

## **Embalagem com Atmosfera Modificada – Uma apresentação saudável e fresca**

Embalagem com Atmosfera Modificada (MAP) possibilita a produtos frescos e minimamente processados a manter a apelo visual, textural e nutricional. O ambiente controlado da MAP possibilita a embalagem de alimento fornecer uma vida útil de prateleira estendida sem a necessidade de adição de preservativos químicos ou estabilizantes.

Processadores e comerciantes de produtos alimentícios confiam em embalagem com atmosfera modificada para assegurar produtos frescos e saborosos que continuamente atendem as expectativas dos consumidores para qualidade da marca, consistência, frescor e disponibilidade no estoque.

### **O que é uma embalagem com atmosfera modificada?**

A Embalagem com Atmosfera Modificada é uma mistura favorável de Oxigênio puro, Dióxido de Carbono e Nitrogênio com uma embalagem de alta barreira ou permeabilidade. Uma mistura de gás finamente ajustada e cuidadosamente controlada é desenvolvida para entender necessidades específicas de respiração para cada produto alimentício embalado.

Filmes plásticos, lâminas e outros materiais de embalagens que demonstram propriedades especificadas de permeabilidade a gases e/ou propriedades permeabilidade ao vapor de água são selecionadas para uso. Estes substratos e alta barreira tornam-se embalagens MAP após terem sido formadas em bandejas, frascos ou sacos e enchidas com uma mistura selecionada de Oxigênio, Dióxido de Carbono e Nitrogênio.

Filmes de embalagem são selecionados para atender as características e necessidades de produtos alimentícios. Permeabilidade do filme, taxas de transmissão do vapor de água e características de selagem necessitam ser medidas e testadas na seleção do filme e novamente na conversão à embalagem e ao estágio de enchimento com o produto, uma vez que a habilidade do filme de tratar com as características de desempenho com MAP podem variar em cada estágio.

### **Como a Embalagem com Atmosfera Modificada Trabalha?**

A Embalagem com Atmosfera Modificada é formada a partir de uma mistura finamente balanceada de gases atmosféricos. A mistura finamente balanceada de gases MAP diminui a velocidade do processo de envelhecimento do produto para reduzir a perda de cor, odor ou sabor resultante da deterioração do produto, deterioração e rancificação causada por mofo e outros organismos anaeróbicos.

Uma Embalagem com Atmosfera Modificada cuidadosamente controlada alcança e mantém uma taxa de respiração ótima para preservar a cor fresca, gosto e conteúdo de nutrientes de carne vermelha, frutos do mar, frutas minimamente processadas e vegetais, massas, queijos preparados, assados, carne curada e alimentos secos por toda a vida útil de prateleira estendida.

### **Embalagem com Atmosfera Modificada oferece eficiência na cadeia de fornecimento**

Uma maior vida útil de prateleira de embalagens MAP permite aos processadores de alimentos, distribuidores de alimentos e comerciantes um melhor controle da qualidade do produto, disponibilidade e custos.

Ciclos maiores de frescor permitem ao comerciante eliminar a rotação frequente de produtos, remoção e re-estocagem; portanto reduzindo custos de trabalho e eliminação de material estragado.

Distribuidores podem estender seus territórios de distribuição e oferecer uma grande variedade de linhas de produto aos revendedores, uma vez que a reposição menos freqüente de produtos permite o crescimento em outras áreas.

Fabricantes de alimentos estão aptos a levar vantagem do ciclo de reposição estendido para reduzir a demanda de reposição de produtos. Capacidade de produção por ser utilizada mais rentavelmente através do desenvolvimento e oferta de novos produtos.

### **Testes asseguram integridade da Embalagem com Atmosfera Modificada**

Características de desempenho de embalagens com atmosfera modificada são facilmente testados para assegurar que a embalagem atenda as normas de qualidade. Analisadores de gases confiáveis e de fácil uso, misturadores de gases, soluções de controle de gases, medidores de permeabilidade e detectores de vazamento em embalagens estão disponíveis. Aparelhos para teste de embalagem MAP avaliam, medem, ajustam, controlam e testam o ambiente da embalagem de atmosfera modificada.

### **Teste randômico de embalagens**

Instrumentos de teste instantâneos podem checar, medir e analisar a quantidade de “head-space” ar entre o produto e o substrato da embalagem dentro de uma amostragem randômica das embalagens. Teste randômico de MAP é feito tipicamente em intervalos pré selecionados do começo ao fim da operação de embalagem para assegurar consistência. Medidores instantâneos, que contam com uma bomba embutida de coleta de ar para prevenir entrada de ar atmosférico na embalagem, oferecem leitura imediata.

Analisadores portáteis de gás em “headspace” oferecem uma checagem rápida do Oxigênio ou combinação Oxigênio e Dióxido de Carbono dentro de amostras de embalagens representativas.

Analisadores de gases medem automaticamente e registram em um processo contínuo que fornece relatórios de dados uniformes e rastreáveis. Medições são dispostas em uma tela, armazenadas no computador e podem ser simultaneamente enviadas a uma impressora, quando um registro em impresso for necessário.

### **Controle de qualidade on-line**

Testes na linha regulares, sistemáticos de todos os pacotes fornecem garantia total para a medição da integridade da embalagem e gerenciamento da mistura de gás MAP. Quando instalados em uma embaladora de fluxo, uma única unidade de teste faz interface com cada embalagem para medir sua composição de gás on-line e avaliar o nível de Oxigênio determinado.

Controle automático de fluxo permite ao operador da embaladora ajustar a velocidade de enchimento sem impactar no nível de Oxigênio. Quando combinado com um sistema de limpeza com fluxo de gás automatizado, o operador está apto a ganhar maior controle sobre ambos: mistura de gases e velocidade de enchimento da embalagem.

Um único sistema totalmente automatizado na linha, com teste da embalagem e controlador da mistura dos gases é disponível para medir, avaliar e ajustar a mistura de gases MAP para cada embalagem. Maior controle sobre cada embalagem assegura que cada embalagem tenha sua ótima mistura de gases. Em adição ao fornecimento de uniformidade de embalagem para embalagem, a medição da embalagem sem costura e precisão no processo de ajuste dos gases asseguram um uso mais eficiente dos gases com uma economia correspondente.

### **Opções de testes MAP para embalagens termoformadas**

Equipamentos de monitoramento on-line testam duas áreas críticas para a garantia da qualidade em embalagens MAP. Na primeira análise, a medição é feita para checar a mistura real de O<sub>2</sub> ou mistura de O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> colocadas nas embalagens termoformadas e seladoras de bandeja. EM segundo lugar, a leitura revela vazamento de ar dentro de cada embalagem. Estes vazamentos são tipicamente causados por manutenção falha ou desalinhamento das matrizes ou cabeças de solda em máquinas de termoformagem e selagem de bandejas.

Testes de medição de embalagens MAP são realizados on-line durante ambos processos, de vácuo e injeção, sem causar demora ou rompimento

### **Proteção contra vazamento**

Equipamentos para teste de vazamento em Embalagens de Atmosfera Modificada e teste de esforço em embalagens são usados para verificar a integridade da embalagem e resistência da solda. Diferente de testes manual e antigo com imersão em água, a nova tecnologia de teste não destrutivo usa CO<sub>2</sub> como um gás indicativo em um teste rápido, fácil e independente do usuário.

Como parte de uma checagem total de qualidade, teste de vazamento pode ser conduzido em uma câmara fechada, vedada, em cada estágio dentro do processo de formação da embalagem e durante produção final da embalagem

### **Calibração anual fornece ajuste para uma máxima confiabilidade**

Avanços na tecnologia de analisadores de gases requerem uma freqüência menor de calibração do instrumento. A calibração anual está disponível para oferecer maior confiabilidade e inicialização mais rápida. A checagem dos dados de calibração registrados deve ser feita usando gases certificados.

### **Garantia de qualidade de embalagens MAP**

Apesar da Embalagem com Atmosfera Modificada ser um processo bem estabelecido, é uma boa prática manter rígidos controles de qualidade através do teste da embalagem. Níveis incorretos de O<sub>2</sub>, tanques de gás vazios e barras de soldagem ruins podem causar misturas imprecisas de gases e solda de má qualidade resultando na deterioração do produto. Testes de rotina da embalagem com analisadores de gases asseguram qualidade da embalagem, uniformidade e consistência da marca.