SCHÜTZ VASITEX

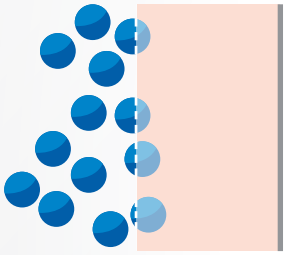
BARREIRA DE PERMEAÇÃO EVOH

PROTEGE CONTRA PERIGOS E RISCOS NO USO DE EMBALAGENS

A permeação e seus efeitos.

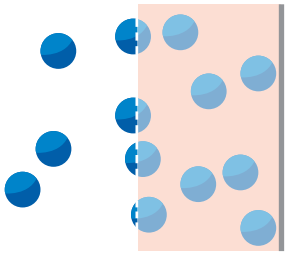
Os gases, vapores e líquidos podem, gradualmente, se difundir através das paredes de um recipiente plástico. Quando há uma diferença entre a pressão parcial no interior do recipiente e a pressão ambiente as substâncias podem permear para a pressão mais baixa. Isso pode resultar em perda da qualidade e volume do produto envasado, que por vezes passa despercebida.

ABSORÇÃO



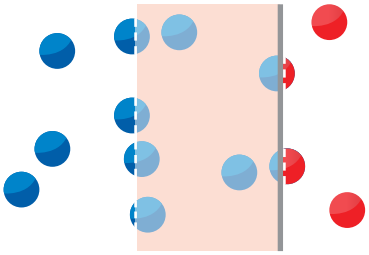
O permeato é absorvido pela superfície da embalagem

DIFUSÃO



Penetração dos poros e espaços moleculares

DESSORÇÃO



A substância adsorvida acumula-se na superfície limite e evapora como gás

Exemplos de permeação e seus efeitos

OXIGÊNIO

Permeação de fora para dentro:
A permeação do oxigênio pode causar alterações em produtos sensíveis ao oxigênio (por exemplo, oxidação, deterioração de vitaminas, infestação microbiana). Principalmente em produtos alimentícios, farmacêuticos e cosméticos, isso pode comprometer a qualidade e vida útil dos produtos e, por isso, sua flexibilidade na cadeia de fornecimento.

NITROGÊNIO

Permeação de dentro para fora:
Os produtos sensíveis ao oxigênio são muitas vezes tratados com nitrogênio mediante um processo complexo para excluir o contato com o oxigênio. Contudo, devido ao efeito da permeação, esse nitrogênio evapora com o decorrer do tempo, enquanto o oxigênio penetra ao mesmo tempo do exterior para o interior. Isso gera um impacto negativo no produto envasado.

AROMAS E FRAGRÂNCIAS

Permeação de dentro para fora:
Muitos aromas e fragrâncias apresentam forte efeito de permeação. Muitas vezes isso pode resultar em contêineres tão deformados que não podem mais ser transportados, além da formação de odores fora do IBC. Alguns exemplos desses dois efeitos são os terpenos, que ocorrem frequentemente nos óleos cítricos.

SOLVENTES APOLARES E HIDROCARBONETOS AROMÁTICOS

Permeação de dentro para fora:
A permeação de substâncias tais como estireno, benzeno, toluol, xilol ou solvente de nafta é o tipo mais perigoso de permeação. Isso é independente da concentração das misturas de produto. A porcentagem existente dessas substâncias começa permeando e os vapores prejudiciais para a saúde e inflamáveis evaporam para fora. Não é raro uma perda de 5 a 10% do produto dentro de quatro semanas. Esse processo tem um impacto negativo na composição, qualidade e durabilidade do produto envasado. Em seguida, você perde flexibilidade em sua cadeia de fornecimento.

Adicionalmente, existe o risco de formar uma atmosfera potencialmente explosiva nas proximidades imediatas e de o recipiente se contrair fortemente devido à elevada perda de produto. Daí resultam recipientes inadequados para o transporte, com um risco considerável de segurança.

Normas legais e estudos da permeação.

Devido ao efeito potencial da permeação durante o transporte de produtos perigosos, o legislador estabeleceu normas claras com respeito às embalagens usadas.

§

O capítulo 4.1.1.2 da legislação em vigor (vide código internacional IMDG, bem como as normas regionais, p. ex., ADR) estabelecem:

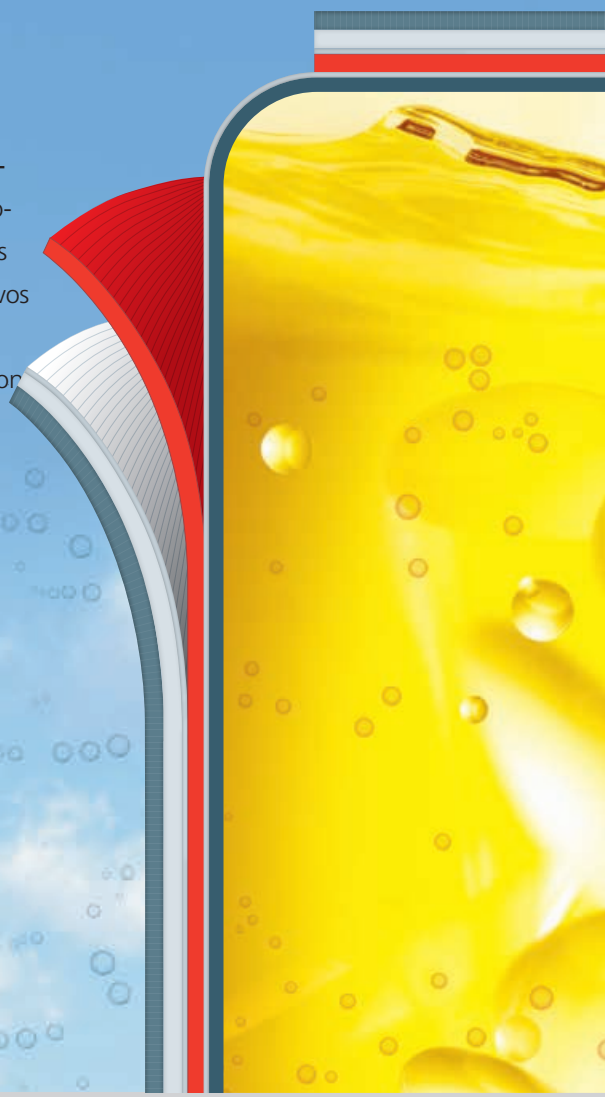
As partes da embalagem, incluindo embalagens a granel (IBC) e grandes unidades de embalagem, que entram em contato direto com produtos perigosos: (c) devem impedir a permeação de produtos perigosos que possam representar um risco em condições normais de transporte. Se necessário, estes contêineres devem ser equipados com um revestimento ou tratamento interior adequado.

Estudos do Instituto Federal Alemão para Pesquisa e Testes de Materiais (Bundesanstalt für Materialforschung - BAM)

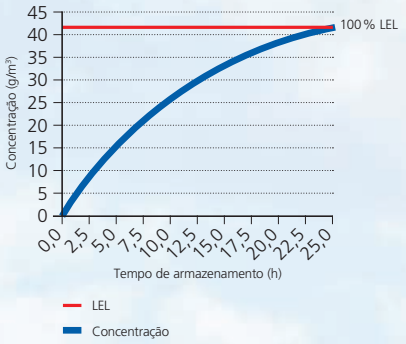
Em testes específicos, realizados com toluol de alta permeação, o BAM armazenou 16 IBCs padrão envasados com 1.000 litros a uma temperatura de 40°C (104°F), bem como um número equivalente de IBCs com barreira de permeação EVOH a uma temperatura de 50°C (122°F), em um contêiner ISO de 20 polegadas com 32 unidades de ventilação.

Sem barreira de permeação, o limite mais baixo de explosão (Lower Explosion Limit – LEL) é alcançado em poucas horas, gerando grande risco de explosão do contêiner.

Com barreira de permeação EVOH – apesar das condições de teste mais rigorosas, com uma temperatura 10°C mais alta –, a concentração de gases explosivos ficou abaixo do limite crítico. Exclui-se praticamente o risco de explosão sob condições normais de transporte!

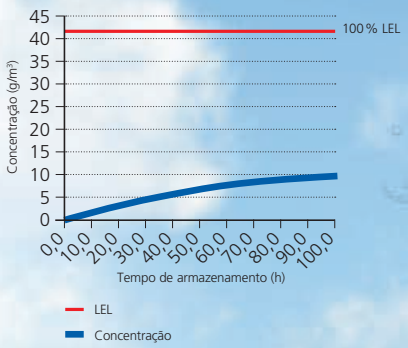


Sem barreira de permeação



Configuração A: Taxa de permeação 0,96 g/(m² x h), 40°C/104°F, material do IBC: PEAD

Com barreira de permeação EVOH



Configuração B: Taxa de permeação 0,2 g/(m² x h), 50°C/122°F, material do IBC: PEAD com barreira de permeação EVOH

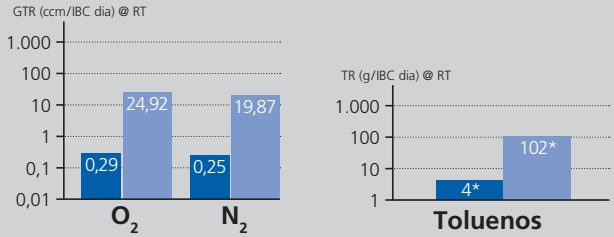
Além disso, testes de armazenamento adicionais produziram os seguintes resultados:

PRODUTO ENVASADO: ESTIRENO

IBC padrão envasado com estireno e armazenado por 2 meses a uma temperatura máx. de 35°C (95°F) demonstra, de modo impressionante, como o produto penetra e polimeriza fora do IBC. A perda de produto devido à permeação foi, neste caso, superior a 90 kg.

MEDIÇÕES COMPARATIVAS EM IBCS COM OXIGÊNIO, NITROGÊNIO E TOLUOL

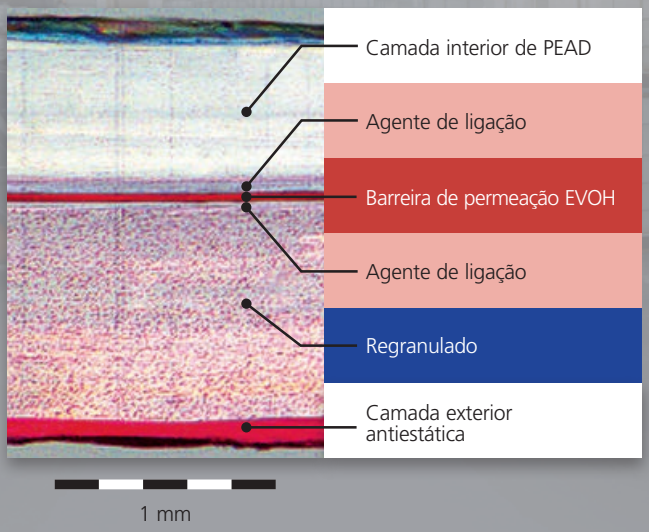
Já a uma temperatura ambiente, a camada bloqueadora de EVOH reduz, significativamente, a taxa de permeação nos recipientes internos dos IBCs.



*Valores calculados para um IBC com tampa DN150 e válvula de descarga DN50
GTR: taxa de transmissão de gás
TR: taxa de transmissão
RT: temperatura ambiente

Pare a permeação.

Devido à nossa tecnologia inovadora de 6 camadas para recipientes internos, somos o primeiro fabricante mundial a oferecer IBCs com uma barreira integrada de permeação EVOH. Proteja a qualidade de seus produtos e previna os riscos de segurança e contaminação ambiental. Beneficie-se de uma maior flexibilidade e maior eficiência econômica em toda sua cadeia de fornecimento.



PEAD + EVOH

RESISTÊNCIA QUÍMICA
PROPRIEDADES MECÂNICAS
BARREIRA CONTRA VAPOR DE ÁGUA

BARREIRA CONTRA OXIGÊNIO E OUTROS GASES
BARREIRA CONTRA SOLVENTES E AROMÁTICOS
BARREIRA CONTRA ODORES

Beneficie-se das inúmeras vantagens da barreira de permeação EVOH.

Prevenção de perda de produto

Solventes apolares ou hidrocarbonetos aromáticos não penetram a embalagem com barreira – a composição original da mistura de produto e a massa total permanecem praticamente intactas.

Proteção contra risco de explosão

Os IBCs com barreira de permeação EVOH cumprem as exigências legais para produtos perigosos com risco de permeação e previnem a formação de atmosferas explosivas em situações cotidianas de armazenamento e transporte.

Maior durabilidade do produto

Os alimentos e matérias-primas farmacêuticas e cosméticas têm uma vida útil mais longa, visto que estão perfeitamente protegidos contra a oxidação, deterioração das vitaminas e infestação microbiana. Além disso, os produtos que contêm solventes, tais como resinas, adesivos e tintas, mantêm sua qualidade de processamento ideal por mais tempo.

Garantia da qualidade do produto

Uma barreira eficiente contra a permeação de oxigênio, nitrogênio e outros gases, tais como aromas e fragrâncias, previne perdas despercebidas da qualidade e alterações às características do produto envasado.

Melhor proteção ambiental

Os seres humanos e o ambiente são protegidos contra a difusão de ingredientes contaminantes. Além disso, é diminuída em até 60% uma acumulação do próprio produto na embalagem, aumentando assim a taxa de reciclagem do plástico utilizado.

Novas opções de aplicação

Uma barreira de permeação EVOH integrada no ECOBULK permite que os contêineres possam ser usados em novas áreas de aplicação que antes estavam reservadas exclusivamente a embalagens de aço.

SCHÜTZ
SECURITY-LAYER TECHNOLOGY
6 EVOH Permeation and Oxygen Barrier

06.20 | BAUCH & MÜLLER WERBEAGENTUR GMBH | CORZILIUS

Teremos todo o prazer em lhe dar toda a informação necessária sobre a permeação em embalagens.
Contate-nos – estamos ao seu dispor através do telefone +55 11 2436 3760!

SCHÜTZ VASITEX · Indústria de Embalagens S.A.
Viela Urga, 692 - Guarulhos - SP. Brasil - CEP: 07175-332
Phone: +55 11 2436 3760 · Fax: +55 11 2436 3508
E-mail: contact@schuetz-vasitex.net · www.schuetz-vasitex.net