

Dispersión de Cargas en Polímeros

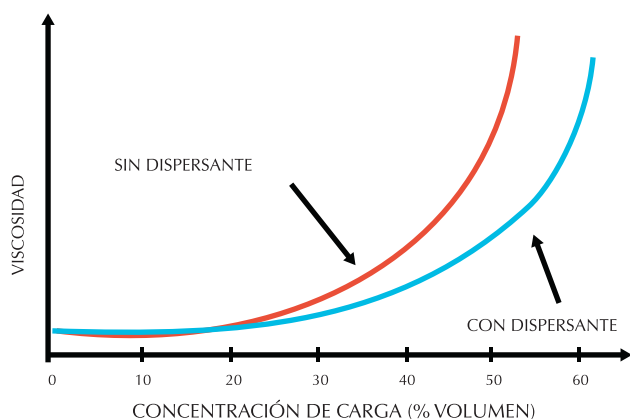
▶ AUNQUE LAS CARGAS SON MUY BENEFICIOSAS PARA EL RENDIMIENTO DE LOS PLÁSTICOS, TRAEN CONSIGO ALGUNAS DESVENTAJAS Y ES ALLÍ DONDE LOS DISPERSANTES Y LOS AGENTES DE ACOPLAMIENTO ENTRAN EN FUNCIÓN.

Los plásticos son una parte irremplazable de nuestra vida cotidiana, sin embargo, su proliferación se ha logrado, en gran medida, por los aditivos. Los aditivos para plásticos proporcionan una mejor estabilidad a largo plazo, propiedades anti-estáticas, color y mejores propiedades mecánicas.

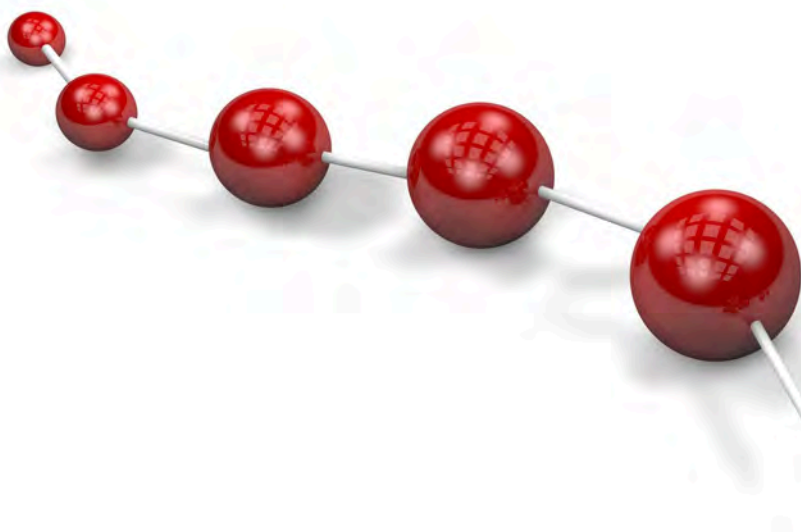
Las cargas en particular, son herramientas útiles en los plásticos para ajuste de propiedades adaptándose a las necesidades específicas de cada aplicación. Aunque las cargas son muy beneficiosas para el rendimiento de los plásticos, traen consigo algunas desventajas y es allí donde los dispersantes y los agentes de acoplamiento entran en función.

Mediante la selección adecuada del dispersante o agente de acoplamiento adecuado, se pueden maximizar las propiedades y minimizar inconvenientes para crear materiales con un equilibrio óptimo de rendimiento y costo. (ver gráfica 1)

2% de modificador adicionado puede mejorar la procesabilidad, propiedades mecánicas y estéticas dramáticamente.



Gráfica 1. Concentración de carga contra viscosidad con y sin dispersante.



Un dispersante bien diseñado y seleccionado se adhiere fuertemente a las partículas de las cargas y forma una barrera que evita que las partículas adyacentes se acerquen una con otra y se peguen entre sí.

Los criterios para un estabilizador efectivo son:

- ▶ Debe adherirse bien a la carga y no ser desplazado a altas temperaturas o bajo fuerza de alta cizalla.
- ▶ Debe ser de un peso molecular suficientemente alto para formar una barrera suficientemente grande para prevenir el acercamiento y adhesión de la partícula de carga adyacente.
- ▶ Debe ser compatible, es decir soluble, con la fase del polímero matriz de modo que se expanda para formar una capa gruesa alrededor de cada partícula.

La optimización de interfases es la clave para lograr buenos compuestos y mezclas poliméricas.

La adición de solo uno o dos por ciento de modificador pueden mejorar la procesabilidad, propiedades mecánicas y estéticas dramáticamente.

Los modificadores eficaces son los aditivos que son capaces de compatibilizar dos materiales diferentes, por ejemplo una carga y un polímero o una mezcla de dos polímeros.

Normalmente, los materiales diferentes tienen pobre compatibilidad, lo que lleva a problemas como dispersión, adhesión y la formación de espacios con material localizados.

Un modificador eficaz es capaz de actuar como un mediador que imparte compatibilidad y por lo tanto aumenta las propiedades. Para cumplir esa función, el modificador interfacial tiene que llegar primero a la interfase y una vez allí, formar un puente entre los dos distintos materiales:

► El aditivo tiene que llegar a la interfase, lo que requiere un buen control del peso molecular.

► El aditivo debe tener una química que le permita interactuar con ambas superficies presentes en la interfase; por lo que su estructura química tiene que ser ajustable para adaptarse a diferentes cargas y polímeros.

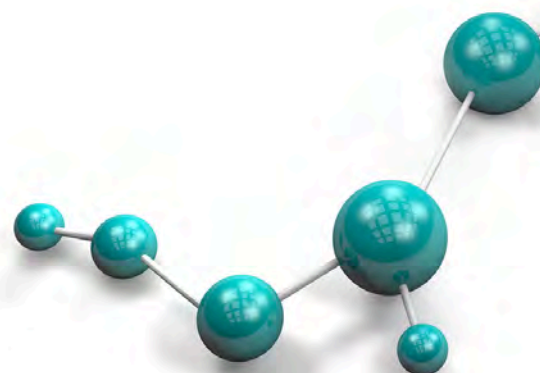
Aunque hay modificadores efectivos disponibles en el mercado, tienen serias limitaciones.

En primer lugar, las estructuras químicas son limitadas, por lo que puede no ser eficaz en muchas formulaciones.

En segundo lugar, hay poco o ningún control de peso molecular por lo que los aditivos pueden no ser capaces de alcanzar la interfase en el tiempo necesario, por ejemplo durante un proceso de extrusión.

Por último, los productos tienden a ser de buena oferta y están diseñados para tener un rendimiento aceptable en cierta ventana de formulaciones lo que significa que no muestran un excelente rendimiento en cualquier aplicación (ver tabla 1).

Cray Valley™ tiene un enfoque muy diferente. Al ofrecer una amplia gama de composiciones químicas, es posible seleccionar los aditivos que responden a las necesidades de cada material.



Propiedad	Dispersante	Agente de acoplamiento
Flujo (MFI/MVR)	↑↑	↑↑ ó ↓↓
Módulo	=	=
Fuerza de cedencia	=	↑↑
HDT polímero semicristalino	=	↑↑
Resistencia al impacto	↑	↓
Elongación a la ruptura	↑	↓↓

↑ incremento en la propiedad, ↓ disminución en la propiedad, = cambio no apreciable

Tabla 1. Modificación de distintas propiedades en presencia de un dispersante o de un agente de acoplamiento.

Através de un estrecho control de peso molecular se logra que el modificador pueda ser adaptado para asegurar que el aditivo puede llegar a la interfase para cumplir su función.

Por último, **Cray Valley™** tiene la experiencia necesaria para crear nuevos productos para satisfacer nuevas necesidades. Esto significa que usted no solo puede obtener un mejor rendimiento, sino también que se puede obtener una ventaja sobre sus competidores que puedan estar usando un producto estándar, una solución integral.

Tintas y Recubrimientos

Las resinas y ésteres **SMA®** se han utilizado con éxito en dispersiones acuosas de pigmentos para recubrimientos y tintas de larga duración. Estos surfactantes poliméricos únicos son capaces de dispersar una amplia gama de pigmentos tanto orgánicos como inorgánicos. Las resinas y ésteres **SMA®** logran el desarrollo de color máximo y proporcionan dispersiones con estabilidad en viscosidad excelente.

Además, las dispersiones basadas en **SMA®** son muy compatibles con muchos tipos de emulsiones y bases de pinturas para asegurar un color homogéneo. Las resinas y ésteres **SMA®** promueven alto brillo, resistencia al agua y resistencia sobre la película en la pintura final.

Agentes coloidales

Los Aditivos de **Cray Valley™**, especialmente los copolímeros de tipo estireno-anhídrido maleico (**SMA®**), incorporan tanto grupos hidrofóbicos e hidrofílicos en estrecha proximidad. Hidrolizadas tanto en agua como en sales de ácido, las resinas **SMA®** forman micelas que se pueden utilizar para impartir mayor resistencia al calor a los polímeros en emulsión para los mercados de artes gráficas.

Dependiendo de las propiedades deseadas, las sales de **SMA®** se pueden formar mediante la solubilización con bases como hidróxido de sodio, amoníaco e hidróxido de potasio.



La información contenida aquí se cree que es confiable, pero ninguna información o garantía de cualquier clase se da en razón de su exactitud, ya que depende de las aplicaciones y uso del material particulares. La información está basada en trabajo de laboratorio con equipo a pequeña escala y no indica necesariamente el comportamiento en el producto final. Las pruebas a gran escala y el producto final son responsabilidad del consumidor. Suministro de Especialidades SA de CV no tendrá responsabilidad y el cliente asume todo el riesgo y la responsabilidad por cualquier uso o manejo del material más allá de nuestro control directo. El vendedor no otorga ninguna garantía, expresa o implícita adicional. Nada de la información contenida aquí puede ser considerado como permiso, recomendación o inducción para practicar cualquier invención patentada sin permiso del propietario de la patente. □