

Uso de productos de aceite de palma en detergentes

The Use of Palm Oil Products in Detergents

George Duncalf¹

Resumen

El uso de productos del aceite de palma en detergentes se considera en aplicaciones actuales y futuras en tres categorías: 1) Reemplazo de materias primas basadas en el aceite mineral por materias primas existentes y nuevas basadas en el aceite de palma, en productos actuales. Esto incluye surfactantes aniónicos y no iónicos. 2) Sustitución de materias primas basadas en sebo por productos de aceite de palma en jabones, acondicionadores de telas y detergentes líquidos. 3) Ampliación de materias primas actuales y nuevas basadas en el aceite de palma a nuevas aplicaciones de detergentes: constructores orgánicos, derivados del poliglicol. Estas aplicaciones están relacionadas con inquietudes ambientales, fuentes renovables, expectativas de los consumidores -fuentes vegetales vs. animales vs. minerales, rendimiento de lavado -especialmente a temperaturas bajas y costo / disponibilidad.

Summary

The use of palm oil products in detergents is considered in current and future applications in three categories. 1) Replacement of mineral oil based raw materials by existing and new palm oil base raw materials in current products. This includes anionic and non-ionic surfactants. 2) Substitution of tallow based raw materials by palm oil products in soaps, fabric conditioners, liquid detergents. 3) Extension of current and new raw materials based on palm oil into new detergent applications: organic builders, polyglycol derivatives, these applications are related to environmental concerns, renewable sources, consumer expectations - plant versus animal versus mineral sourcing, wash performance - especially at low temperatures and cost / availability.

Palabras Clave

Aceite de palma,
Detergentes,
Usos aceite de palma,
Recursos renovables.

1 . B.Sc (Tech) AMCT.
Nota: Traducido por Fedepalma.

Introducción

El uso de productos de aceite de palma en detergentes se puede considerar bajo tres categorías:

1. Reemplazo de tensoactivos derivados de fuentes minerales
2. Reemplazo de tensoactivos derivados de fuentes animales
3. Nuevos usos potenciales.

Aumentar el uso de aceite de palma en detergentes es aconsejable porque es aceptable ambientalmente como un recurso renovable de materia prima cada vez más disponible.

Los productos de aceite de palma, desde los aceites crudos hasta tensoactivos terminados, se evalúan contra productos actuales en términos de impacto ambiental, disponibilidad, comportamiento y uso, y costo.

Discusión

Reemplazo de materiales de fuentes minerales

El alquilbencenosulfonato lineal (LABS o LAS) y alfa sulfonato de olefina (AOS) son dos importantes tensoactivos de origen mineral usados en fabricación de detergentes, LABS a escala mundial y AOS principalmente en Asia y mercados orientales. Para objeto de esta discusión, se pueden considerar similares en términos de reemplazo, ya que ambos son derivados del petróleo.

Aunque el uso de LABS ha venido disminuyendo lentamente en los últimos años, con la sustitución de materias primas como sulfatos de alcoholes grasos (FAS) y éter sulfatos de alcoholes grasos (FAES), LABS es todavía el "caballo de trabajo" de la industria de detergentes, y es todavía el número uno como tensoactivo para polvos, líquidos y tabletas.

De cara a la creciente competencia de productos alternativos, se han hecho mejoras significativas a LABS con la identificación y optimización de los isómeros más efectivos, y con la introducción de ramificaciones de un grupo metílico. Se afirma que estos cambios mejoran las propiedades detergentes, solubilidad y tolerancia a aguas duras.

LABS regulares o modificados son excelentes productos con buenas propiedades detergentes, aceptable biodegradabilidad, y disponibles, y el argumento más importante contra el uso continuado es en el área ambiental por no ser un recurso renovable. De manera adicional, hasta ahora no existe una alternativa equivalente en términos de costo.

La alternativa más viable que se ha desarrollado es un éster metílico sulfonado basado en un derivado de aceite de palma, la estearina de palma.

Existe una planta de gran capacidad (82 mil toneladas) en Malasia para la producción de éster metílico, y un trabajo a escala de planta piloto en el Centro de Tecnología Oleoquímica Avanzada (AOTC) de la Junta de Palma de Aceite de Malasia (MPOB) ha establecido y optimizado las condiciones de sulfonación para producir MES (éster metílico sulfonado) de alta calidad a partir de estearina de palma. Ya existen muestras disponibles para trabajos de desarrollo. Asimismo, Lion Corporation produce un éster metílico sulfonado y se usa toda la producción en productos detergentes para el mercado japonés.

Una ventaja adicional del MES es que es más barato de producir que LABS.

El comportamiento de MES se ha probado en varias formulaciones y ha mostrado tolerancia a la dureza del agua y efectividad de lavado mejor o igual que LABS, cuando se sustituyen proporcionalmente.

Debido a que LABS ha estado en uso por décadas antes de investigar formas de mejorar el rendimiento a través de modificación química, es muy probable que un programa de investigación continuado de variaciones de MES pueda mejorar aspectos como solubilidad y posiblemente el poder de lavado.

MES de la planta piloto viene sólo en forma de "escama" o "fideo", no como ácido sulfónico, por tanto, puede tener problemas de solubilización para líquidos, pero muy apropiado para polvos y tabletas. El esfuerzo en investigación y desarrollo se concentra en desarrollar formulaciones y procesos para fabricar tabletas y polvos concentrados para lavandería usando MES como

el activo más importante, y evaluando productos de importantes mercados para establecer estándares adecuados para competitividad. Las probabilidades de éxito son altas. También se están haciendo trabajos para su uso en líquidos, en los que es un poco difícil incorporar MES, por tanto, será un esfuerzo a largo plazo.

La investigación básica debe incluir mayor modificación y optimización de ésteres metílicos de cadena larga.

MES también tiene una función en el mercado de jabón en barra para lavar, que es particularmente fuerte en países asiáticos y suramericanos. Barras combinadas y sintéticas incorporando MES están siendo evaluadas en términos de formulación y desarrollo, y la probabilidad de éxito es alta.

Reemplazo de tensoactivos derivados de fuentes animales

En un documento anterior se hizo referencia a los vegetarianos que no usan productos sabiendo que contienen ingredientes de origen animal, y hay muchos, que por razones religiosas, evitan usar productos de origen animal. Los productos basados en aceite de palma son aceptables para este tipo de clientes porque los productos vegetales son siempre Kosher o Halal.

El reemplazo más obvio es el del sebo en jabones y este cambio se puede hacer sin cambiar procesos de fabricación. Los productos terminados de sebo y aceite de palma tienen el mismo comportamiento en todos los atributos importantes. Este aspecto del uso de aceite de palma se cubre en un documento separado, también presentado en esta conferencia. Sin embargo, se debe dar consideración a la posibilidad de producir uno o más grados de jabón de aceite de palma más baratos para hacerlos más competitivos frente al sebo.

En Europa y Estados Unidos los ingredientes aparecen en el empaque y, por tanto, es fácil para un consumidor saber si el producto contiene materia prima de origen animal en forma de sebo. Se asume que la mayoría de los consumidores saben que el sebo es de origen animal.

Lo que será mucho menos conocido es que los acondicionadores de telas (suavizadores/acondicionadores) tienen ingredientes con base

de sebo. En el caso de estos productos, el activo se presenta sólo como "catiónico" y aunque las sociedades vegetarianas pueden informar los hechos a sus miembros, el público en general no tiene forma de saberlo.

Aunque los acondicionadores han estado en el mercado por más de treinta años, hasta hace muy poco aparecieron productos basados en material vegetal. Ahora, en el Reino Unido y en Europa existen acondicionadores que dicen estar basados en material vegetal, usando derivados de aceite de palma. Al considerar las propiedades físicas y químicas, el cambio se puede hacer sin que se presenten problemas para fabricar la base catiónica.

Un aspecto interesante es que como en el mercado de jabones, la iniciativa para el cambio ha venido de los supermercados y los independientes. El uso de estos productos es todavía muy pequeño en la mayoría de los países asiáticos, pero por lo menos uno de estos productos está en venta en Malasia.

El proceso de investigación y desarrollo necesario para el reemplazo de productos de origen animal por aceite de palma es mínimo, ya que todos los parámetros son bien conocidos. Por tanto, lo que se requiere principalmente es una operación de mercadeo y ventas.

Nuevos usos potenciales

Hasta ahora, la discusión se ha enfocado en considerar el uso de aceite de palma como reemplazo para activos existentes, donde los objetivos son identificables y se espera que puedan ser logrados.

Sin embargo, es importante la introducción en productos nuevos para el continuo desarrollo del uso de palma de aceite en la industria de detergentes.

Una de estas áreas es el desarrollo de mejoradores orgánicos para reemplazar los mejoradores inorgánicos fosfato/zeolita. El uso de fosfatos está prohibido en muchos países, no siempre por razones puramente científicas, y no es probable que sea reestablecido, pero se encontró una alternativa en materiales tipo zeolita, que sin embargo son insolubles en agua. Ahora éstos también están bajo escrutinio por razones ambientales.

De manera adicional, la creciente costumbre de lavar a más baja temperatura, ha creado problemas de residuos de polvo en la ropa, y los polvos con blanqueadores son menos efectivos, minimizando la efectividad de remoción de manchas. En la mayoría de los mercados los líquidos han ganado participación en el mercado y esto ha estimulado la búsqueda de productos más solubles.

Una de estas posibilidades es el disulfonato de MES. Trabajos de investigación llevados a cabo hace unos años indican que el disulfonato cumple funciones de mejorador, pero la época no se prestó para su explotación porque el éster metílico básico no estaba disponible, y una alternativa más barata y aparentemente satisfactoria se podía usar para polvos. Los productos líquidos en esa época representaban tan sólo una pequeña parte del mercado total, en especial en Europa.

Este parece ser el momento para reexaminar ese trabajo gracias a la disponibilidad del éster metílico y la mayor experiencia en el proceso de sulfonación.

Un área más especulativa se relaciona con el posible uso de derivados de poliglicol de aceite de palma en detergentes. Los polímeros se están usando cada vez más en la tecnología de detergentes, ligados a lavado a baja temperatura, con la necesidad de prevenir redeposición de

mugre y para beneficios adicionales para el consumidor como facilidad de planchado, resistencia al mugre, resistencia a las arrugas, etcétera. Los poliglicoles de aceite de palma han sido ampliamente estudiados para manufactura de poliuretano, pero hasta donde se sabe, no para uso en detergentes.

Conclusiones

- Existe una alta probabilidad de éxito para el uso de MES en formulaciones de detergentes
- El aceite de palma puede sustituir al sebo en jabones y suavizadores sin problemas técnicos. Esto es esencialmente un asunto de mercadeo y ventas, pero el precio será un factor importante
- Se debe considerar la posibilidad de producir materiales de aceite de palma de grado inferior más baratos para fabricación de jabón, especialmente para lavandería
- Se debe reiniciar la investigación del potencial para el uso de ésteres metílicos para la producción de mejoradores orgánicos
- Se debe iniciar un programa básico de investigación para estudiar la posible optimización de ésteres metílicos de aceite de palma para potencial a largo plazo.✽