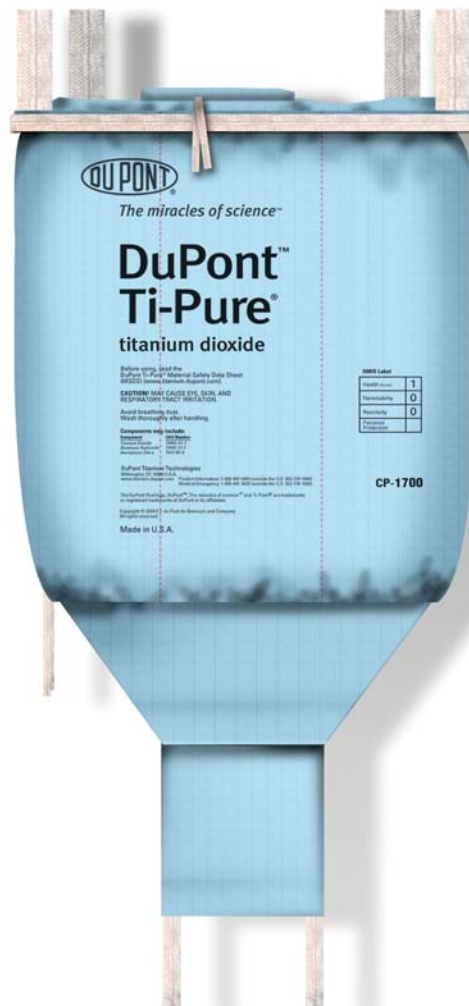
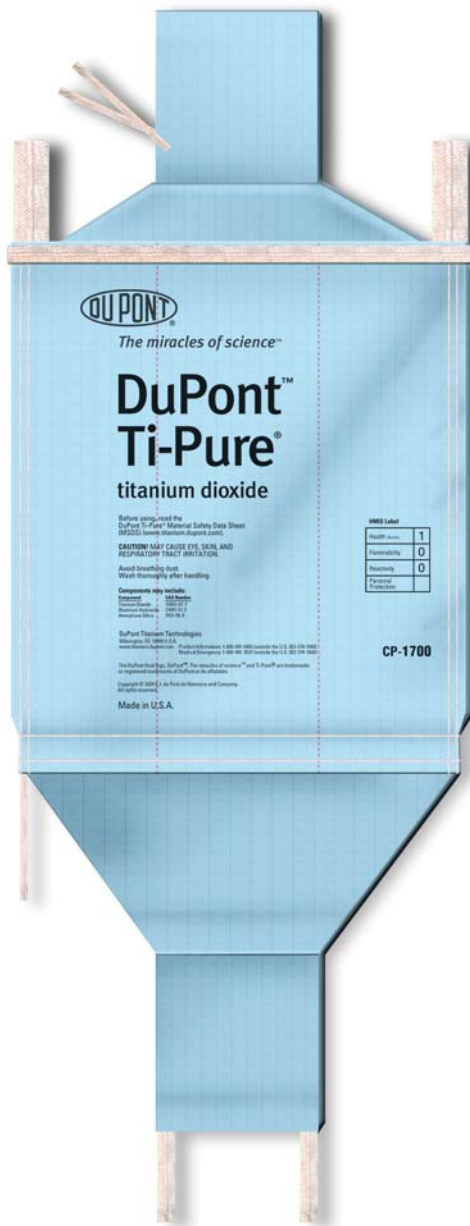


Ti-Pure[®] da DuPont[™]

DIÓXIDO DE TITÂNIO

EMBALAGEM



The miracles of science[™]

Os tipos de dióxido de titânio Ti-Pure® para plásticos estão disponíveis em várias embalagens. Cada tipo de embalagem foi criado para facilitar o manuseio para nossos clientes e minimizar o desperdício de materiais de embalagem. De forma geral, os tipos de embalagem podem ser classificados em duas categorias separadas:

- Produto ensacado – Consiste em sacos individuais de 50 lb ou 25 kg, empilhados em estrados de madeira em 40 sacos de 25 kg ou 50 sacos de 50 lb por estrado. (Os sacos de 50 lb só estão disponíveis para R-101, R-103 e R-960.)
- Em grandes quantidades – Sacos maiores trançados (SBCs, copolímeros de blocos estirênicos) em volumes de 2.000 lb ou 1.000 kg, dependendo do tipo, empilhados em um saco no estrado.

Este documento fornece a seguir informações mais detalhadas sobre cada combinação disponível de tipo e embalagem, os materiais de construção dos sacos, os tamanhos de estrado, as alturas seguras para empilhamento, as tolerâncias de peso da embalagem e outras informações que o cliente deve levar em consideração no planejamento e uso de tipos de dióxido de titânio Ti-Pure® em plásticos.

Produto ensacado

O produto ensacado está disponível para a maioria dos tipos em dois materiais de sacos: polietileno linear de baixa densidade, para aplicações em que os sacos são rasgados para que o conteúdo possa ser despejado, e polietileno de baixa densidade, para aplicações de inclusão de matéria-prima. Nos dois casos, os materiais dos sacos são aceitáveis para aplicações de contato indireto com alimentos.

Os sacos de LDPE são fabricados usando uma resina com índice de fundição de 0,27 e densidade nominal de 0,922 g/m³. O filme usado para fazer os sacos tem uma espessura típica de 7,0 mm. Os sacos feitos com a resina de LDPE foram criados para serem compatíveis com processos de “inclusão de sacos”, o que quer dizer que as propriedades do ponto de fusão e do fluxo fundido estão adequadas para processos posteriores de fabricação de plásticos. Dessa forma, o saco pode ser incluído diretamente em um processo de matéria-prima, junto com o respectivo conteúdo.

Para cada tipo que oferecemos, códigos de embalagem com quatro letras são usados para designar o material dos sacos, o número de sacos por estrado e o peso líquido do conteúdo dos sacos. A **Tabela 1** resume essas informações para cada um dos quatro códigos de embalagem.

A tolerância de peso para o produto ensacado, em sacos de 50 lb e de 25 kg, é de $\pm 0,35$ lb em relação ao peso estipulado do pacote.

Cada saco é codificado com informações sobre lote e carga paletizada. As tintas usadas para codificação do saco são compatíveis com o processamento de inclusão de sacos plásticos e foram aprovadas pela FDA.

No caso de produtos ensacados, cada combinação embalagem-tipo de TiO₂ é colocada em um estrado de transporte trançado para cargas pesadas. Os estrados para o produto ensacado têm entrada em quatro direções. Os tamanhos dimensionais do estrado variam de acordo com o tipo. Cada carga paletizada é protegida contra a entrada de materiais estranhos pela colocação de duas folhas protetoras de papelão: uma sobre a camada superior do saco e outra entre a

Tabela 1 – Informações do produto em saco

Código do pacote	Material do saco	Peso líquido por saco	Número de sacos por carga paletizada	Peso por carga paletizada
BP50	LDPE	22,68 kg	50	2.500 lb
DPHT	MWLLDPE	22,68 kg	50	2.500 lb
EXBP	LDPE	25 kg	40	1.000 kg
EPHT	MWLLDPE	25 kg	40	1.000 kg

Tabela 2 – Informações do estrado para produto em saco

Tipo DuPont	Dimensões do estrado	Altura média aproximada	Altura da pilha máxima
R-100	106,68 cm x 127 cm	42”	2
R-101	106,68 cm x 127 cm	42”	2
R-102	106,68 cm x 127 cm	36”	2
R-103	101,60 cm x 121,92 cm	34”	3
R-104	101,60 cm x 121,92 cm	32”	3
R-105	101,60 cm x 121,92 cm	32”	3
R-350	101,60 cm x 121,92 cm	32”	3
R-960	101,60 cm x 121,92 cm	40”	3

primeira camada de sacos e o estrado. Dependendo do tipo específico de TiO_2 , as diretrizes de empilhamento máximo devem ser seguidas com relação ao número de cargas paletizadas empilhadas verticalmente. A **Tabela 2** mostra as dimensões do estrado por tipo, junto com as alturas máximas de empilhamento por unidade para o produto ensacado.

Quando as cargas paletizadas são empilhadas em prateleiras, devem **sempre** ser colocadas de forma que os rodízios do estrado fiquem perpendiculares às vigas principais de sustentação do sistema de prateleiras. Além disso, **nunca** empilhe duas ou mais cargas paletizadas juntas em uma seção de prateleiras, já que os estrados foram criados para empilhamentos de uma altura em um sistema de prateleiras. Ao empilhar cargas paletizadas fora de um sistema de prateleiras, é melhor fazê-lo em forma de encadeamento. Esse empilhamento proporciona maior estabilidade em grandes quantidades.

Posteriormente, cada carga paletizada é protegida e unificada por um invólucro elástico com pelo menos seis camadas de filme contrátil com 80 de diâmetro. Em cargas preparadas para exportação, a proteção adicional é fornecida pela colocação de uma “capa de chuva” de LDPE de 4 mm sobre a carga paletizada antes do invólucro elástico. Como o filme contrátil oferece risco de eletricidade estática, deve-se tomar cuidado ao removê-lo. Esse filme não deve ser removido em áreas de processamento onde possa haver vapores ou gases inflamáveis. Avisos de segurança apropriados são colocados em cada carga paletizada para alertar para esse risco.

O padrão de empilhamento de sacos em cada camada é uma seqüência alternada de 3/2, sendo que cada camada tem

um total de cinco sacos. Por alternar a direção dos sacos em cada camada sucessiva, esse padrão permite um rígido encadeamento de camadas e resulta em cargas paletizadas que podem ser transportadas e empilhadas com segurança.

Sacos com grande capacidade

Para clientes que desejam distribuir quantidades maiores, todos os tipos de TiO_2 para plásticos estão disponíveis em sacos com capacidade para toneladas métricas ou curtas, dependendo do tipo. Esses sacos são conhecidos na indústria química como FIBCs* ou SBCs**. Eles são fabricados com tecido de polipropileno trançado.

Todos os SBCs de dióxido de titânio Ti-Pure® são fabricados segundo as especificações padrões da indústria, com um fator de segurança de 5:1. As verificações de controle de qualidade são realizadas durante a fabricação dos sacos para garantir a integridade. Elas incluem testes rigorosos conforme determinado nas especificações e métodos de teste do Departamento Americano de Transporte. Elas estão descritas no Código de Regulamentações Federais dos Estados Unidos, seção 49, capítulo 1.

Cada saco foi criado para ser levantado por quatro ganchos posicionados nos cantos superiores. O design foi elaborado de forma que o saco possa ser levantado e posicionado sobre a embarcação receptora e o conteúdo seja descarregado quando os nós corrediços ao longo da lateral do saco forem soltos. O objetivo é manter a saída inferior fechada até que sejam liberados. O design exclusivo do saco não exige que um indivíduo esteja posicionado sob o

saco quando o conteúdo for liberado. Em todos os casos, considerações apropriadas devem ser atribuídas ao design do sistema de transporte e cordame que será usado para levantar e descarregar os SBCs. Isso inclui, mas não se limita ao sistema de elevação (o dispositivo de levantamento para engatar os ganchos) e aos procedimentos de segurança a serem seguidos em todas as fases de manuseio dos sacos.

Como no produto ensacado, códigos de embalagem de quatro letras indicam o peso líquido do saco. A **Tabela 3** mostra a disponibilidade de SBC por tipo, código de embalagem e peso líquido.

Tabela 3 Informações do produto em SBC

Tipo DuPont	Código do pacote	Peso líquido por saco
R-100	SB20	907,18 kg
R-101	SB20	907,18 kg
R-102	SB22	1.000 kg
R-103	SB22	1.000 kg
R-104	SB22	1.000 kg
R-105	SB22	1.000 kg
R-350	SB22	1.000 kg
R-960	SB22	1.000 kg

A tolerância de peso para todos os tipos de Ti-Pure® embalados em SBCs é de $\pm 10,0$ lb em relação ao peso estipulado do pacote. Para facilitar a identificação do tipo, todos os SBCs recebem etiquetas codificadas por cores, que são sobrepostas às folhas de documentos sobre plásticos nos cantos opostos da parte superior do saco. Cada tipo recebe um código de cor exclusivo. Além disso, cada etiqueta tem a identificação do peso estipulado do pacote. Informações sobre o número de lote do material estão incluídas no texto alfa abaixo do rótulo de códigos da barra de inventário afixada ao lado das etiquetas de tipos. Se os clientes exigirem rótulos de inventário com códigos de barras personalizados,

* Contêineres flexíveis de grande capacidade

** Contêineres de média capacidade

também é possível. Todos os tipos de Ti-Pure® em SBCs são transportados em estrados de madeira para cargas pesadas. Só um tipo de estrado é usado para SBCs e suas dimensões são 111,76 cm x 111,76 cm. Esse estrado só tem uma entrada em duas direções. Ele foi desenvolvido especificamente para SBCs, e o design permite que os SBCs sejam empilhados em duas alturas. Ao dar descontos para alturas livres, sempre certifique-se de colocar o saco na posição aberta e totalmente estendido e inclua uns 25 cm extras para o comprimento dos ganchos de elevação.

As precauções para empilhamento de produtos ensacados também servem para o empilhamento de SBCs. Por exemplo, os estrados de SBC devem estar sempre perpendiculares às vigas principais de sustentação em um sistema de prateleiras. Nunca empilhe mais de um SBC em uma seção de prateleiras. Todos os SBCs foram criados para serem empilhados em dobro. Nunca tente empilhar SBCs em mais de duas alturas. Ao empilhar SBCs em uma linha, você obterá maior estabilidade se as linhas da parte superior e inferior forem empilhadas em forma de encadeamento.

Todos os sacos de SBC de Ti-Pure® foram criados para serem basicamente seguros em misturas de ar e vapor potencialmente explosivas. Deve-se ter sempre cuidado durante a descarga de

SBCs contendo qualquer material por causa do acúmulo de eletricidade estática que pode ocorrer. O saco de dióxido de titânio Ti-Pure® tem um design que não exige aterramento para ser considerado seguro. Técnicas de construção e materiais para sacos exclusivos tornam isso possível. Testes abrangentes dos sacos de TiO₂ Ti-Pure® provaram que eles são seguros em atmosferas em que a energia mínima de ignição seja 0,25 mJ. Essa condição cobre a vasta maioria das aplicações industriais. O uso de SBCs de TiO₂ Ti-Pure® não é recomendado em atmosferas em que a energia mínima de ignição seja menor que 0,25 mJ. Em todos os casos, depende do cliente determinar quais condições atmosféricas estarão presentes nas áreas onde esses sacos possam ser usados, bem como consultar recursos de segurança apropriados quando estiverem em dúvida com relação aos aspectos de segurança de SBCs em qualquer aplicação específica.

Se forem necessárias outras informações referentes à embalagem de tipos de TiO₂, entre em contato com o representante da DuPont.

DuPont Titanium Technologies

www.titanium.dupont.com

Copyright © 2005 DuPont ou suas afiliadas. Todos os direitos reservados. O logotipo ovalado da DuPont, DuPont™, The miracles of science™ e Ti-Pure® são marcas registradas ou marcas comerciais da DuPont ou suas afiliadas.

H-88385-3 (4/05) Impresso nos EUA.

As informações aqui contidas são fornecidas gratuitamente e se baseiam em dados técnicos que a DuPont acredita serem confiáveis. Pretende-se que essas informações sejam usadas por pessoas com qualificação técnica, por risco próprio. Como as condições de uso estão fora de nosso controle, não concedemos garantias, explícitas ou implícitas, nem assumimos qualquer responsabilidade resultante do uso dessas informações. Nada do que foi expresso neste documento pode ser interpretado como licença para operar nem como uma recomendação para infringir quaisquer patentes.



The miracles of science™