes de superficie
- Antiespumantes
- Coalescentes
- Dispersantes
- Catalizadores ácidos "Nacure"
- Inhibidores de corrosión "Nacorr"
- Modificadores Reológicos "Disparlon"
- Emulsionantes
- Humectantes
- Promotores de adherencia
- Retardantes de llama

Ceras

- Emulsiones
- Especiales
- Mateantes
- Micronizadas
- Texturadas

Espesantes

- Bentonitas Organofílicas
- **Distribuidor exclusivo de SE Tylose**
- Poliuretánicos
- Base Poliamida

Resinas cetónicas y PU

Formulaciones Especiales



Calle 28 N° 3503 - (1650) San Martín - Pcia. de Buenos Aires - Argentina
Tel.: (54-11) 4752-9299 - fax: 4755-2733 - E-mail: ventas@novapq.com.ar

Una revisión del concepto del Índice de Absorción (IA)

RELACION ENTRE EL OAI Y EL WAI

Una expresión matemática confiable para inferir los valores del WAI (Índice de Absorción de agua) en base a los valores del OAI (Índice de Absorción de aceite).

M.sc. Ph.d. Julián A. Restrepo R.* Surface Coating International 97(4):214-215 · August 2014. Traducción Hugo Haas.

Este trabajo hace parte de la conferencia: "Un acercamiento práctico al concepto del PVC y el CPVC, y otros parámetros de formulación", presentada en el Congreso REPORT 2014 (Buenos Aires, Argentina, mayo 201) organizado por ATIPAT [1], y a su vez está basado en algunos de los resultados experimentales obtenidos en el trabajo: "Cálculos predictivos del CPVC en pinturas base agua", presentado en el ANDINA PAINT "Francisco Martínez" organizado por STAR (Medellín, Colombia, marzo de 2005 [2].

Usualmente el formulador de recubrimientos emplea el valor del OAI para el cálculo y análisis del CPVC. El tema es que cada vez más formulamos sistemas base agua, lo que requiere que usemos la expresión equivalente para el cálculo del CPVC en sistema base agua, denominado LCPVC, la cual emplea los valores de WAI.

Lo cierto es que los valores de OAI están a la mano del formulador, ya que usualmente el fabricante de pigmentos aporta este valor en las fichas técnicas del pigmento, pero de manera equivalente no se reportan los valores de WAI. Es así como el formulador no debe medir los valores experimentales del OAI de los pigmentos que emplea, pero si se vería en la necesidad de obtener los valores de WAI. Pero esta no es una medición sencilla, ya que el agua se evapora durante la realización de la prueba y usualmente se obtienen valores por encima de los reales. Es por ello que contar con una expresión matemática fiable que permita inferir los valores de WAI

*Asesor y Consultor Técnico en Recubrimientos julianres@hotmail.com . Medellín, Colombia

a partir de los valores de OAI, le ahorra mucho tiempo al formulador de recubrimientos.

Un repaso del concepto del índice de absorción (IA)

El concepto del índice de absorción (IA), y de manera más general, conocido en el mundo de los recubrimientos de manera práctica como valor ó índice de absorción de aceite (OAI, oil absorption index), es una medida del ligante (al 100% de sólidos), justo requerido para humectar una cantidad dada de pigmento, esto es, para ocupar y llenar sustancialmente los espacios entre las partículas del pigmento, bajo las condiciones particulares de dispersión, especificadas por el procedimiento de la prueba. La medición del OAI se basa en la norma ASTM D-281 [3], y consiste en humectar una canti-

dad dada de pigmento, gota a gota con aceite de linaza hasta obtener una masa homogénea y "pastosa". El resultado se reporta usualmente como: [gr. de aceite de linaza gastados/100 gr. de pigmento]. Así, el punto de absorción final de la prueba (el OAI), corresponde a una condición de máxima consistencia. Para establecer con precisión el punto final de la prueba, es necesario observar cuando se está cerca a dicha consistencia y lentamente, hacer pequeñas adiciones de aceite, homogenizando fuertemente la mezcla. Cuando se tiene en cuenta esta recomendación, se obtiene una mejor reproducibilidad en los resultados para diferentes experimentadores [4].

Se puede afirmar que, la determinación del OAI es una prueba extremadamente subjetiva, ya que el punto final es difícil de establecer y muchos estudios han demostrado que diferentes laboratorios, empleando el mismo método de medición del OAI, pueden diferir en los resultados finales en relaciones de hasta 2:1 [5]. En este sentido, según algunos comentarios de "laboratorios expertos" en realizar determinaciones de OAI en sus procesos de calidad, son muchos los factores que influyen en la prueba: La velocidad de adición del aceite, la velocidad de homo-

genización, el tipo de espátula empleada para homogenizar, el tiempo de homogenización y el tiempo total tomado en la prueba, entre otras.

Por su parte, considerado desde un punto de vista teórico, el OAI está relacionado con el área superficial del pigmento, sus características superficiales, su naturaleza polar o no polar y los diferentes factores que afectan el factor de empaquetamiento del pigmento. Involucra además los conceptos de absorción, humectabilidad, capilaridad, entre otros.

Pero un IA no es exclusivamente obtenido empleando aceite de linaza, pero un líquido humectante alternativo al aceite de linaza para la prueba de absorción debe ser evaluado en términos de [4]: a) Su habilidad para dispersar los pigmentos, y b) su habilidad para absorberse en la superficie de las partículas de pigmento. Mientras que diversos líquidos varían apreciablemente en estos dos aspectos, no sorprende que los valores de absorción obtenidos con otros líquidos humectantes no sean iguales a los valores de absorción de aceite. Y este punto es muy importante aclarar que el término OAI se restringe sólo para IAs obtenidos exclusivamente empleando aceite de linaza (oil, de ahí OAI), ya que es bien co-

nocido, por ejemplo, que los valores de absorción obtenidos con plastificantes como el dibutil-ftalato (DBP) y el tricresil-fosfato (TCP), sean mayores a los respectivos valores de absorción de aceite, en cuyo caso se emplean IAs respectivos, por ejemplo, IA en DBP, para el caso de negros de humo, cuyos principales clientes son la industria del caucho, la cual emplea como agente humectante y plastificante DBP. Asimismo, el agua también ha sido empleada como líquido humectante, en cuyo caso se habla de índice de absorción de agua (water absorption index, WAI)

Relación entre el OAI y el WAI

Muchos técnicos desconocen el hecho de que existe una relación (y de hecho es matemática), entre el índice de absorción de aceite (OAI) y el índice de absorción de agua (WAI). La importancia de una ecuación de este tipo radica en el hecho de que al tener una variable podría obtenerse la otra, lo cual resulta de particular utilidad cuando se pretenden realizar cálculos para la determinación del LCPVC (la concentración crítica de pigmento en volumen de pinturas base agua ó latex CPVC), para los cuales se re-

quiere conocer el valor del WAI del sistema pigmentario, pero usualmente no se cuenta con esta información, sino sólo con valores del OAI, que suministran los proveedores.

El principal referente para este caso se tiene en el importante libro de Temple C. Patton [4], en el cual se presenta la ecuación propuesta por Ensminger [6]:

$$WAI=16.7+0.67 \cdot OAI (1)$$

Como se aprecia, la ecuación (1) muestra que el WAI y el OAI presentan una relación lineal: al aumentar el OAI aumenta el WAI linealmente.

Para verificar la ecuación (1), en este trabajo, para una serie de pigmentos se determinó experimentalmente los valores asociados de los índices de absorción: OAI y WAI para cada uno de los pigmentos analizados, y estas mediciones se graficaron para encontrar, de manera similar, una relación matemática entre el valor del WAI y el OAI.

Las pruebas de absorción se realizaron teniendo presente la norma colombiana NTC 568 (actualización del año 1999). Se realizaron dos mediciones de cada índice de absorción, y se tomó como el valor final, el promedio entre las dos medicio-





MAYERHOFER ARGENTINA SA

DESDE 1893

EMPRESA LÍDER EN

SOLUCIONES QUIMICAS

SOMOS DISTRIBUIDORES EN ARGENTINA DE









Av. Elcano 3931 - Buenos Aires - Argentina / Tel. (011) 4555 4003
E-mail. quimicos@mayerhofer.com.ar / www.mayerhofer.com.ar

INDUSTRIAS RECUBRIMIENTOS ADHESIVOS CONSTRUCCIÓN

- Resinas Epoxi
- Antioxidantes
- Estabilizadores UV
- Catalizadores metálicos
- Pigmentos orgánicos
- Dióxido de titanio
- Talco micronizado
- Mica micronizada
- Pigmentos Perlados
- Desaerantes
- Antiespumantes
- Dispersantes
- Mojantes de sustrato
- Hidrorepelentes
- Desmoldantes
- Desencofrantes
- Aditivos anti-shrinkage
- Emulsificantes
- Aditivos para fabricación de:
 - Adhesivos
 - Polímeros
 - Morteros y concreto

Medición	1		2		Promedio Aritmético		Repetibilidad	
	OAI	WAI	OAI	WAI	OAI	WAI	% Dif OAI	% Dif WAI
Caolín calcinado	44,62	47,87	41,83	39,69	43,23	47,87	6,25	17,09
Caolín convencional	39,93	41,82	41,6	38,68	40,77	41,82	4,18	7,51
Talco M-400	27,07	30,75	26,56	27,36	26,82	29,06	1,88	11,02
Talco M-500	30,03	34,45	31,83	36,63	30,93	35,54	5,99	6,33
Carbonato de 1 µm	18,9	31,19	19,8	31,68	19,35	31,44	4,76	1,57
Carbonato de 0.5µm	21,76	28,09	21,39	27,88	21,58	27,99	1,70	0,75
TiO ₂ (grado cloruro)	26,27	31,5	27,93	34,22	27,10	32,86	6,32	8,63
TiO ₂ (grado sulfato)	21,49	31,78	21,35	30,97	21,42	31,38	0,65	2,55
Óxido de Hierro Negro	16,34	23,44	17,16	24,73	16,75	24,09	5,02	5,50
Óxido de Hierro Amarillo	34,91	42,75	39,31	41,21	37,11	41,98	12,60	3,60
Óxido de Hierro Rojo	22,81	29,85	23,15	28,11	22,98	28,98	1,49	5,83
Cromato de Zinc	23,21	28,67	25,25	30,78	24,23	29,73	8,79	7,36
Rojo molibdeno	17,51	27,1	19,25	25,76	18,38	26,43	9,94	4,94
Óxido de verde Cromo	10,04	13,82	11,2	19,65	10,62	13,82	11,55	42,19
Litopón	11,07	16,22	11,36	17,76	11,22	16,99	2,62	9,49
Azul Ultramar	34,44	40,7	34,56	42,85	34,50	41,78	0,35	5,28
Óxido de zinc	15,95	28,44	14,4	27,52	15,18	27,98	9,72	3,23

Tabla 1: Resultados obtenidos de las mediciones de los índices de absorción. (En rojo, los datos considerados dudosos o sospechosos.)

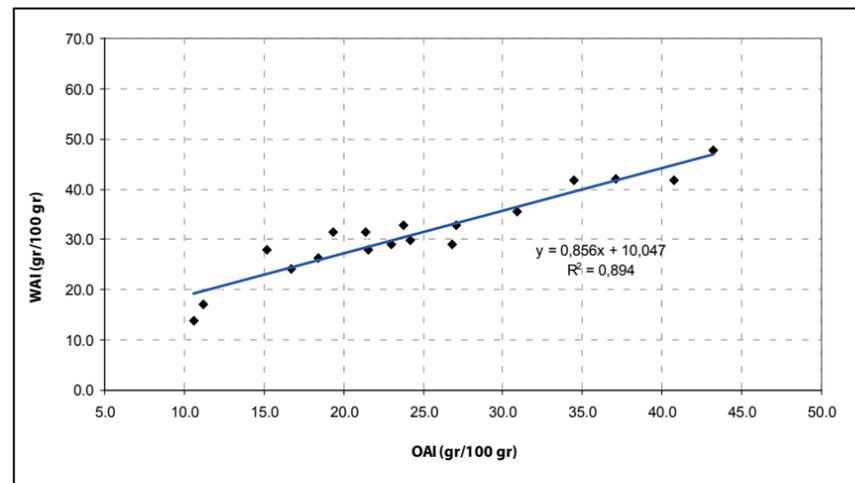


Figura 1: Relación lineal obtenida entre el WAI y el OAI. Esta figura presenta un ajuste lineal del tipo: $WAI = a + b \cdot (OAI)$, en donde, $a = 10,047$ y $b = 0,856$, presentando un $r^2 = 0,894$ (el ajuste fue hecho empleando el método de mínimos cuadrados).

nes. También se determinó el % de repetibilidad de la prueba. Los pigmentos empleados fueron pigmentos activos e inactivos (cargas). Como cargas se emplearon tres tipos: dos calidades de Caolines (calcinado) y convencional (hidratado), dos calidades de talcos (malla 400 y malla 500), y dos calidades de carbonatos (con tamaños de partícula promedio de 1.0 µm y 0.5

µm). Como pigmentos activos se emplearon diez tipos de pigmentos inorgánicos: dos calidades de dióxido de titanio (grado sulfato y grado cloruro), óxidos de hierro (negro, amarillo y rojo), cromato de zinc, rojo molibdeno, óxido de cromo verde, litopón, óxido de zinc y azul ultramar. Los resultados obtenidos se reportan en la Tabla 1.

A su vez, estos datos se representan gráficamente en la Figura 1. En definitiva, se ha encontrado la siguiente expresión:

$$WAI = 10,047 + 0,856 \cdot OAI \quad (1)$$

La correlación lineal obtenida y presentada en la Ecuación (2), pueden compararse con la ecuación lineal propuesta por Ensminger [6]. Así, los resultados de ambas ecuaciones se comparan gráficamente en la Figura 2.

Breve análisis

En ambos casos se observa pues que existe una relación lineal entre el OAI y el WAI: al aumentar el OAI de cada uno de los pigmentos analizados, aumenta el WAI linealmente, y aunque ambas ecuaciones son muy similares, no presentan la misma pendiente. De hecho, ambas ecuaciones llegan a cruzarse cuando el $OAI = 35,77 \text{ gr}/100 \text{ gr}$, en donde $WAI = 40,67 \text{ gr}/100 \text{ gr}$. Se observa que siempre los valores del OAI son inferiores a los del WAI y en promedio se encuentra que, el WAI es un 26% mayor que el respectivo valor del OAI de dicho pigmento. La ecuación propuesta tiene la ventaja

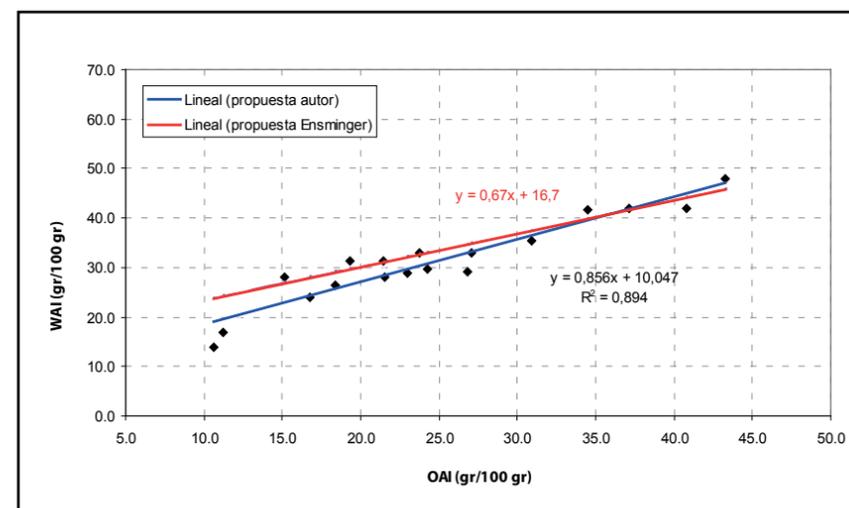


Figura 2: Gráfica comparativa de la relación lineal entre el OAI y el WAI, para los modelos de Ensminger [6] y Restrepo-Vélez [7].

de que presenta los valores obtenidos y que se han correlacionado matemáticamente para encontrar la ecuación presentada, y gráficamente se puede apreciar cuán bien se distribuyen alrededor de la correlación encontrada.

Comentario final

La función encontrada y propuesta por el autor [ver ecuación (2)], que relaciona los OAIs y los WAIs es muy similar a la ecuación reportada en la literatura [6]. Esta fue el tipo de ecuación más simple

que pudo encontrarse que correlacionara los datos analizados. La ventaja de emplear la ecuación encontrada, en lugar de la de Ensminger [6], es que esta última fue determinada ya hace varios años (antes de 1975), momento en el cual los pigmentos eran producidos bajo ciertos procesos y características, los cuales han cambiado al día de hoy. Esto, además, sumado al hecho de que la ecuación (2) presenta una utilidad práctica para el tipo de pigmentos empleados en nuestro medio, ya que para su determinación se emplearon

pigmentos comunes disponibles comercialmente en el mercado latinoamericano.

Referencias

[1] Restrepo, J.A., Conferencia técnica: "Un acercamiento práctico al concepto del PVC y el CPVC, y otros parámetros de formulación", presentada en el Congreso Académico del evento y exhibición internacional REPORT 2014 (<http://atipat.org/report/>), Costa Salguero, Buenos Aires (Argentina), (2014).
 [2] Restrepo, J.A., Conferencia técnica: "Cálculos predictivos del CPVC en pinturas base agua", presentada en el ANDINA PAINT: "Francisco Martínez", Medellín (Colombia), (2005).
 [3] Norma ASTM D 281-84: "Standard Test Method for oil Absortion of pigments by Spatula Rub-out".
 [4] Patton, T.C., Paint flow and pigment dispersion. Ed. John Wiley & Sons, Inc. New York. (1979), segunda edición.
 [5] Asbeck, W.K. "A critical look at CPVC performance and applications properties". Jour. Coat. Tech.. Vol. 64. No. 806 (1992).
 [6] Ensminger, R., "Efficient operation for pigment dispersions". Mod. Paint. Coat., 65. No. 5, 35 (1975).
 [7] Vélez, E.; Restrepo, J.A., "Revisiting the relationship between OAI and WAI: a brief analysis". Surface Coatings International; Journal of the Oil & Colour Chemist's Association, Vol. 97.4, 2014, pp. 214-215



Línea PartiTint® S para la fabricación de PINTURAS TEXTURADAS.

Línea PartiTint® L para la fabricación de Revestimientos Texturados con Efecto Granito.

Línea Zimzunité® cargas sintéticas para la fabricación de Látex Satinado y Látex Mate Antimancha.

Línea Zimzuthik® modificador reológico para la estabilización de cargas minerales y suspensiones pigmentarias.

Servicios
 Confección de hojas de seguridad y etiquetas según normas GHS.
 Medición de tamaño de partícula en suspensiones en fase acuosa.

Planta Industrial en Parque Industrial Parque Suárez,
Av. Brigadier Juan Manuel de Rosas 2969, José León Suárez.
Contacto: Director Técnico Walter Schwartz.
ventas@zimzum.com.ar
www.zimzum.com.ar

Protección de madera

REVISIÓN DE LOS PRINCIPIOS ACTIVOS UTILIZADOS PARA LA FORMULACIÓN DE BARNICES Y LASURES

Dra. Paula V. Alfieri*

Introducción

La madera es considerada una materia prima versátil, ya que puede quemarse para obtener energía, usarse tanto en construcciones como en la fabricación de muebles y si se disgrega hasta la fibra se pueden elaborar distintos tipos de papeles. Podemos considerarla como un producto biológico generado durante la actividad de crecimiento del cambium en años sucesivos. Este crecimiento comprende innumerables fenómenos biofísicos, bioquímica y biología celular, y pocos de estos fenómenos están todavía bien comprendidos. Es un material orgánico el cual entra dentro de un ciclo de vida cerrado, el cual finaliza con su descomposición para volver a ser abono. Esta es la principal causa de su deterioro: es un proceso que se da naturalmente.

La importancia de su preservación está dada fundamentalmente para que esta no pierda sus características funcionales y estructurales cualquiera sea su forma o producto. Una de las características más importantes a saber al utilizar un material, cualquiera sea su fin, es su durabilidad. La durabilidad es la propiedad de permanencia de la estabilidad física y química o de sus características originales frente a la acción de distintos agentes degradantes, a lo largo del tiempo. A diferencia de otros materiales, en donde la durabilidad es una propiedad bien definida, la madera presenta diversa durabilidad entre las diferentes especies arbóreas.

La durabilidad en maderas entonces depende de distintos factores tales como: (i) las características de la albura (parte rica en azúcares y almidones) que la harán más

*LEMIT (Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica)

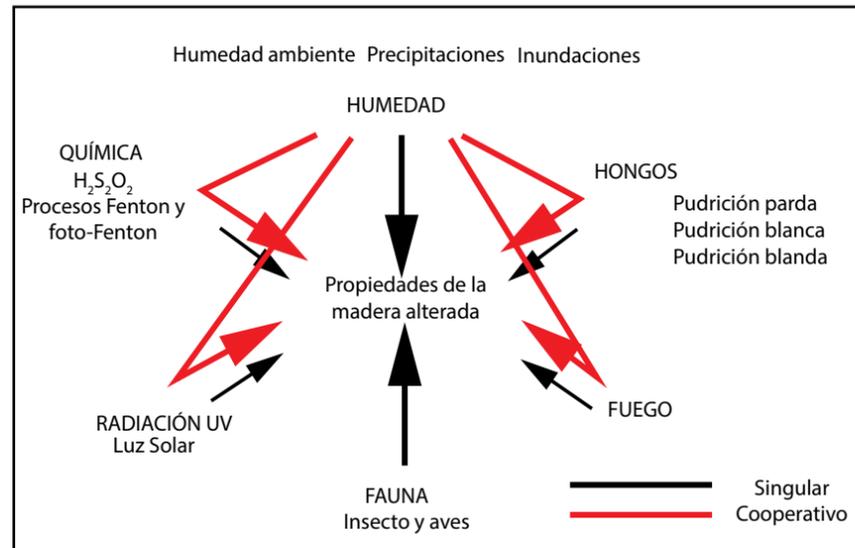


Figura 1. Agentes que degradan a la madera: causas singulares y cooperativas de la alteración de las propiedades de la madera

o menos susceptible al ataque de agentes bióticos; (ii) las características del duramen (donde se encuentran las sustancias anti-sépticas y/o extractivos, presencia de tildes (latifoliadas) y obstrucción de punteaduras por desplazamiento de toros (coníferas) los cuales son preservantes naturales de la madera (su presencia y/o concentración depende de las de las presiones ambientales); (iii) las características anatómicas de la madera, como ser presencia de vasos grandes (ataque de líctidos), o la proporción de tejido parenquimático (de reserva); (iv) la biología de los organismos xilófagos en el hábitat donde se desarrolló la madera; (v) la ecología del ambiente de desarrollo, como ser agua disponible, accesibilidad a la luz solar, densidad de siembra, condiciones climáticas del lugar y (vi) el manejo de las maderas en su procesamiento.

Se entiende como preservación de maderas al conjunto de técnicas que aplican sustancias protectoras para evitar que las mismas sean afectadas por agentes degradadores, Figura 1.

Formulaciones utilizadas para la protección de la madera

Los tratamientos de la madera datan de la edad de bronce cuando con las nuevas herramientas realizadas con este metal permitió trabajarla. Consistían en revestimientos con impermeabilizantes y otros productos de fácil obtención. La primera fórmula encontrada de estos protectores figura en el relato de la construcción del Arca de Noé, con un 40% de betún, un 40% de brea y un 20% de aceite. Más tarde fueron apareciendo nuevos productos más elaborados y ma-

nejables como la cedria o esencia destilada del enebro, la cera de abejas, la mastique, la trementina, y otros exudados vegetales como lacas, danmares, copales, gomas, etc., utilizados en Oriente.

El concepto de añadir la cualidad decorativa al revestimiento simplemente protector aparece entre los ebanistas chinos en mobiliario funerario y doméstico. Gracias a la calidad de la resina obtenida del árbol *Rhus verniciflora*, llegaron a desarrollar la laca: así nació el concepto de acabado de la madera, como un proceso de protección y embellecimiento de la madera por medio de recubrimientos y protectores superficiales, que reunieran las tres características: transparencia, textura y color vigentes hasta la actualidad. La laca adquirió un gran desarrollo en el siglo XVIII en Inglaterra y sobre todo en Francia con los barnices Martín de gomalaca y otras resinas como copal, ámbar, etc., empleadas en sustitución de la auténtica resina de la laca china y que no se pudo llegar a utilizar por las grandes dificultades que presentaba su aplicación [1-4].

Después de años manteniendo secretas las formulaciones de los productos a base de resinas naturales; ya desde principios de siglo esto dejó de ser un misterio, siendo un material de estudio intenso y multidisciplinario, es por ello que en la actualidad existen un mundo de posibilidades en productos, aplicaciones y marcas en el mercado y diversos grupos de investigación dis-

persos por el mundo investigando sobre protección de madera.

Los sistemas protectores para la madera podemos dividirlo en cuatro grandes grupos: los preservantes, las pinturas, los barnices y los lasures o stains. Este último, ha sido la novedad más destacable en los tratamientos de la madera de estos últimos años ya que presentan características protectoras y decorativas mejoradas a tal punto que hoy en día son prácticamente insustituibles en aplicaciones de la madera al exterior:

Preservantes

Los preservantes empleados contra agentes bióticos son aplicados mediante impregnación o inmersión. No existen recubrimientos que sean específicos para esta función. Los más comunes son la Creosota, Naftenatos, Óxido de tributilestano, Quinololato (VIII) de cobre y las sales hidrosolubles como Sulfato de cobre en soluciones del 3 al 5%; Cloruro de Zinc en soluciones del 2 al 5%; Fluoruro de sodio en soluciones de 1,5% al 4%; Pentaclorofenato de sodio en soluciones al 2%, y las sales complejas como el CCA (Cobre - Cromo - Arsénico, ACA (Arsénico - Cobre - Amoniaco) y CCB (Cobre - Cromo - Boro) en soluciones del 5%, se emplean desde el siglo pasado, en tratamientos impregnantes.

Los inconvenientes toxicidad y color que dejan estos productos, que no tienen acabado, entre otras cuestiones limitan

su empleo en el campo industrial [4-8]. Otros preservantes de formulación sintética a base de insecticidas y fungicidas en disolventes orgánicos tipo White Spirit o trementina, también sin acabado, son empleados eventualmente en imprimaciones y estabilizadores de la madera de construcción. Todos estos productos se limitan a proteger la madera contra insectos y hongos, dimensionando y conservando la madera

Pinturas

Las pinturas, principalmente alquílicas de cadenas medias y largas en aceite se vienen utilizando tradicionalmente sobre todo en revestimientos exteriores. Tienen los inconvenientes de ocultar el aspecto original de la madera y no permite la "transpiración" del vapor de agua natural de la madera, por lo que las capas, se acaban inevitablemente cuarteando, agrietando y, por último, desprendiendo [9-10].

Barnices

Los barnices protegen la madera por el método barrera, respetando su aspecto original resaltando su color y vetas. Los barnices son productos que forman una película brillante o mate. Reticulan por secado al aire o con ayuda de otros medios industriales como radiaciones, humedad, luz, etc. Se



Lonza

Protección & Performance

En Lonza invertimos en el conocimiento profundo de los productos y procesos de nuestros clientes y en el diagnóstico preciso de las necesidades de cada aplicación, para presentar la solución más adecuada que garantice la calidad e integridad del producto final.

Nuestros especialistas utilizan todo su conocimiento sobre activos antimicrobianos, sus sinergias e interacciones con las más diversas formulaciones para determinar de manera más asertiva el mejor biocida a ser utilizado.

Tenemos un amplio portafolio de productos que incluye biocidas especiales utilizados para la conservación en el envase, protección de película seca, resinas, slurries y anti-incrustantes marinos que se pueden formular de diferentes maneras para satisfacer las necesidades específicas de nuestros clientes.

Visítenos en ABRAFATI, del 1 al 3 de octubre de 2019, en el Centro de Exposiciones San Pablo Expo.

Stand No 42 / Calle 03

www.lonza.com

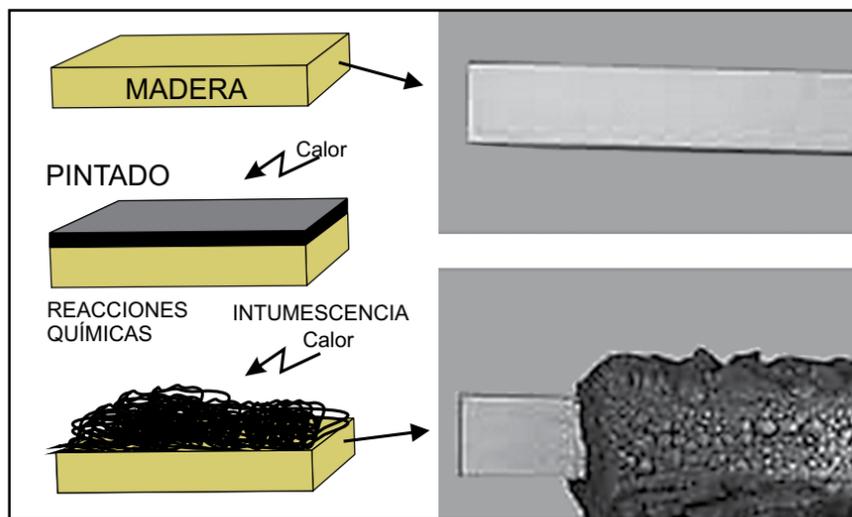


Figura 3. Mecanismo de las pinturas intumescentes

agua y estabilidad dimensional. Otra nanopartícula prometedora es la nanosilica, que presenta como ventaja que puede modificarse fácilmente para mejorar aún más la compatibilidad con el polímero, reduce la absorción de agua y mejora las características de absorción UV. Este comportamiento es más pronunciado cuando se usan nanoarcillas; las nanoarcillas son silicatos que tienen una estructura laminar o plaquetaria por lo que le da una alta relación de de área superficial lo cual produce un camino para las demás moléculas marcándole de alguna manera el camino a seguir, generando una dispersión más homogénea. Como resultado, se reduce la absorción de agua del material y se mejoran las características de absorción UV. Por otro lado, estas también se están utilizando en recubrimientos intumescentes. Estos son recubrimientos protectores que se utilizan para prolongar el tiempo que la madera puede permanecer soportando cargas durante la exposición al fuego, Figura 3 [18-23].

La nanocelulosa es otra nanopartícula que está siendo incorporada. Esta puede tener la forma de fibras o cristales en forma de varilla, la estructura alargada de nanocelulosa ofrece un buen potencial para la transferencia de estrés y puede proporcionar un refuerzo de los aglutinantes [46-48]. Además, los recubrimientos a base de nanopartículas poseen fuertes propiedades antimicrobianas, como las nanopartículas de plata, óxido de zinc, cobre y dióxido de titanio, también pueden proporcionar resistencia a la descomposición de la madera y los productos de madera y, por lo tanto, reducir la actividad de biodeterioro [24].

Consideraciones finales

Si bien se han realizado muchos desarrollos

en los últimos años con respecto a nuevos materiales protectores para maderas todavía hay mucho margen de mejora. Esto implicará tanto el desarrollo de consolidantes de madera completamente nuevos, como también la adaptación de materiales ya utilizados en otros lugares para su aplicación a la madera o la explotación más efectiva de algunos recientemente consolidantes de madera desarrollados.

Referencias

Korb, Z.W. and Avérous L. (2019) Recent developments in the conservation of materials properties of historical wood, *Progress in Materials Science*, 102, 167-221

Shmulsky, R. and Jones, P.D (2011) *Forest Products and Wood Science*, John Wiley & Sons, 532 pp.

Valentín R. N. y García Ortega R., *El biodeterioro en el museo. Conservación del patrimonio artístico*. Pilar Sedano Espín (ed.), (1999), 164 (645) 85-107

Diéguez J.M (2016) *Los lasures, protectores decorativos de la madera*. Acabados n 47 MABET, S.A.

S.E.N.A.S.A, 2019, *Ministerio de agricultura, ganadería y pesca, Argentina. Wood Protection Guidelines (1993), Protecting wood from decay fungi and termites. Understanding Biodeterioration of Wood in Structures. Wood Protection Council*, 53 pp.

Cassens, D. L., Feist, W.C., Jonson, B.R., DeGroot, R.C. (1995) *Selection and use of preservative-treated wood. Forest Products Society. Madison, Wisconsin. USA*. 104 p.

Shmulsky, R. and Jones, P.D (2011) *Forest Products and Wood Science*, John Wiley & Sons, 532 pp.

Alfaro Vargas A. (2019) *generación de un barniz protector de madera a partir de re-*

siduos de poliestireno (estereofón) Ciencia y Tecnología, 35(1): 44-52

Schaler, C. and. Roget D. (2008) *Protección de la Madera frente al sol. Empleo optimizado de absorbentes y desgaste del sustrato. Revista Protecma N° 39: 16-21.*

Apiolaza, L.A. (2000) *Multiple trait improvement of radiata pine*, Massey University, 143 pp.

Alonso, J.V. (2013) *Pinturas, barnices y afines: composición, formulación y caracterización*. Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid.

Edwards K.N and Mislant H.B. (2000) *History of coatings*, in *Applied Polymer Science* pp. 439-447

Beetsma J. (1998) *Alkyd emulsion paints: properties, challenges and solutions. Pigment. Resin Technol.* 27(1), 12-19.

Alfieri, P.V. (2018) *Control del deterioro de la madera mediante la acción de nano-impregnantes y recubrimientos sol-gel a base de silanos Tesis de doctorado UNLP*, 184 p.

Zarah Walsh-Korb, Luc Avérous *Recent developments in the conservation of materials properties of historical wood Progress in Materials Science, Volume 102, May 2019, pp. 167-221*

Alfieri P.V., Lofeudo, R., Canosa, G. (2018) *Impregnant formulation to the preservation, protection and consolidation of wood heritage assets. International Journal of Conservation Science* 9(4):629-640

Teng, T. Arip, M. Sudesh, K. Lee, H. (2018) *Conventional technology and nanotechnology in wood preservation: a review, BioResources* 13(4), 9220-9252.

Nikolic, M. Lawther, J.M., Sanadi, A.R. (2015) *Use of nanofillers in wood coating: a scientific review, J. Coat. Technol. Res.* 12 (3) 445-461

Havrlik, M. Pyranova, P. (2015) *Protection of wooden materials against biological attack by using nanotechnology, Acta Polytechnica* 55, 101-108.

Soltani, M. Najafi, A., Bakar, E. (2013) *Water repellent effect and dimensional stability of beech wood impregnated with nano-zinc oxide, BioResources* 8, 6280-6287.

Ghaemy, M., Bekhradnia, S. (2012) *Thermal and photocuring of an acrylat-based coating resin reinforced with nanosilica, J. Coat. Technol. Res.* 9, 569-578

Papadopoulos A.N. and Kyzab G.Z. (2019) *Nanotechnology and wood science Chapter 9. Nanotechnology and wood science. Interface Science and Technology*, 199-216.

Xu, X. Liu, F., Jiang, L. Zhu, J.Y Haagen-son, D., Wiesenborn, P.D. (2013) *Cellulose nanocrystals vs. Cellulose nanofibrils: a comparative study on their microstructures and effects as polymer reinforcing agents, ACS Appl. Mater. Interfaces* 5 (8) 2999- 3009.

Entrevista a Frank Kother - TMC

“LO MÁS RÁPIDO Y LO MÁXIMO POSIBLE CON EL MENOR ESFUERZO”

Materias primas y tecnologías, producción y pruebas
Producción de pintura moderna

Jan Gesthuizen. Publicado en www.european-coatings.com 8-2019. Traducción Hugo Haas.

La transición de los conceptos de formulaciones tradicionales a los procedimientos de trabajo modernos basados en módulos es un gran desafío. Ventajas y obstáculos de este proceso. Frank Kother es Director General de TMC Technology & Marketing Consulting. Abrió el Foro Tecnológico de la CE | Optimización de costos

y procesos en la formulación de pinturas con un curso corto el 15 de octubre de 2019 en Berlín.

En su opinión, ¿cuáles son los cambios más importantes en la producción de pintura en los últimos años?

Frank Kother: Si comparamos la producción de pintura de hoy con la de hace

20 años, mencionaría el desarrollo de concentrados de pigmento y los nuevos procesos de producción asociados. Por ejemplo, procesos de mezcla para productos semi-acabados que pueden reemplazar el proceso por lotes clásico. Aquí encontramos procesos de dispersión en línea y procesos de mezcla de gran volumen.

MULTIQUÍMICA
Pigmentos, resinas y aditivos para la industria de pinturas y tintas
Stock propio disponible para entrega inmediata - Brindamos apoyo técnico
Más de 30 años de actividad

Arquimex - BASF - BYK Chemie
Covestro - Ferro - Lestar Química
Kronos Titan GMBH - Sibelco
W. R. Grace

Gálvez 2957 (S2003ADO) Rosario
Tel.: (0341) 433 1886 Fax: 433 0551
multiquimica@arnet.com.ar

INQUIRE S.A.
MICRODISPERSIONES REALTEX® DE PIGMENTOS DE ALTA PERFORMANCE Y AUXILIARES PARA USO INDUSTRIAL

SISTEMAS MONOPIGMENTADOS
LÍNEA CW · Sistemas acuosos
LÍNEA CR · Sistemas acuosos de alta resistencia
LÍNEA CQ · Sistemas alquídicos
LÍNEA CX · Sistemas industriales multicompatibles

SISTEMAS INTEGRADOS DE COLOR
CONCENTRADOS PARA DOSIFICACIÓN MANUAL (DIY)
LÍNEA IE · Sistemas acuosos y alquídicos
CONCENTRADOS TINTOMÉTRICOS
LÍNEA CT · Sistemas decorativos
LÍNEA CRT · Sistemas acuosos de alta resistencia
LÍNEA CXT · Sistemas industriales

DISPERSANTES Y FLUIDIFICANTES
MOLIENDAS ESPECIALES
ASESORAMIENTO TÉCNICO

ING. PABLO NOGUÉS · BUENOS AIRES · ARGENTINA
(+54 11) 4463-2283/1078 · info@inquire.com.ar
WWW.INQUIRE.COM.AR



Los datos del proceso deben evaluarse, por ejemplo, para determinar las desviaciones y comprender de dónde provienen los cambios

¿Y cómo continuará este desarrollo en el futuro?

Kother: El objetivo es establecer procesos continuos. Nadie ha llegado aún a esto, pero algunas personas ya están pensando en esta dirección. El objetivo es alejarse de los grandes recipientes de mezcla. Entonces, cuando hablamos de cosas como la tecnología de mezcla de chorro piloto o la tecnología de gran volumen, tenemos que considerar cómo se puede mezclar el material en los recipientes de pre-mezcla más pequeños posibles para que se produzca la mayor cantidad posible lo más rápido

y lo más posible con el menor esfuerzo posible. Para mí, el camino hacia esto está determinado principalmente por el control de calidad, que se está desplazando cada vez más hacia el área de pre-producción.

Me resulta difícil decir completamente adiós al proceso por lotes en la práctica.

Kother: Me lo puedo imaginar. Hasta ahora, nadie ha pensado completamente en esta dirección. Tomemos como ejemplo la producción de una laca blanca simple. Aquí esencialmente tenemos un aglutinante y una dispersión de pig-

mento blanco como base. Nadie puede explicar realmente por qué no debería ser posible mezclarlos en un mezclador estático de tal manera que salga un buen recubrimiento. Por supuesto, esto requiere un control de calidad adecuado y una dosificación sensata y procedimientos de trabajo. Pero esa es la dirección que debes seguir.

¿Es esto algo para los grandes fabricantes con los volúmenes correspondientes o los fabricantes especializados también pueden implementarlo?

Kother: Eso también es posible para empresas más pequeñas. Tomemos un recubrimiento a base de solvente. Está hecho de un noventa por ciento en volumen de aglutinante estándar, algunos aditivos y un buen 10 por ciento de solvente. Para esto, el fabricante necesita un sistema Ex y procesos especiales de limpieza. Si ahora se imagina que esto se hace usando una pequeña unidad de dosificación que dosifica todo poco antes del llenado final, entonces se eliminaría todo el esfuerzo de limpieza.

Usted mencionó que el control de calidad debería llevarse a cabo más adelante en el proceso. ¿Puedes explicar esto con más detalle?

Kother: El primer paso que puedo tomar es verificar los productos semi-acabados antes de que comience la producción de pintura. Aquí hay suficientes opciones de prueba estandarizadas. Por ejemplo, los sólidos comparten medidas del aglutinante o las medidas de color están bien definidas. Si avanzamos todo esto, entonces ya daremos un buen paso hacia la producción con-

tinua. Llevamos un año produciendo en un proceso continuo para uno de mis clientes.

Si piensa en términos de medición y automatización en línea, siempre tiene que lidiar con grandes cantidades de datos.

Kother: Es un desarrollo necesario porque los datos del proceso deben evaluarse, por ejemplo, para determinar las desviaciones y comprender de dónde provienen los cambios. Hasta ahora, todo ha sido más como mirar en el espejo retrovisor. Por el momento, generalmente solo puede ver los datos de los productos finales. Todavía no he visto muchas plantas donde algo como esto ya se está implementando de manera consistente.

Desde su perspectiva, ¿qué significa el uso de productos semi-acabados para la formulación de recubrimiento real?

Kother: cómo utilizar estos productos semi-acabados varía de un fabricante de recubrimiento a otro y depende de la cartera. Tienes que ver dónde está el mínimo común denominador y cómo puedes desglosarlo. Ya se trate de productos semi-elaborados mixtos o productos semi-acabados pigmentados individualmente o productos reológicos semi-acabados.

Si, por ejemplo, observamos el sector de la decoración, podemos ajustar muchas cualidades deseadas con mezclas de carbonato de calcio y dióxido de titanio. El objetivo es producir tantos productos diferentes como sea posible con la menor cantidad posible de materias primas. Por supuesto, esto es más fácil en el rango blanco sin color. Sin embargo, esto también funciona cuando los colores entran en juego. Aquí, se pueden utilizar concentrados de pigmentos altamente definidos con conceptos de mezcla adecuados.



Kother: El trabajo basado en módulos puede reducir los costos de producción.

¿Hay suficientes opciones de productos semi-acabados en el mercado?

Kother: Ya hay algunas compañías que ofrecen muchos productos diferentes. La pregunta no es si puede comprarlos, sino cuáles necesita y cómo usarlos en la fábrica. Por ejemplo, debe considerar los costos logísticos. El carbonato

de calcio, por ejemplo, probablemente no tiene sentido como un producto semi-acabado. Cuesta alrededor de 200 euros por tonelada, si se agregan costos de agua y logística, será demasiado costoso. Pero ya puedo ver que con los productos semi-acabados no ferrosos, ya están las primeras premezclas de pigmentos.

¿En qué medida las opiniones sobre el futuro juegan un papel en tales proyectos?

Cuando comienzo a configurar un proyecto así, siempre le pregunto al cliente cuánto desea producir en tres años. Entonces entra en juego el tema del pronóstico. Muchas compañías simplemente toman los datos del año actual y luego agregan un 5% en la parte superior. Por supuesto, eso no es suficiente, tienes que ver exactamente qué producto tengo hoy y cuál funcionará bien en tres años. Sobre esta base, se puede tomar la decisión sobre los productos semi-acabados adecuados.

Además, la aceptación dentro de la empresa sigue siendo un problema. Los departamentos de desarrollo también deben formular productos semi-elaborados. Por ejemplo, tengo un cliente que tiene 13 tipos diferentes de dióxido de titanio en su casa y mi deseo es reducirlo a uno. Para lograr esto tienes que superar algo de resistencia.

¿Pero no están todos buscando formas de hacer que las formulaciones sean menos complejas?

Kother: Sí, lo son. Y, por supuesto, existen grandes diferencias, por ejemplo, cuando se trata de dióxido de titanio para recubrimientos de automóviles o tintas de impresión. No puedes simplemente reemplazarlo. Pero cuando hablamos de una aplicación, debería ser posible. Pero las personas tienen sus hábitos y hay que tenerlos en cuenta.

TBL INSTRUMENTACIÓN

EQUIPOS DE MEDICIÓN

ESPECTROFOTÓMETROS
CÁMARA DE LUZ
ENSAYOS FÍSICOS
MED. DE ESPESOR ULTRASÓNICO

■ info@tblsrl.com.ar
■ Tel.: +54 011 4760-4944
■ www.tblsrl.com.ar



OMYA ARGENTINA S.A.
Núñez 1567 4 piso - (C1429BVA)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Teléfonos 5594 7089 , 5599 2768 y 4704 7895
e-mail: gabriel.geli@omya.com - www.omya.com

CARBONATOS DE CALCIO FINOS Y ULTRAFINOS DE ALTA PUREZA Y BLANCURA (5 a 0,6 micrones)

REPRESENTANTES Y DISTRIBUIDORES DE:

BURGESS PIGMENTS: Caolines calcinados y ultrafinos
LOMON: Dióxido de titanio rutilo
MONDO MINERLAS BV: Talcos finos y ultrafinos, origen Italia y Finlandia
VB TECHNO: Lithopon, Sulfato de Bario Precipitado, Fosfato de Zinc
FILLITE: Microesferas cerámicas
TERMOLITA: Perlitas expandidas
SYNTHOMER: Polímeros redispersables en polvo para morteros cementicios
SPOLCHEMIE: Resinas epoxi

Serie Tintas - NOTA 2

SERIGRAFÍA, UN SISTEMA MILENARIO Y VERSÁTIL (PARTE 1)

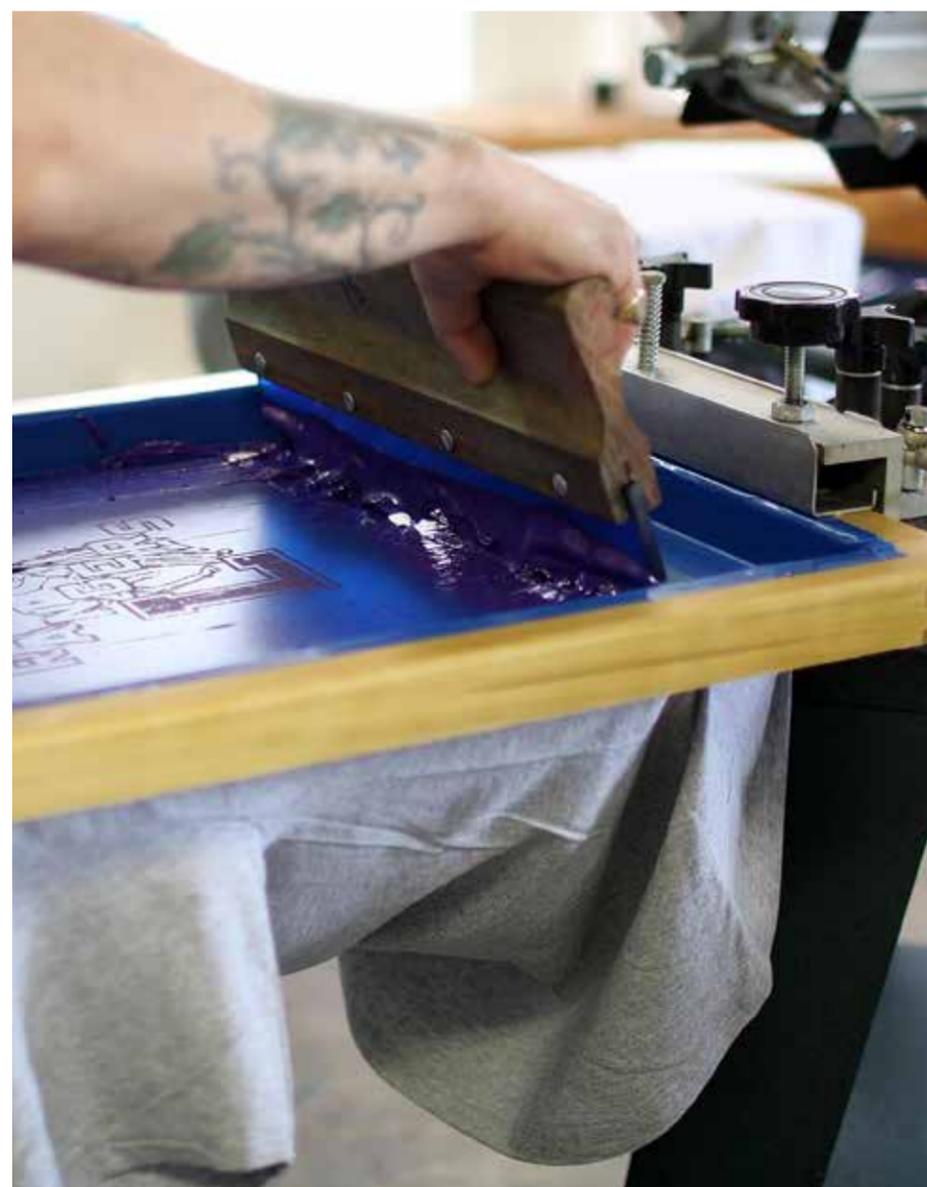


Lic. Qca. Stella Maris Roman*

Si bien los orígenes de esta técnica se remontan a China antes de la construcción de la Gran Muralla. Su aplicación industrial comenzó en el siglo XIX, en Inglaterra y Francia, como sistema de estampado de telas. En 1920 Albert Kosloff realizó en Berlín, una demostración de impresión de papel con un marco de madera en el que había colocado una tela tensada, mediante pernos, sobre la que sostenía un estén-cil. Mediante una raqueta de goma y por efecto de presión sobre la tela, pasaba una tinta a través de la tela, dejando el diseño del estén-cil transferido al papel. Kosloff luego emigró a USA donde se transformó en uno de los pioneros de la impresión serigráfica.

Hacia la década del cuarenta, comenzó a aplicarse este sistema de impresión para la confección de carteles. Tuvo un desarrollo importante después de la segunda guerra mundial. El desarrollo tecnológico de la serigrafía se produjo en los últimos 20 años del siglo XX, afianzándose su aplicación en la impresión de carteles, afiches, envases, electrónica, calcomanías y etiquetas autoadhesivas, textiles, cerámicas, vidrio, metales, madera, plásticos, etc.

La serigrafía es un sistema de impresión muy versátil aplicándose tanto a sustratos rígidos como flexibles. Planos como cilíndricos. Puede ser de aplicación doméstica, en forma manual. Como de aplicación industrial a gran escala, por impresoras automáticas. Es el sistema que permite depositar mayor cantidad de tintas sobre un sustrato, desde 8 a 30

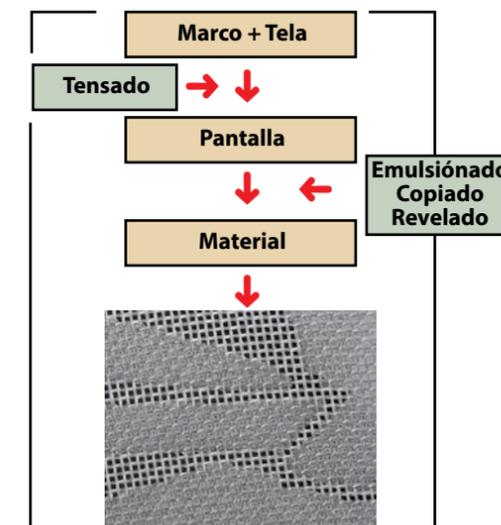


Un sistema muy simple. Pantalla serigráfica, raqueta o manigueta y tinta.

*Jefe Laboratorios Desarrollo y Control de Calidad. Quiplast S.A.



Preparando la tinta para la impresión y el resultado.



Pantalla serigráfica.

MATERIALES	ARTÍCULOS
Acrílico-AC	Cartelería
Poliestireno de impacto-PAI	Autoadhesivos
Policloruro de vinilo-PVC	Teclados de membrana
Polietilenterftalato - PET	Circuitos electrónicos
Policarbonato - PC	Etiquetas autoadhesivas
Poliéster - PS	Discos compactos
Polietilenos de alta	Tarjetas de crédito
Y baja densidad - PEBD-PEAD	Autopartes
Celulósicos	Merchandising
Cerámicos	Etc.
Vidrios	
Metales	
Etc.	

Tabla 1. Algunas aplicaciones y materiales.

micrones, a diferencia de otros sistemas de impresión cuyo rango de espesor de depósito de tinta es más estrecho y no supera los 5-7 micrones.

Fundamentos del sistema de impresión serigráfica

La impresión por serigrafía es un sistema relativamente simple. Los elementos básicos que emplea son: Pantalla Serigráfica, Raqueta o Manigueta, Tinta Serigráfica (ver fotografías)

Consiste en hacer pasar la tinta a través de los orificios de la pantalla, que tiene el diseño a imprimir, mediante la raqueta o manigueta.

Como podemos observar, serigrafía es un sistema de impresión directo en el que la tinta se transfiere al sustrato a través del



www.quimicasoraire.com.ar
 ventas@quimicasoraire.com.ar
 Tel. : 5263-0035 Líneas Rotativas

PIGMENTOS METALICOS - Pastas de Aluminio y Polvos de Bronce

PIGMENTOS INORGANICOS - Azul de Ultramar, Oxidos de Hierro, Colores de Cromo y Molibdeno, Otros

PIGMENTOS FLUORESCENTES

PIGMENTOS ORGANICOS

Industrias que atendemos:
 Pinturas - Plásticos - Tintas
 Cosmética - Construcción
 Otras



TELA	ABERTURA DE MALLA	DIAMETRO DE HILO	SUPERFICIE LIBRE	ESPESOR DE LA TELA	VOLUMEN TEÓRICO DE TINTA
	MICRONES	MICRONES	%	MICRONES	cm ³ /m ²
120-31 W PW	49	31	35,0	49	17,20
120-34 W PW	45	34	29,5	55	16,30
120-40 W PW	37	40	20,1	65	13,00

Claramente se ve en el cuadro que aunque las tres telas tienen igual cantidad de hilos/plg. El volumen de tinta que depositan es muy diferente. Esto produce modificaciones de colores y de aspecto de las impresiones

clisé y no desde el clisé como ocurre en los otros sistemas de impresión

Proceso de fabricación de la pantalla de impresión:

El marco puede ser de madera o metal, sobre el cual se tensa una tela que puede ser de Poliéster o Poliamida.

Sobre la tela tensada, se aplica una emulsión acuosa de tipo: Alcohol Poli Vinílico/ Poli Acetato de Vinilo (Con Diazo compuesto); Polímero Fotosensible o Duales (mezclas de las anteriores).

El diseño a transferir, soportado en un film de acetato transparente, se transfiere a la pantalla emulsionada por el proceso llamado: "Insolación", mediante exposición a radiación UV. De esta forma las zonas libres de diseño reticular y endurecen. Las zonas con diseño, no permiten el pasaje de luz UV por lo que la emulsión no reticula.

Posteriormente, se lava la pantalla, eliminando de esta forma la emulsión no reticulada. En esas zonas, por lo tanto la trama de la tela queda libre para el pasaje de tinta en el proceso de impresión.

Marcos

Los marcos, pueden ser de madera o metálicos. Habitualmente los marcos metálicos son de hierro o aluminio.

Los marcos de madera son los más económicos, livianos y fáciles de confeccionar aún en forma casera. Y permiten fijar la tela, mediante grapas. Pero tienen la desventaja que no permiten tensados de buen valor en Newton. Se deforman con el uso, y no se los puede lavar correctamente. Los marcos metálicos, son los que se usan a escala de impresoras semiautomáticas y automáticas. Son más resistentes y duraderos. Permiten tensados con valores entre de 15-20 N. Se requieren tensoras mecánicas o neumáticas para posicionar la tela. Las telas deben ser fijadas mediante adhesivos. Los marcos auto tensantes se pueden emplear tanto en forma doméstica como a escala industrial. Se logran muy buenas tensiones. Pero su desventaja es que son del alto costo.



Telas

La tela tiene por función actuar de soporte del diseño a imprimir (esténcil).

Se emplean de preferencia los hilados sintéticos multifilamento o monofilamento de poliamida o poliéster fabricados especialmente para este uso debido a la mejor definición del impreso.

Las telas difieren en:

- Tipo: Poliamida o poliéster
- Monofilamento/Multifilamento
- El número de hilos por cm (conteo de malla) Ligamento 1:1 ó 2:1

- El diámetro del hilo para cada lineatura
- Espesor de la tela dado por el número de hilos por cm y por el diámetro del hilo
- Abertura de la malla (distancia entre hilos)
- Superficie abierta (Como % del área total)
- Volumen teórico de depósito de tinta.
- Color

Elección del tipo de tela: Depende del tipo de diseño a reproducir

El fabricante de la tela dispone de Hojas Técnicas que indican las características señaladas. En el ejemplo que se expone se establece la importancia de definir correctamente la tela a emplear, ya que de ello depende la descarga de tinta y por lo tanto la reproducibilidad de colores de lote a lote de impreso. Esto demuestra que al especificar una tela no solo hay que establecer su lineatura, sino también el diámetro del hilo de la misma. (Tabla 2)

Emulsiónado

Una vez realizados los pasos anteriores, hay que aplicar a la tela una emulsión fotosensible, sobre la que a posterior se transferirá el diseño a imprimir.

Las emulsiones que se aplican pueden ser:

- Tipo Diazo: Alcohol Polivinílico + Poli acetato de Vinilo
- Tipo Fotopolímero
- Duales: Mezclas de las anteriores

El emulsiónado se realiza mediante equipos de aplicación especiales, que garantizan que la película de emulsión sea pareja en toda la dimensión de la pantalla. Se puede aplicar manualmente, para trabajos caseros, pero no es lo aconsejable para trabajos de buena calidad.

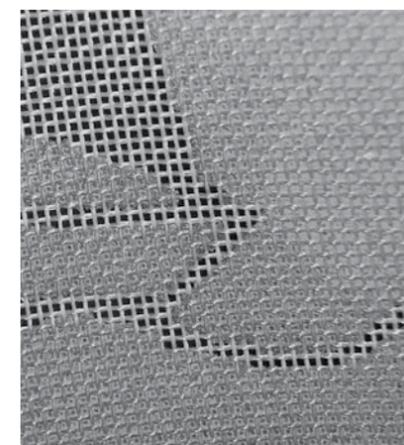
Las emulsiones serigráficas tienen la particularidad de que al ser expuestas a la radiación UV, por efecto de la formación de radicales libres, polimerizan o reticulan.



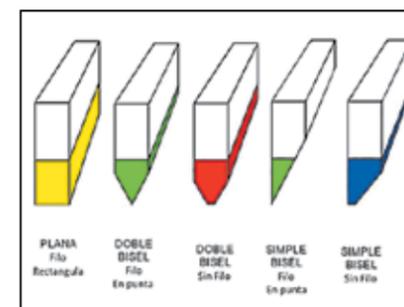
Fotolito.



Racletas o maniguetas



Tela Con el Diseño a Imprimir



Copiado:

Sobre la emulsión seca se coloca el positivo fotográfico con el diseño a copiar, denominado **fotolito**. Y se expone a la luz UV. En las áreas donde la película con el diseño es transparente, la emulsión reticula. Y en las áreas donde hay diseño, al

ser negras, no permitirán el pasaje de luz UV, por lo que la emulsión quedará sin polimerizar.

Lavado:

Los lavados desprenden la emulsión de las zonas donde no se polimerizó. Dejan-

do de esa forma al descubierto la tela, por donde pasará la tinta en la impresión.

Racleta o manigueta

Su función es transferir la tinta desde la pantalla hasta el sustrato. Recibe también el nombre de espátula, manigueta o rasero. Consta de una hoja de caucho sintético, neopreno o de poliuretano soportada por un mango de madera o metal (Aluminio o hierro)

La racleta se selecciona según su dureza, espesor y tipo de filo.

La dureza se expresa en grados Shore A y varía entre 65° y 90°. A menor dureza es mayor la descarga de tinta, pero menor la definición de la impresión. Y a la inversa en caso de mayor dureza.

El espesor va a depender del tipo de filo con el que se trabaje. Los filos son variados, pero en general los más usados son: rectangular, para superficies planas y doble bisel, para cuerpos cilíndricos.

En el caso de las impresoras automáticas la racleta de impresión está acompañada por una racleta entintadora. La racleta entintadora la que baja el sistema en forma automática, para mojar con la tinta toda la pantalla. Luego se retrae, y baja la racleta de impresión, que en sentido contrario a la anterior, presiona la tela y descarga la tinta sobre el sustrato.

Lea la 3ª parte, Tintas para serigrafía 2ª parte en

REC46

Entrevista a Sander van Loon - VLCl

"NO MÁS PRUEBA Y ERROR"

Encontrar los ingredientes perfectos que trabajan juntos lo mejor posible puede ser un trabajo duro.

Jan Gesthuizen.

Publicado en www.european-coatings.com 8-2019. Traducción Hugo Haas.

Sander van Loon es CEO de VLCl, una empresa de servicios para formuladores el I+D explicará esta tecnología en el European Coating Technology Forum: Optimización de costos y procesos en formulación de pinturas.

La formulación de un buen sistema de recubrimientos lleva mucho tiempo y requiere muchas tareas repetitivas. Gracias a las ciencias predictivas, gran parte de este trabajo puede descartarse. En nuestra entrevista, Sander van Loon, explica cómo funciona esto y qué papel juega la tecnología de alto rendimiento para esto.

¿Puede explicar dónde se utilizan las ciencias predictivas en la industria de los recubrimientos?

Sander van Loon: las ciencias predicti-

vas se utilizan para dar parámetros a los ingredientes con el fin de encontrar los compatibles para formular. Estos parámetros funcionan de tal manera que los ingredientes en la misma área coinciden entre sí. Esto significa que forman algo estable y mejoran la eficiencia para todo tipo de formulaciones; ya sea una solución, una dispersión o una emulsión. Si los ingredientes no se encuentran en la misma región de los parámetros, no son compatibles y obtendrá problemas de estabilidad, formación de película y otras propiedades. Puede usar esto cuando, como ejemplo, tenga diez ingredientes y quiera asegurarse de que haya al menos cierta superposición en estos valores, de modo que cada ingrediente esté "contento" con el otro. Esto permite obtener el mejor rendimiento de la formulación,

con el menor número de ingredientes, a la menor concentración.

¿Qué tipo de parámetros utiliza para lograr esto?

Van Loon: Especialmente para formulaciones de recubrimientos, los parámetros de solubilidad de Hansen (HSP) son los mejores para usar. Estos parámetros se pueden obtener para todos los ingredientes relevantes, como cargas, resinas, aditivos, etc. Es decir, no solo se limita a la solubilidad, sino también a la capacidad de dispersión, o en general, para encontrar similitud. El HSP consta de tres parámetros: fuerzas de dispersión, polaridad y enlaces de hidrógeno. Cuando están prácticamente determinados, estos valores centrales vienen con una esfera, en la que otros ingredientes son compatibles o cuando están fuera de la esfera, son incompatibles.

¿Y cómo se obtienen estos parámetros? Van Loon: Hay dos formas de HSP. Puede calcularlos en función de la estructura de los ingredientes (Sonríe). Pero esto no es muy preciso, y para los polímeros no es realmente representativo. El segundo método es determinarlos de manera práctica. Aquí tiene un conjunto de solventes de los cuales conoce el HSP, al cual se agrega el ingrediente desconocido, y luego califica todas estas muestras. Por lo general, debe calificar entre 30 y 40 muestras de buena a mala solubilidad, y la calificación se ingresa en el software HSPiP para hacer los cálculos. De esta manera obtienes el HSP y la esfera del ingrediente desconocido.

Esto es lo que hace en su empresa, por lo que espero que los fabricantes o provee-

dores de materias primas no entreguen el HSP con sus hojas de datos.

Van Loon: No, por el momento, la mayoría de ellos no. ¡Pero espero que esto cambie pronto! En VLCl somos una empresa de servicios de I + D que, entre otros, determina e implementa estos parámetros para la industria de recubrimientos, pero también para la industria del cuidado personal, hogar o plásticos. Hacemos esto para los proveedores de materias primas, para que sepan más sobre sus propios productos, y también para los formuladores, para que puedan encontrar los ingredientes adecuados para mejorar, p. ej. la estabilidad de su formulación.

Por lo tanto, puede predecir la estabilidad de las formulaciones, pero no obtiene ninguna predicción sobre las propiedades del producto final.

Van Loon: Sí, estabilidad, pero también eficacia, por lo tanto, propiedades de muchas maneras. Si, por ejemplo, formula con pigmento anticorrosión y no selecciona el mejor dispersante, su recubrimiento no funcionará al máximo. Por lo tanto, combinar ingredientes a través de HSP puede brindarle un aumento en el rendimiento, ya que tiene una mejor dispersión o solución de sus ingredientes.

Además del HSP, también utiliza el llamado HLD-NAC. ¿Que es esto?

Van Loon: Sí, eso significa diferencia hidrofílica lipofílica - curvatura promedio neta que utiliza, p. polimerizaciones en emulsión. Puede caracterizar los monómeros y, según los parámetros de los monómeros, puede encontrar el tensioactivo adecuado para emulsionarlos y hacer su polímero. Básicamente, funciona igual que el HSP. Obtiene parámetros que puede usar para calcular los ingredientes correctos para una emulsión específica.

Usted mencionó anteriormente que necesita analizar muchas muestras para obtener los datos de un solo ingrediente. ¿Como maneja esto?

Van Loon: Aquí es donde entra el equipo de alto rendimiento. Para determinar prácticamente los parámetros, necesita alrededor de 40, a veces 50 muestras diferentes para cada ingrediente. Entonces, como saben, hay decenas de miles o tal vez incluso cientos de miles de ingredientes disponibles en el mercado. Para obtener todos estos parámetros, necesita un alto rendimiento. Incluso en una formulación de recubrimiento tiene alrededor de 10 a 20 ingredientes diferentes, lo que significa que debe crear cientos de muestras solo para este caso. Pero una vez que



Van Loon. Es un esfuerzo al principio, ¡pero luego comienza la diversión!

Combinar ingredientes a través de HSP puede brindarle un aumento en el rendimiento, ya que tiene una mejor dispersión o solución de sus ingredientes.

tiene el HSP de un ingrediente, no tiene que volver a hacerlo.

Me imagino que ya tienes una base de datos bastante grande sobre estos valores.

Van Loon: hay una base de datos, especialmente en HSP, pero hacemos todas nuestras mediciones para los clientes. Eso significa que la mayoría de las cosas que hacemos es confidencial. A veces nuestros clientes publican los valores, pero esa es su decisión y no la nuestra. A veces

trabajamos para nosotros mismos y luego podemos publicar algo, por ejemplo, en nuestro sitio web. Pero, hay una base de datos disponible con valores calculados para HSP. Esa es una iniciativa que tomamos junto con SpecialChem y el Prof. Steven Abbott. Creamos un selector de ingredientes en el sitio web de SpecialChem, que contiene alrededor de diez mil valores de HSP calculados. Estos no son tan buenos como los HSP determinados en la práctica, pero funcionan como una guía y pueden enseñar a las personas lo que pueden hacer.

¿Qué tan complejo es trabajar con estos datos? ¿Necesitas habilidades especiales?

Van Loon: Un poco complejo pero factible. Principalmente, es solo una mentalidad diferente y toma un poco de tiempo. Pero una vez que tenga una idea de cómo funciona, los formuladores pueden comenzar a trabajar con él. Además, damos capacitaciones y enseñamos a las personas cómo usarlo.

Con HSP, los formuladores pueden alejarse del enfoque de prueba y error. Muchos formuladores aún mezclan ingredientes, observan qué sucede y luego planean más. En algunos casos, incluyen un enfoque de diseño de experimentos para limitar la dificultad de prueba y error. Pero aún así, solo está disparando en la oscuridad.

Y esa es la gran diferencia con las ciencias predictivas. Una vez que tenga HSP, puede hacer predicciones de ingredientes coincidentes y limitar la cantidad de muestras que necesita para desarrollar su formulación. Es un esfuerzo al principio, ¡pero luego comienza la diversión!

Un laboratorio de alto rendimiento puede ser bastante costoso. ¿Es esto algo que las empresas más pequeñas pueden pagar?

Van Loon: Puedes hacerlo tan loco como quieras, y puede conducir a inversiones de millones de euros. Pero con un presupuesto más pequeño, digamos, 100,000 EUR, aún puede obtener un alto rendimiento más pequeño que puede preparar muestras. Pero en la mayoría de los casos para empresas más pequeñas, tiene más sentido externalizar a empresas de servicios como la nuestra, por lo que solo lo usa cuando lo necesita. Porque para ellos, podría ser que después de una semana o un mes de detección de HT tendrían muchos datos con los que trabajar y, a partir de ese momento, el HT sería inútil durante un largo período. Sin embargo, también trabajamos para grandes empresas, porque desean comprar recursos en base al proyecto.



Tecnología del Color ahora es TDC

Empresa Certificada ISO 9001-2015

Todas las soluciones para el Control de Calidad en un solo proveedor

www.tdcsa.com.ar

info@tdcsa.com.ar



Certificaciones y Calibraciones
Mantenimientos y Reparaciones
Servicio Técnico para Dosificadoras y Mixers
Ensayos de Envejecimiento, acelerado y a la intemperie

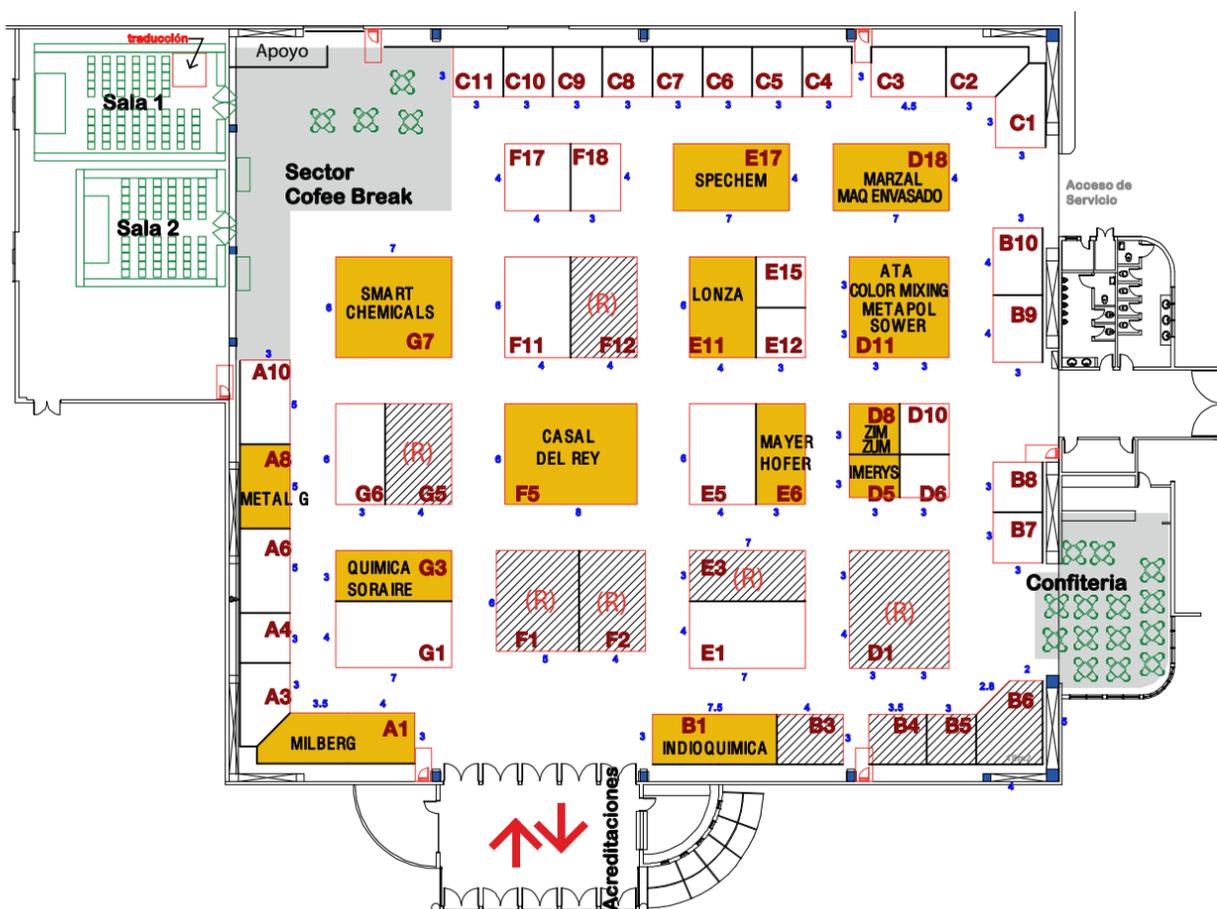


Bernardo de Irigoyen 1717 - B1604AFQ Florida Oeste - Buenos Aires - Argentina - Tel/Fax +54 11 4761-2300



REPORT2020

10ª EDICIÓN DEL GRAN ENCUENTRO DE LA INDUSTRIA



Contacto: expotecnicasrl@gmail.com +54 9 114427 5806

GOLD SPONSOR

CABOT

SILVER SPONSORS

indioquímica s.a.

CASAL DE REY

Lonza



REPORT2020
6 al 8 de octubre
Centro Costa Salguero Bs. Aires

Recubrimientos para un mundomás sustentable

CALL FOR PAPERS

Hoy más que nunca, el desafío de las industrias es el de desarrollar y mejorar sus productos y servicios mediante la Innovación y la aplicación de tecnologías con menor impacto ambiental, económicamente adecuadas y que cumplan con las nuevas regulaciones y los objetivos de sustentabilidad y de cuidado del ambiente.

En el marco de la Décima Edición del Congreso Técnico de ATIPAT, invitamos a las industrias proveedoras y a sus profesionales, a los investigadores académicos y los expertos en recubrimientos, tintas y adhesivos, a presentar las últimas novedades e innovaciones en el marco de estos desafíos y de las nuevas necesidades y preferencias de los consumidores.

Las nuevas ideas y soluciones para cuestiones relacionadas con materias primas sustentables, mejoras en la eficiencia y automatización de los procesos de producción, servicios al cliente, reutilización de residuos, economía circular, durabilidad y análisis de ciclo de vida de los productos, reducción de los VOC y de generación de desechos, serán el foco de esta décima edición del Congreso REPORT 2020. También serán de sumo interés los temas donde se presenten tecnologías innovadoras, mejoras en el desempeño, funcionalidad y en la facilidad de aplicación de las pinturas, actualizaciones en metodología de ensayo y normalización y el análisis de los cambios en la legislación.

REPORT 2020 es una gran oportunidad en Argentina y en la región de Latino América, para los profesionales, tecnólogos, expertos y profesionales de negocios para establecer nuevos contactos y adquirir nuevos conocimientos e información, en un clima de negocios e intereses comunes.

Con estas premisas y propuestas los invitamos a participar en nuestro CONGRESO - REPORT 2020 presentando sus trabajos con foco en los lineamientos descriptos.

Las presentaciones del Congreso deben tener una base académica que incluyan una explicación de

las tecnologías y mecanismos técnicos, tal que promuevan el aprendizaje y el desarrollo de los asistentes. Los trabajos ideales deberían presentar un problema, explicarlo teóricamente y ofrecer una solución. Durante las presentaciones, no se puede hacer mención de marcas comerciales, sí de tecnologías.

REQUISITOS

Las presentaciones del Congreso difieren de las denominadas Técnico - Comerciales que conforman el programa de la tarde que son de 25 minutos más 5 de preguntas, sus contenidos estarán a cargo de las empresas que participan de la exposición, con stand o como sponsors, y no hay restricción a la mención de marcas. El idioma de las presentaciones será el español o el inglés con traducción simultánea. Los módulos de presentación tendrán un tiempo de exposición oral de 50 más 10 minutos para preguntas al disertante y tendrán lugar en horas de la mañana de los días del evento. Según la necesidad académica de la exposición, el comité evaluador definirá si tendrá una duración equivalente a uno o a dos módulos como máximo. Dado que el Congreso tendrá lugar a lo largo de tres días por la mañana en dos salas en simultáneo, hay solo 24 módulos de presentación disponibles, se recomienda a los oradores interesados a anticipar título, resumen de la presentación y su CV lo antes posible. Los conferenciantes deberán enviar sus presentaciones y el texto completo de las mismas, dentro de los 60 días posteriores a la aceptación de esta por parte del Comité Científico de ATIPAT. Posteriormente a su presentación en el Congreso, estos trabajos podrán ser publicados en las ediciones de la Revista REC de ATIPAT.

PRESENTACIÓN DE RESÚMENES

Fecha Límite: 15 - 02 - 2020

Extensión: 200 palabras máximo. Nombre y Dirección de la empresa o Institución. Breve reseña biográfica del autor. Los resúmenes de los trabajos deben ser enviados a comitecientifico@atipat.org

Los beneficios para el conferenciante incluyen: Libre acceso a las conferencias, Acceso a las actas del Congreso



VERDOL
SOCIEDAD ANÓNIMA

GRANULADOS para texturados, MOLIDOS, MICRONIZADOS y TRATADOS de: Carbonato de Calcio, Dolomita, Calcita, Talco.

Ruta N°5 - Km 25 - CP 5186
Alta Gracia - Córdoba
Tel y fax: 03547-422018 / 423108

E-mail: minerales@verdol.com.ar
www.verdol.com.ar



Glaube

Pigmentos, Colorantes, Recubrimientos & Auxiliares

QUIMICA INTELIGENTE

- Pigmentos
- Dispersiones acuosas de pigmentos Glauprint®
- Dispersiones acuosas de pigmentos para curasemillas
- Dispersiones especiales de pigmentos en otros vehículos
 - Colorantes
 - Aditivos
 - Materias Primas
 - Adhesivos vinílicos

Sarandí 25. 2do Piso (CP B1643DUA) Beccar - Bs As - Argentina
Tel: +54.11.4742.2003 - Mail: info@glaupe-sa.com.ar
www.glaupe-sa.com.ar

Tips para una mejor gestión del diseño de envases de pinturas

¿QUIÉN SE ATRASÓ?

Jorge Vieytes*

Imposible completar el circuito de producción si no se cuentan con los recipientes correspondientes

Ya estamos llegando a la fecha de lanzamiento y de la planta preguntan ¿cuándo van a llegar los envases? Es muy probable que la demora de hoy, se deba a un cronograma optimista del desarrollo del diseño. ¿Cómo evitarlo? Dado que el producto es, primariamente, responsabilidad de Marketing, a él cabe hacerse cargo del seguimiento. Llamemos N a la semana en la que debería estar conformado el stock de envases del nuevo producto a producir. Veamos cuatro etapas hacia atrás en el tiempo:

N-4:

En esta etapa se define:

- ✓ el tipo de envase (simplificando, hojalata para sintéticos, plástico para látex)
- ✓ los tamaños (capacidades)
- ✓ la necesidad de unidades, asociada a la venta proyectada, para cada capacidad.

El tipo de envase y las cantidades definen el procedimiento de impresión. Litografía para hojalata de gran consumo. Etiquetas para lotes menores. Equivocar esta elección, afectará al costo y/o al stock inmovilizado. Esta etapa suele no provocar retrasos.

N-3:

Es la etapa en que se definen los elementos de diseño que debe llevar el envase.

* Ex Jefe de Producto. Colorin IMSSA

✓ ¿Es parte o dará lugar a una familia de productos? ¿Cómo se mostrarán como familia? ¿Cómo se diferenciarán los productos entre sí?

✓ ¿Se busca un diseño en un frente o en dos frentes? ¿En todas las capacidades? (en las capacidades menores no siempre hay espacio para diseños de doble frente).

✓ Marca. Debe estar registrada (en pinturas corresponde Clase 2). ¿Dónde y cómo mostrarla? Ubicación, tamaño y tipo de letra, colores. ¿Requiere algún color especial?

✓ Descripción del producto (respetar normas vigentes). Ubicación. Tamaño. Letras.

✓ Imagen principal. ¿Qué debe mostrar? Ambientes, personas en acción, objetos. ¿Diseño fotográfico o ilustración? (orientar al diseñador sobre preferencias)

✓ Llamador (claim) para destacar la propiedad diferenciadora del producto (preferible una sola, contundente). Forma. Texto. Color de fondo. Color de letra (Esto es terreno del diseñador).

✓ Textos e íconos sobre: Recomendaciones de uso, de preparación del producto y de la superficie, de aplicación, de rendimiento, de limpieza, de protección.

✓ Referencias obligatorias: Contenido neto - Industria Argentina - Datos del Fabricante - Isologo- Inflamable/No inflamable - Dónde acudir en

caso de Urgencia - Atención al cliente - Código de envase y/o de etiqueta (interno) - Código de barras (usar color apto para su lectura) - Orientación (horizontal o vertical)**
--Breviario para el diseñador: Marketing elaborará un escrito con un detalle de lo anterior. Facilita la elaboración del diseño y ahorra tiempos. La falta de esta información, suele ser la causa del atraso final. Debe exigirse el diseño simultáneo de todas las capacidades.

N-2:

Durante esta etapa se busca llegar al diseño definitivo de los originales de cada capacidad. Comienza con una reunión Diseñador-Marketing en la que se desmenuza el breviario, acordando libertades



de diseño y limitaciones del mismo.

Pre-diseño: El diseñador retroalimenta información referida a:

- ✓ limitaciones para la reproducción de imágenes.
- ✓ mayor necesidad de uso de colores (aumento de costo)
- ✓ extensión de textos (pueden requerir reducción o ampliación)
- ✓ tamaño de letras (supera el mínimo recomendable en ca-

pacidades menores**)
Circuito de aprobación del pre-diseño: Marketing lo inicia y lo termina. Las áreas que intervinieron en las definiciones de la etapa N-3, deben aprobar el pre-diseño modificado (cada una en su tema de competencia). Limitar a 48 horas el tiempo de aprobación de todo el circuito. Las áreas ven por primera vez cómo va a ser el diseño de los envases.

Puede que propongan cambios a lo que se resumió en el breviario de la etapa N-3. Gestionar esos cambios o la necesidad o no de ellos, dependerá de su importancia y de cuánto pueda atrasar el proyecto. Es la etapa más sensible a las demoras.

Ajustado el pre-diseño, sólo resta la elaboración del original definitivo, uno para cada capacidad y su aprobación por el mismo circuito.

N-1:

Etapla en la que el proveedor de envases, recibe el original aprobado, produce los envases y los entrega:

Confección de películas o grabados: Bajo responsabilidad del proveedor.

Producción del envase o etiqueta: Marketing acude a dar la aprobación a pie de máquina, sobre colores, terminación de plenos, etc. Y se firman ejemplares de patrones de diseño.

Entrega de envases: Recepción efectúa el control de calidad versus el patrón de diseño que le acercó Marketing. Y libera el envase para su ingreso.

N:

El stock de envases está conformado y el cronograma se cumplió sin atrasos. ¡ÉXITOS PARA EL PRÓXIMO LANZAMIENTO!

**El Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos (SGA o GHS por sus siglas en inglés) establece criterios armonizados para clasificar sustancias y mezclas con respecto a sus peligros físicos, para la salud y para el medio ambiente. (Se puede consultar <https://www.srt.gov.ar/wp-content/uploads/2017/04/INTI.pdf>)

UN SERIO PROBLEMA

Hugo Haas

La industria de la pintura se enfrenta a problemas de todo tipo y de muy variada importancia.

En este caso deseo transcribir una situación creada por el Sindicato que agrupa a los pintores de una importante industria automotriz.

El pintado de las unidades que se producían allí, y en la época de alrededor de hace unos 15 años, se hacía con esmaltes horneables de varios colores, un verde claro y azul medio y un rojo vivo. El uso de pigmentos de plomo era cosa común en la formulación de colores, por lo cual el verde claro se hacía con parte de un cromato de plomo, y el rojo con un molibdato de plomo (un naranja) mezclado con un pigmento orgánico especial.

El hecho es que el Sindicato presentó una queja y amenaza de suspender la produc-



ción denunciando que los pintores se estaban contaminando con plomo. Como es sabido, los procedimientos de la industria automotriz son muy rígidos en cuanto al cuidado del personal, y todas las medidas de protección eran rigurosamente tomadas y controladas.

Como es de práctica todo problema con las pinturas finalmente recae en el proveedor. Como consecuencia recayó en mí.

Enfrenté el tema averiguando cuáles eran los valores aceptados de plombemia. Seguidamente hice analizar la sangre de todos los obreros del sector determinando la plombemia de cada uno.

Seguidamente hice análisis de sangre a personal de estaciones de servicio que vendían combustibles a los autos (en ese tiempo la nafta usaba un antidetonante a base de tetra-etilo de plomo), a floristas que estaban siempre expuestos al escape de los autos y a empleados de un productor de plomo metálico.

Los resultados permitieron resolver la queja del Sindicato, ya que el valor de plombemia de los obreros de la línea de pintado estaban dentro del valor universalmente aceptado. Y resultó interesante comparar estos valores con lo que cargaban combustibles, y los floristas que tenían valores de plombemia más altos que los recomendados como normales.

Actualmente hay normas internacionales que regulan y en muchos casos prohíben el uso de plomo (y de muchas otras sustancias) en la composición de las pinturas.



Aditivos Para Pinturas y Tintas

DISPERSANTES - NIVELANTES - ANTIESPUMANTES
DESFLUCULANTES - REGULADOS DE PH
AGENTES DE SLIP - VISCODEPRESORES
PROMOTORES DE ADHERENCIA - ANTIGELIFICANTES

Fabricados en Argentina
Asesoramiento Técnico

BEOTON S.R.L.

Calle 160 N° 1379 - Berazategui - Bs.As.
Tel. 4256-7508 ventas@miscela.com.ar

www.miscela.com.ar

AMICHEM SRL
Insuomos químicos industriales

Pigmentos Inorgánicos / Pigmentos Orgánicos
Polyisocianatos Alifáticos y Aromáticos / Colorantes
Secantes Metálicos / Negros de Humo / Pastas de Aluminio
Espesantes Base Bentonitas Modificadas
Antisedimentantes / Equipos de Laboratorio
Aditivos para Tintas / Aditivos para Pinturas
Dióxido de Titanio / Biocidas / Pigmentos Fluor / Ferrites

MIRACEMA-NUODEX
REPRESENTANTE EXCLUSIVO

Millennium
Inorganic Chemicals
CRISTAL

Parque Industrial Metropolitano, Av. Eva Perón (ex las Palmeras)
1452, lotes 5 y 6, (2121) Pérez, Santa Fe, Argentina
Tel +54 341 526-3838 / 39 / 40 / 41
E-mail: ventas@amichem.com.ar



PRINCIPIOS BÁSICOS PARA EL FORMULADOR DE PINTURAS AL AGUA

Por Joice Valy de Hirsch.



La formulación de una pintura y su producción exitosa requieren dar correctamente una serie de pasos así como verificar que el producto va cumpliendo diversos parámetros durante y al final del proceso.

Resumir todos esos aspectos, muchos de ellos críticos, requiere del mucho conocimiento y la extensa experiencia que posee alguien como la autora de esta nota

DOCUMENTACION PREVIA

1. Solicitar a los proveedores las Fichas Técnicas y las Fichas de Seguridad actualizadas según SGA de las materias primas a usar.
2. Consultar Normas IRAM e internacionales (por ej. ISO, ASTM) sobre métodos de ensayos y características del producto a formular.
3. La composición de una pintura debe expresarse en porcentajes en peso: de esta manera se entenderá mejor la influencia de cada materia prima en el producto final.

PIGMENTOS Y CARGAS

4. Densidad de los pigmentos y de las cargas: influyen en la densidad del producto y por lo tanto en su costo.
5. PVC ó CPV: Concentración de pigmento en volumen o relación de volumen de polvos a volumen de polvos más volumen de ligante: influye sobre poder cubritivo, brillo, porosidad, permeabilidad al vapor de agua y resistencia al frote o lavado.
6. Influencia del tamaño de partículas y la morfología de las cargas minerales sobre las propiedades de las películas secas de pintura.

7. Absorción de agua de las cargas minerales: influye sobre poder cubritivo, brillo, porosidad, permeabilidad al vapor de agua y resistencia al frote o lavado.

8. Demanda de dispersante de cargas minerales: importante para la estabilidad de las pinturas.

ADITIVOS, BIOCIDAS

9. Entender la función de los tensioactivos y antiespumantes para evitar excesos.
10. Los coalescentes deben ser insolubles en el agua para que cumplan su función.
11. Agregar la cantidad necesaria de bactericidas para evitar la descomposición del producto en el envase.
12. Proteger las películas secas mediante agregado de fungicidas y algucidas.

PRODUCTO TERMINADO

13. Verificar la estabilidad del producto en el envase a temperatura ambiente y mediante ensayo de estabilidad acelerada a 50° C durante 30 días y controlar:
 - a. Cambios de viscosidad.
 - b. Ausencia de sinéresis: separación de líquido en la superficie de la pintura durante el almacenamiento.
 - c. Ausencia de asentamiento durante el almacenamiento.
14. Entender el comportamiento de la viscosidad con la fuerza aplicada (reposo, agitación y aplicación): las pinturas son pseudoplásticas (no confundir con tixotropía) o sea la viscosidad baja con la fuerza aplicada; con la ayuda de modificadores reológicos, se puede modificar haciéndolas más newtonianas (la viscosidad no varía tanto con la

fuerza aplicada o sea al pasar del reposo a la etapa de pintado).

15. Evaluar nivelación, chorreo (descuelgue) y rendimiento al pintar.

16. Diferenciar entre tiempo de secado y tiempo de curado.

a. Tiempo de secado: Es un proceso físico que implica la evaporación de los componentes volátiles.

b. Tiempo de curado: Además del proceso físico de evaporación, se produce un proceso químico de entrecruzamiento o reticulación entre las cadenas de polímero.

17. La naturaleza química del vehículo influye sobre la resistencia de las películas secas a la alcalinidad libre de los sustratos. Los copolímeros acrílicos y estireno acrílicos son los más resistentes.

PRODUCCION

Trabajar con Hojas de Producción donde deben figurar:

- ✓ Nombre del producto.
- ✓ Fecha de fabricación.
- ✓ Número de lote o partida.
- ✓ Procedimiento de fabricación.
- ✓ Los nombres y/o códigos internos y las cantidades de materias primas a agregar.
- ✓ En caso de efectuar posibles cambios, dejar asentados los cambios.
- ✓ Envasamiento: tipo de envase y cantidad de envases de cada tipo.

Controles mínimos de calidad durante la producción, siempre en comparación con el producto patrón o std:

- ✓ Grado de molienda.
- ✓ Viscosidad.
- ✓ Poder cubritivo en húmedo y en seco.
- ✓ Color.
- ✓ Brillo.