



EASTMAN

**SAIB Eastman
e SAIB Eastman
Sustane™**

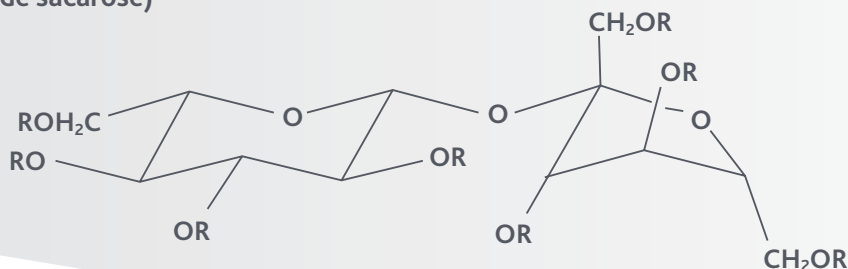
(isobutirato de acetato de sacarose)

para cosméticos e cuidados pessoais

Índice

SAIB Eastman e SAIB Eastman Sustane™ (isobutirato de acetato de sacarose).....	3
Introdução.....	3
Propriedades físicas.....	5
Solubilidade	7
Compatibilidade	8
Aplicações de consumo final.....	9
Aplicações de batom e outras maquiagens	9
Vernizes para unhas.....	9
Fragrância	9
Outras aplicações	9
Informações regulatórias.....	10
Estados Unidos.....	10
União Europeia.....	10
Japão	11
Números CAS	11
Embalagem e manejo	11

SAIB Eastman e SAIB Eastman Sustane™ (isobutirato de acetato de sacarose)



Onde



SAIB oferece os seguintes benefícios em aplicações de cosméticos:

- Derivado da sacarose, um açúcar natural
- Excelente solubilidade e compatibilidade com solventes, polímeros e modificadores
- Baixa volatilidade em uma ampla gama de temperaturas
- Maior conteúdo não volátil enquanto mantém a viscosidade desejada da formulação
- Ajuste de densidade da fase oleosa e estabilização da emulsão para óleos em sistemas aquosos
- Não amarelamento; estável à exposição de luz UV
- Modificação do formador de película sem perda apreciável de dureza de película
- Maior aderência às unhas e pele
- Maior resistência à água de películas
- Maior brilho
- Menor taxa de evaporação de ingredientes de fragrância, prolongando a essência

Introdução

O isobutirato de acetato de sacarose (SAIB) é um líquido com pouco odor e termalmente estável produzido pela esterificação controlada de açúcar (sacarose) com anidridos acéticos e isobutíricos. Em sua forma de 100%, o SAIB é extremamente viscoso. Portanto, as misturas de baixa viscosidade estão disponíveis para gerar facilidade de manejo.

O SAIB é útil em diversos tipos de coberturas, como batons e vernizes para unhas. Ele pode prover coberturas com maior conteúdo não volátil, resultando em menores exigências de solvente e maior cobertura (maior deposição de película por aplicação). Dependendo dos outros ingredientes da formulação, a aderência e o brilho da película poderão ser melhorados.

O SAIB é caracterizado como um extensor de modificação para formadores de película, como ésteres de nitrocelulose e celulose. Em níveis de até 15% em alguns polímeros, o SAIB tem efeito mínimo na dureza da superfície. Altos níveis de SAIB fornecem flexibilidade e reduzem a temperatura de transição em vidro do formador de película.

O grau alimentício do SAIB Eastman Sustane é usado como um agente de ajuste de densidade em bebidas que contenham óleos saborizantes essenciais. Nesta aplicação, o SAIB é misturado ao óleo saborizante para aumentar a densidade da fase oleosa antes do preparado da emulsão de óleo-em-água, aumentando assim a estabilidade da bebida. Da mesma forma, o SAIB pode melhorar a estabilidade dos óleos de fragrância em perfumes e águas de colônia. A capacidade de emulsificar o SAIB o torna útil em diversas aplicações à base de água.

Tabela 1 **Produtos SAIB**

Produto	Componente da mistura ^a	Nome INCI
SAIB Eastman Sustane grau alimentício, kosher	Nenhum	Isobutirato de acetato de sacarose
SAIB MCT Eastman Sustane, grau alimentício, kosher	20% triglicerídio caprílico/cáprico	Isobutirato de acetato de sacarose (e) triglicerídio caprílico/cáprico
SAIB ET-10 Eastman Sustane, grau alimentício, kosher	10% etanol	Isobutirato de acetato de sacarose (e) álcool
SAIB-100 Eastman	Nenhum	Isobutirato de acetato de sacarose
SAIB-90EA Eastman	10% acetato etílico	Isobutirato de acetato de sacarose (e) acetato etílico
SAIB-90 Eastman	10% solventes Eastman Tecsol™ 3 ^b	Isobutirato de acetato de sacarose (e) álcool (e) álcool metílico (e) MIBK (e) acetato etílico (e) heptano

^aA composição dada é típica de lotes médios.
^bÁlcool etílico desnaturado, fórmula privada.

Tabela 2 **Aplicações para produtos SAIB**

Aplicação	Produtos SAIB recomendados	Benefícios do SAIB
Batom, brilho labial, rímel, base, corretivo, etc.	SAIB MCT Eastman Sustane SAIB Eastman Sustane	Uso estendido, resistência à transferência, resistência à água
Vernizes para unhas	SAIB-90EA Eastman SAIB-90 Eastman	Resistência a lascas e arranhões, nivelamento de pinceladas, maior flexibilidade da película, aprimoramento do brilho
Crems e loções para pele	SAIB MCT Eastman Sustane	Maior resistência à água
Depiladoras	SAIB-100 Eastman	Aderência, baixo odor
Colônias, águas de colônia e perfume	SAIB ET-10 Eastman Sustane SAIB MCT Eastman Sustane SAIB Eastman Sustane	Taxa de evaporação reduzida de agentes químicos de aroma, maior estabilidade de emulsão



Propriedades físicas

O SAIB tem cor clara, pouco odor, baixa volatilidade e boa estabilidade térmica. Sua estabilidade de cor para calor e luz ultravioleta também é boa. A estabilidade hidrolítica é excelente - menos de 0,3% hidrolisado após 4 dias em água fervente. A aderência do SAIB se traduz em boa aderência a substratos, incluindo unhas, pele e cabelos. Se desejada, a aderência pode ser reduzida por outros ingredientes da formulação.

Figura 1 **Viscosidade do SAIB Eastman influenciada pela temperatura**

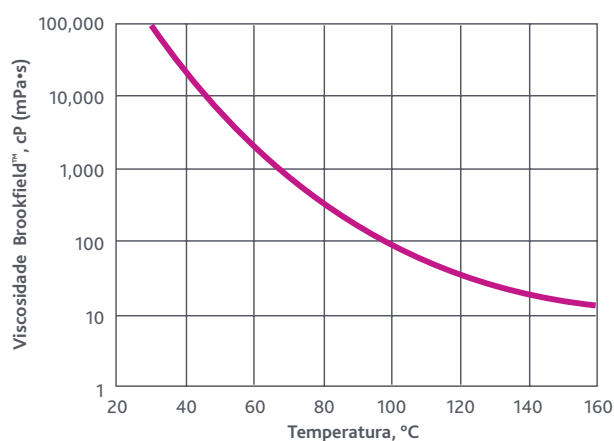
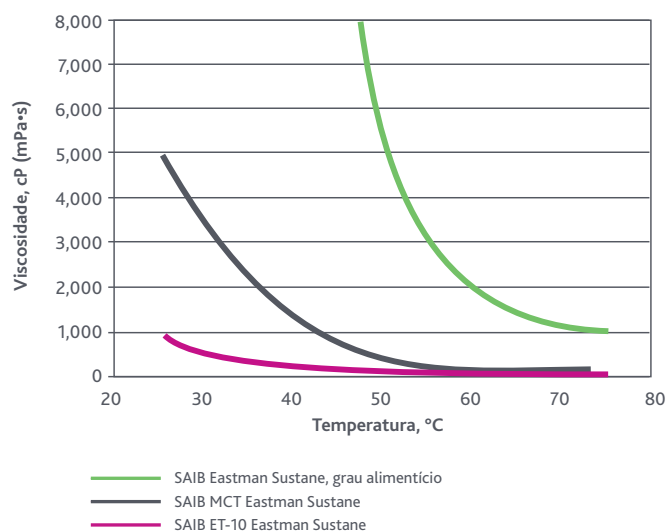
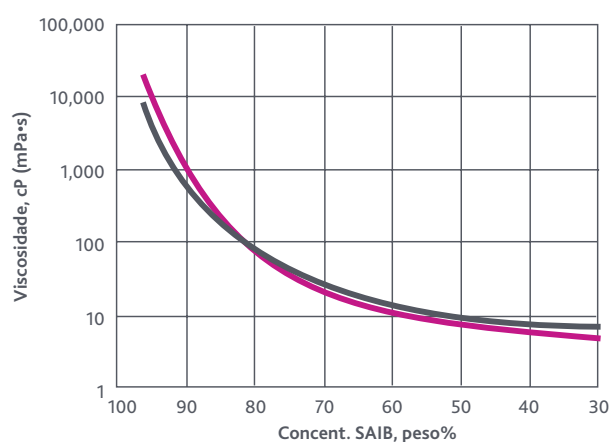


Figura 2 **Viscosidade do SAIB Eastman Sustane de grau alimentício, e misturas de grau alimentício influenciada por temperatura**



Uma propriedade incomum do SAIB é sua redução abrupta de viscosidade com aumento de temperatura ou com a adição de solventes (Figuras 1, 2 e 3). Tipicamente, o SAIB em uma forma 100% é aquecido até cerca de 70°C para facilitar a transferência, por exemplo, derramamento ou bombeamento.

Figura 3 **Viscosidade de solução do SAIB Eastman em acetato etílico e etanol**
(Viscosidade Brookfield™ a 25°C)



— SAIB Eastman em álcool etílico desnatado
— SAIB Eastman em acetato etílico

Tabela 3 **Propriedades típicas^a**

	SAIB-100 Eastman ^b
Peso molecular	832-856
Gravidade específica a 25°/25°C	1,146
Peso por volume kg/L	1,14
lb/galão imperial	11,46
lb/galão norte-americano	9,55
Ponto de fusão, Cleveland Open Cup, °C (°F)	260 (500)
Solubilidade em água @ 25°C, peso%	0,1
Aparência	Líquido viscoso, livre de matérias insolúveis ou nebulosidade
Cor (escala de Pt-Co), máx.	200
Cor (escala de Gardner)	1
Cor de teste em calor após 24h a 177°C, escala de Gardner, máx.	10
Início da decomposição a 760 mm, °C (°F) ^c	215 (419)
Nebulosidade, (padrão Pt-Co) ppm	1
Índice refrativo, n 20°C/D	1,454
Número do ácido, mg KOH/g, max.	0,20
Equivalente de saponificação, g/eq	104-107
Coeficiente de expansão térmica (30°-60°C), (cm³/cm³/°C)	8,6 X 10 ⁻⁴
Tensão em superfície a 19°C, dynes/cm²	28
Estabilidade hidrolítica, refluxada em água por 96h a 100°C, peso% hidrolisado	0,3
Viscosidade ^d Brookfield™ a 30°C, cP (mPa.s)	100.000
Pressão de vapor, 20°C, mmHg	< 0,00001

Misturas de baixa viscosidade	SAIB-90EA Eastman	SAIB-90 Eastman ^b	SAIB MCT Eastman Sustane
SAIB, peso%	90	90	80
Solvente	Acetato etílico	Álcool etílico desnaturado	Triglicerídio caprílico/cáprico
Número do ácido, mg KOH/g, max.	0,20	0,20	0,30
Peso por volume kg/L	1,11	1,10	1,10
lb/galão imperial	11,1	11,0	11,0
lb/galão norte-americano	9,3	9,2	9,2
Viscosidade a 25°C, cP (mPa.s)	935	770	5.000
Ponto de fusão, Tag Closed Cup, °C	22	17	>200
Cor (escala de Pt-Co), max.	200	200	200
Cor (escala de Gardner)	1	1	1

^aPropriedades reportadas aqui são típicas de lotes médios. A Eastman não faz nenhuma declaração de que o material em qualquer remessa específica estará em conformidade exata com as propriedades listadas.

^bProdutos de grau alimentício também estão disponíveis (Tabela 1).

^cDeterminado por calorimetria de varredura diferencial em oxigênio

^dVide Figura 1.

Solubilidade

As baixas viscosidades de solução listadas na Tabela 4 indicam a excelente solubilidade do SAIB Eastman em muitos solventes comuns e ingredientes de fragrância. A solubilidade do SAIB em alguns propelentes amplamente usados sugere um possível uso em produtos de aerosol pressurizados.

Tabela 4 **Viscosidade de solução do SAIB Eastman**
(concentração de 50 peso%, viscosidade Brookfield™ a 25°C)

Solvente ^a	Viscosidade cP (mPa·s)
Ésteres	
Acetato de amila	10
Acetato de <i>n</i>-butila	9
Acetato etílico	8
Lactato etílico	21
Acetato de isobutila	9
Acetato isopropílico	8
Álcoois	
Álcool de <i>n</i>-butila	15
Álcool etílico	12
Álcool isobutílico	20
Álcool isopropílico	14
Álcool metílico	8
Álcool <i>n</i>-propílico	14
Ésteres de glicol e ésteres de éter de glicol	
Butoxietanol (solvente EB Eastman)	21
Etoxidiglicol (solvente DE Eastman)	22
Metoxisopropanol (Solvente PM Eastman)	11
Acetato de metoxipropanol (Acetato PM Eastman)	8
Hidrocarbonetos	
Hexano	6
Isododecano	Imiscível
Tolueno	9
Cetonas	
Acetona	6
Cetona metil-etílica	6
Cetona metil-isoamílica	10
Cetona metil-isobutílica	8

^aSolventes demonstrados em negrito são disponibilizados pela Eastman Chemical Company.



Compatibilidade

Além de ser solúvel na maioria dos solventes, o SAIB é compatível com um grande número de resinas, plastificantes, óleos e umectantes (Tabela 5). O SAIB e cada resina, plastificante ou óleo foram dissolvidos em um solvente volátil e fundidos como película. Permitiu-se que o solvente evaporasse em temperatura ambiente.

A película foi então examinada sob luz clara para evidência de incompatibilidade. A compatibilidade do SAIB com cada umectante foi determinada misturando o SAIB com o umectante e examinando a mistura líquida.

Tabela 5 **Compatibilidade^a do SAIB Eastman com diversos ingredientes cosméticos**

Solvente ^b			
Resina (tipo ou nome INCI)	SAIB:resina		
	1:4	1:2	2:1
Acrílico	C	C	C
Acetato de celulose	SI ^c	SI	I
Butirato de acetato de celulose	C	C	C
Propionato de acetato de celulose	C	C	C
Etilcelulose	C	C	C
Nitrocelulose	C	C	C
Acetato polivinílico	C	C	C
Goma-laca	C	SI	I
Plastificante (Nome INCI)	SAIB:plastificante		
	1:2	2:1	
Citrato acetil-tributílico	C	C	
Estearato butílico	C	C	
Cânfora	C	C	
Dibutilftalato	C	C	
Dietilftalato	C	C	
Adipato de butila	C	C	
Dietilexil adipato	C	C	
Dietilexil sebacato	C	C	
Triacetina	C	C	
Diisoburitato de trimetil de pentanediol^d	C	C	
Óleo (Nome INCI)	SAIB:óleo		
	1:3		
Rícino (Ricinus Communis)	C		
Óleo de milho (Zea Mays)	C		
Óleo de semente de algodão (Gossypium)	C		
Óleo de linhaça (Linum Usitatissimum)	C		
Óleo mineral	I		
Óleo de amendoim (Arachis Hypogaea)	C		
Óleo de soja (Glycine Soja)	C		
Umectante (Nome INCI)	SAIB:umectante		
	1:3	1:1	
Glicerina	I	ND	
Propilenoglicol	I	I	
Dipropilenoglicol	C	C	

^aC = Compatível, SI = Levemente incompatível, I = Incompatível, ND = Não determinado

^bSolventes demonstrados em negrito são disponibilizados pela Eastman Chemical Company.

^cCompatível a 15 peso% de SAIB Eastman.

^dAditivo de formulação Eastman TXIB[®].

Silicones são ingredientes desejados em muitas aplicações de cuidados pessoais. Seus benefícios de desempenho podem ser complementados com o SAIB (Tabela 6). As misturas são consideradas compatíveis se forem claras e homogêneas.

Tabela 6 **Compatibilidade^a do SAIB Eastman SustaneTM com silicones^b**

Produtos SAIB 10 peso%	Dimeticona 90 peso%	Ciclopentasiloxano 90 peso%	Feniltrimeticone 90 peso%
SAIB Eastman Sustane TM	I	I	C
SAIB MCT Eastman Sustane	I	C	C
Produtos SAIB 90 peso%	Dimeticona 10 peso%	Ciclopentasiloxano 10 peso%	Feniltrimeticone 10 peso%
SAIB Eastman Sustane	I	C	C
SAIB MCT Eastman Sustane	I	C	C

^aC = Compatível, I = Incompatível

^bDow Corning Corporation e GE Silicones são fornecedores de dimeticona, ciclopentasiloxano e feniltrimeticone.

Aplicações de consumo final

Aplicações de batom e outras maquiagens

As ceras, óleos e ésteres vegetais mais polares comumente usados em formulações de batom são compatíveis com o SAIB Eastman SustaneTM. Em batons tradicionais, o SAIB pode melhorar as propriedades de desgaste reduzindo o arraste, o escorrimento e o craquelamento. Em batons resistentes à transferência, ele pode atuar como plastificante para suavizar o formador de película primário e melhorar sua aderência e flexibilidade. A concentração de SAIB usada em batons é de tipicamente 5-10 peso%. Para mais informações, consulte a publicação da Eastman CB-47, "Eastman SustaneTM SAIB and Eastman SustaneTM SAIB MCT in lipstick."

Vernizes para unhas

A compatibilidade do SAIB Eastman com uma ampla gama de resinas, plastificantes e solventes o torna especialmente útil em vernizes para unhas. O SAIB pode oferecer os seguintes benefícios nesta aplicação.

- Volatilidade reduzida
- Dispersão de pigmento
- Nivelamento de pinceladas
- Estabilidade de cor
- Maior cobertura por pincelada
- Melhor flexibilidade e aderência do formador de película
- Resistência a lascas e arranhões
- Aprimoramento do brilho

A baixa viscosidade de solução do SAIB Eastman permite excelente fluxo nas superfícies da unha. Com formulação adequada, uma combinação de boa flexibilidade e dureza da película é possível. A inclusão de SAIB de 10% a 20% (com base em sólidos totais) em coberturas fluidas resultou em melhorias de brilho e aderência.

Fragrância

O SAIB Eastman Sustane é usado como um agente de ajuste de densidade para melhorar a estabilidade em emulsões de óleo em água. Nesta aplicação, o SAIB pode ser misturado com a fragrância ou outros óleos para aumentar a densidade da fase oleosa, melhorando a estabilidade da emulsão.

Além disso, a baixa pressão de vapor do SAIB permite que ele funcione como um fixador de fragrância, prolongando o aroma dos ingredientes de fragrância. A combinação dos parâmetros de solubilidade dos ingredientes de fragrância àqueles do SAIB pode adicionar a sua eficácia como fixador de fragrância. O SAIB possui um parâmetro de solubilidade de Hildebrand de 8,95.

Outras aplicações

A Eastman depositou o Pedido de Registro de Patente dos Estados Unidos 2005/0232876 que descreve as composições para cuidados com a pele formuladas com o SAIB MCT Eastman SustaneTM. As formulações contendo o SAIB mostram suavidade e resistência à água quando aplicadas à pele.

O SAIB Eastman é usado em depiladores, aproveitando sua aderência. Seu baixo odor é frequentemente preferido ao odor de outros adesivos tipicamente usados nesta aplicação.

Informações regulatórias

Estados Unidos

Os cosméticos e a maioria dos produtos de cuidados pessoais são regulados nos Estados Unidos pela FDA (Administração de Alimentos e Medicamentos). Diferente de alimentos e medicamentos, no entanto, a regulamentação de ingredientes de cosméticos pela FDA é mais limitada e foca em ingredientes e corantes específicos. Ao invés disso, a indústria é amplamente autorregulamentada através da Revisão de Ingredientes de Cosméticos (CIR), que foi estabelecida em 1976 pela associação comercial da indústria (anteriormente conhecida como Associação de Cosméticos, Produtos de Higiene e Fragrâncias, atualmente o Conselho de Produtos para Cuidados Pessoais), com apoio da FDA e da Federação do Consumidor da América. Embora fundada pelo Conselho, a CIR e o processo de revisão são independentes do Conselho e da indústria de cosméticos. A lista completa de todas as descobertas de ingredientes de cosméticos da CIR está localizada no seguinte site: <http://www.cir-safety.org/findings.shtml>. De outra forma, ingredientes de cosméticos comumente usados são catalogados no Dicionário e Manual Internacional de Ingredientes de Cosméticos.

O SAIB está listado no Dicionário e Manual Internacional de Ingredientes de Cosméticos e recebeu o nome da Nomenclatura Internacional para Ingredientes de Cosméticos (INCI) de isobutirato de acetato de sacarose. O MCT é o assunto de uma petição de afirmação GRAS como aditivo alimentar, cujo depósito foi aceito pela FDA sem limitações de uso, exceto aqueles exigidos pelas boas práticas de fabricação e recebeu o nome INCI de Triglicerídio Caprílico/Cáprico.

O acetato etílico (componente do SAIB-90 e SAIB-90EA) foi revisado pela CIR; a revisão foi publicada no "Journal of the American College of Toxicology", Volume 8 Edição 4, 1989. Ficou determinado que o acetato etílico é seguro em concentrações em uso no momento (>50% em alguns produtos). O status dos componentes do SAIB-90 vem a seguir. O MIBK foi revisado pela CIR e é seguro quando usado em removedores de esmalte e como um desnaturador de álcool (ITJ 23(S1):29-57, 2004). O Álcool SD 3-A foi revisado pela CIR e é seguro para uso até 5%. O Álcool metílico foi revisado pela CIR e é seguro quando usado como desnaturador de álcool (ITJ 20(S1):57-85, 2001).

Os solventes de ajuste de viscosidade acetato etílico, álcool e álcool desnaturado podem ser considerados aditivos incidentais sob 21 CFR 701.3(l) se estiverem presentes no cosmético em níveis significativos e não possuem efeito técnico ou funcional no cosmético. Em geral, aditivos incidentais são isentos da exigência de que sejam declarados na lista de ingredientes de cosméticos.

União Europeia

O isobutirato de acetato de sacarose (SAIB), acetato etílico, etanol, etanol desnaturado e MCT podem ser usados em cosméticos nas nações-membro da União Europeia. Uma exigência básica de uso nos Estados-Membro da União Europeia é que todos os componentes de um cosmético devem estar listados no Inventário Europeu de Substâncias Químicas Comerciais Existentes (EINECS). O SAIB está listado no EINECS com o Número 204-771-6; o acetato etílico está listado com o Número 205-500-4; o etanol está listado com o Número 200-578-6; o metanol está listado com o Número 200-659-6; o MIBK está listado com o Número 203-550-1; e o MCT está listado com o Número 277-452-2. As substâncias que não puderem ser usadas, estiverem isentas ou tiverem restrições estão incluídas nas listagens nos documentos de Anexo da Diretiva da União Europeia 76/768/CEE e nas emendas sobre a aproximação das leis dos Estados-Membro relacionados aos produtos de cosméticos. Esta Diretiva estabelece uma lista de substâncias que não podem ser incluídas na composição de produtos de cosmético (Anexo II) e uma lista de substâncias cujos produtos de cosméticos não podem conter, fora das restrições e condições estabelecidas (Anexo III). A Diretiva não aborda diretamente o SAIB ou os componentes da mistura listados acima especificamente; eles não estão incluídos nas listas positiva ou negativa da Diretiva. O uso do SAIB ou suas misturas de baixa viscosidade pode estar sujeito a uma exigência para que o produtor de cosméticos conclua um Pacote de Informações do Produto.

Japão

Nos termos das Normas Abrangentes Japonesas de Licenciamento de Cosméticos (CLS 1999), o Isobutirato de Acetato de Sacarose (listado como Isobutirato de Acetato de Sacarose, Número de Série 2518, Código de Ingrediente 502082, Código Padrão 42) pode ser usado em todas as categorias de cosméticos, exceto Preparos de Delineador (CLS Categoria 8), sem restrições exceto as Boas Práticas de Fabricação (BPF).

O acetato etílico só pode ser usado em preparos de produtos para unha (CLS Categoria 7) sem restrições exceto as BPF. O etanol (Número de Série 741, Código do Ingrediente 001075) e Álcool Desnaturado Não Designado pelo Governo (Número de Série 541, Código do Ingrediente 507073) podem ser usados em todas as categorias de cosméticos CLS sem restrições exceto as BPF.

Em vigência desde 1º de abril de 2001, um nome INCI traduzido para o japonês permite que uma substância seja usada para qualquer aplicação. As traduções para isobutirato de acetato de sacarose e triglicerídio caprílico/cáprico estão disponíveis sob solicitação.

Números CAS

SAIB possui diferentes números CAS dependendo do país ou região.

Número CAS	País ou região
027216-37-1	Estados Unidos, América Latina
000126-13-6	Europa, Ásia
137204-24-1	Canadá

Embalagem e manejo

O SAIB Eastman Sustane™ e o SAIB ET-10, grau alimentício, são embalados em tambores de aço com tampa fechada ou aberta 208-L (55 galões norte-americanos; 45,8 galões imperiais). O SAIB, grau alimentício, também está disponível em tambores de aço de tampa aberta de 19-L (5 galões). Estes tambores foram tratados com revestimentos "aprovados para alimentos"¹. O peso líquido de cada tambor é 215,5kg (475lb). O SAIB-100, SAIB-90EA e SAIB-90 Eastman são embalados em tambores de 208-L (55 galões norte-americanos; 45,8 galões imperiais).

Para facilidade de manejo, a viscosidade dos produtos 100% SAIB pode ser reduzida aquecendo o conteúdo do tambor até 60°-70°C (140°-158°F) para uma quantidade limitada de tempo com banho mais quente ou a vapor do tambor.

¹De acordo com as informações recebidas do fornecedor do tambor, o revestimento do tambor cumpre os regulamentos de aditivos alimentares dos Estados Unidos relacionados a revestimentos com contato com alimentos.





Eastman Corporate Headquarters

P.O. Box 431
Kingsport, TN 37662-5280 U.S.A.

U.S.A. and Canada, 800-EASTMAN (800-327-8626)
Other Locations, +(1) 423-229-2000

www.eastman.com/locations

Although the information and recommendations set forth herein are presented in good faith, Eastman Chemical Company ("Eastman") and its subsidiaries make no representations or warranties as to the completeness or accuracy thereof. You must make your own determination of its suitability and completeness for your own use, for the protection of the environment, and for the health and safety of your employees and purchasers of your products. Nothing contained herein is to be construed as a recommendation to use any product, process, equipment, or formulation in conflict with any patent, and we make no representations or warranties, express or implied, that the use thereof will not infringe any patent. NO REPRESENTATIONS OR WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, OR OF ANY OTHER NATURE ARE MADE HEREUNDER WITH RESPECT TO INFORMATION OR THE PRODUCT TO WHICH INFORMATION REFERS AND NOTHING HEREIN WAIVES ANY OF THE SELLER'S CONDITIONS OF SALE.

Safety Data Sheets providing safety precautions that should be observed when handling and storing our products are available online or by request. You should obtain and review available material safety information before handling our products. If any materials mentioned are not our products, appropriate industrial hygiene and other safety precautions recommended by their manufacturers should be observed.

© 2018 Eastman. Eastman brands referenced herein are trademarks of Eastman or one of its subsidiaries or are being used under license. The ® symbol denotes registered trademark status in the U.S.; marks may also be registered internationally. Non-Eastman brands referenced herein are trademarks of their respective owners.