

Revestimentos de Silicone Oferecem Novas Oportunidades para o Desempenho De Papéis para Contato com os Alimentos

Christian Parein, Kris Verschueren

A indústria alimentícia continua a evoluir como uma entidade diversa e sofisticada, proporcionando um portfólio de produtos em expansão nos países desenvolvidos, assim como nas economias emergentes. Os consumidores globais dependem das tecnologias de embalagem para acompanhar a inovação na variedade de produtos alimentícios disponíveis em uma gama de culturas. Enquanto isso, os produtores de alimentos criam alternativas diferentes para embalar o alimento para conservação, transporte e armazenagem.

Papéis Antiaderentes para Contato com os Alimentos

Há duas aplicações básicas dos papéis se houver a necessidade de um contato com os alimentos. A primeira é a categoria geral de liners antiaderentes para alimentos, em que a principal função do papel é fornecer uma antiaderência fácil e limpa da superfície em contato com o alimento processado (Figura 1).

Os liners antiaderentes para alimentos podem ser desenvolvidos para uso único ou múltiplo, em aplicações profissionais ou para uso doméstico. Papéis vegetais reutilizáveis, folhas de proteção intercaladas ou papéis de uso único entram nessa categoria.

A grande variedade de usos para liners antiaderentes tem conduzido a um mercado global significativo: em 2010, a produção global total de liners antiaderentes foi de aproximadamente 2,40 milhões de toneladas.^a Na indústria alimentícia, o uso de papel revestido de silicone para aplicações em alimentos dobrou em menos de cinco anos, representando agora 81% das aplicações de antiaderência usadas em alimentos e cerca de 178.000 toneladas por ano.^b

Outra família de papéis desenvolvidos para contato com os alimentos é a dos papéis antigordura (greaseproof). Aplicações para esse tipo de papéis incluem a embalagem e a proteção de todos os tipos de alimentos gordurosos, incluindo produtos úmidos e secos. Os papéis anti-gordura são comumente usados com alimentos frescos, fast foods e embalagens de salgadinhos, itens ensacados e em caixas, ração para animais, produtos para cozimento em micro-ondas, margarina e manteiga, e produtos panificados.

^aThe Future of Specialty Papers to 2015, Pira International Ltd. (2010)

^bSpecialty Papers and Paperboards Global Sourcebook, Alexander Watson Associates (2010) e dados da Dow

Figura 1. O uso do papel revestido de silicone continua a crescer na indústria alimentícia.



Excelente Oportunidade para o Silicone

Além do amplo uso de papéis antiaderentes para alimentos, os revestimentos de silicone mantêm um potencial de uso para os papéis anti-gordura. A maioria dos materiais usados para embalagens com papel anti-gordura é baseada em plástico, onde as aplicações básicas são nos mercados de alimentos frescos, fast food e ração para animais de estimação. Somente 26% são baseados em papel e, desse segmento, apenas 43% representam o papel quimicamente tratado, incluindo o uso de ceras e fluorquímicos.^o Embora as aplicações baseadas em plástico estejam crescendo duas vezes tão rápido quanto aquelas que usam o papel, a reciclagem tem sido cada vez mais considerada como importante pelos consumidores. Essa preferência indica uma vantagem primária do papel e do papelão.

Atualmente, diversas tendências de mercado têm influenciado o desenvolvimento de vários tipos de papéis que entram em contato com alimentos. Além dos fatores econômicos, o setor de produtos para contato com alimentos tem sido modificado por considerações ambientais, tanto em relação aos fabricantes quanto aos consumidores.

Figure 2. A superfície antiaderente do papel facilita o uso e a limpeza para panificação e cozinha.



Devido às preocupações com a toxicidade relacionada à incineração, o mercado tem evitado os revestimentos de papel baseados em metais pesados como o cromo, que foi amplamente usado no setor de papéis para produtos panificados. Enquanto isso, o interesse também aumenta em relação ao monitoramento da exposição de longo prazo às substâncias perfluoroalquiladas devido aos riscos sugeridos à saúde. Muitas iniciativas encorajam a redução de maneira voluntária no uso de substâncias baseadas em fluorcarbono. Embora sistemas baseados em fluorquímicos tenham sido dominantes no mercado de papéis resistente às gorduras durante muitos anos, outras opções estão disponíveis e provavelmente se tornarão mais comuns se a resistência ao uso de fluorquímicos aumentar ainda mais. Alguns usuários industriais já substituíram os fluorquímicos, enquanto outros anunciaram sua intenção de o fazê-lo no futuro.

Até mesmo as questões de reciclagem do papel encerado deverão passar para o primeiro plano. Como as ceras usadas não são biodegradáveis, químicos adicionais como agentes umectantes e dispersantes são necessários para impedir a formação de depósitos residuais com o decorrer do tempo.

Os fatores econômicos incluem o crescimento dos setores de fast food e de alimentos processados, juntamente com a necessidade de mais rapidez. Essas alterações são impulsionadas pela urbanização, por mudanças nos hábitos alimentares e por uma população em constante mudança e crescimento. Em resposta a essas diferenças tornou-se, em parte uma abordagem “fácil de usar”, na qual o uso mais amplo do papel para contato com os alimentos conduz a uma maior eficiência. Por exemplo, com o uso de papéis, talvez não seja necessário limpar as superfícies que estavam em contato com os alimentos depois de aquecê-los ou cozinhá-los.

Tendências desse tipo continuam a guiar as mudanças no setor de papéis revestidos. Os revestimentos de silicone para papéis para panificação estão se tornando cada vez mais populares, particularmente na UE, onde mais que 90% do mercado foi substituído. Em contraste, somente uma minoria do mercado americano foi alterado, devido, em parte, às poucas exigências da função antiaderente e de uma grande popularidade dos papéis de uso único.

A mudança para o papel revestido de silicone não conduz necessariamente a um aumento do custo em uso devido a fatores como a redução da gramatura do revestimento e um melhor desempenho. O foco crescente na sustentabilidade, incluindo liners recicláveis, materiais renováveis e eficiências no consumo de energia, também direcionam o mercado para o consumo acentuado de papéis revestidos de silicone. A expansão geográfica, basicamente orientada pelos mercados em desenvolvimento na Índia, China e América do Sul, conduz a um aumento no processamento de alimentos, resultando em uma maior demanda de desempenho e de eficiência de custos no que se refere ao papel para contato com os alimentos. Nos países desenvolvidos, uma redução no tamanho das famílias (devido a famílias com uma só pessoa ou famílias monoparentais) resulta em produtos mais individualizados e um maior consumo de embalagens.

A temática da responsabilidade ambiental e de capacidade de reciclagem argumenta contra os revestimentos formados por ceras e filmes, ao mesmo tempo em que abre as portas para muitos materiais de alto desempenho. O senso crescente de responsabilidade social corporativa em função da sustentabilidade, capacidade de reutilização, reciclagem e gestão de resíduos - resumindo, um forte conceito de responsabilidade sobre o ciclo de vida dos produtos - pode alterar toda a continuidade da fabricação, disposição de resíduos e reciclagem.

^oDados da Dow

Tecnologia de Emulsão de Silicone no Mercado

As tecnologias de revestimento de silicone têm uma longa história e, com o tempo, se tornam cada vez mais apropriadas às aplicações em alimentos.

A primeira e mais antiga tecnologia é o revestimento à base de solvente, que depende do uso de um solvente como veículo para o depósito de silicone no substrato de papel. Essa abordagem deixou de ser o método preferido e está sendo gradativamente retirada de uso devido às preocupações com a segurança associadas a alguns solventes. Outro método, o revestimento sem solvente (solventless), é basicamente usado nas aplicações de rotulagem.

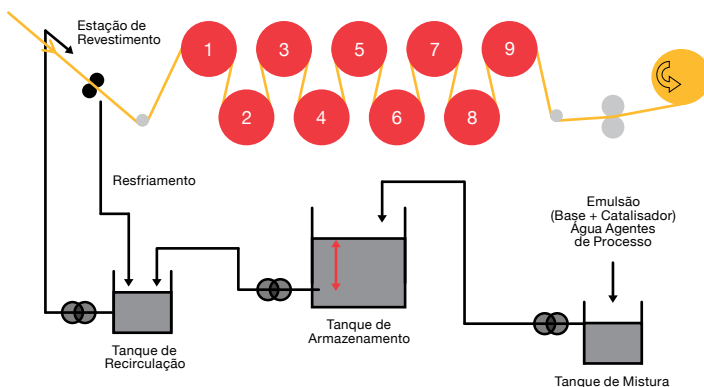
A tecnologia de emulsão é o método de revestimento preferido para uma diversidade de aplicações, incluindo para o contato com os alimentos. Essa técnica é baseada em um sistema reativo com catalisador de platina. Esse método produz baixos níveis de sub-produtos e é, na verdade, comumente usado para a cura de silicone em aplicações médicas, em que a segurança e a pureza são questões muito sensíveis.

Em aplicações de revestimento antiaderente (ou para release) como em alimentos e rótulos, o sistema de revestimento de silicone à base de água consiste em duas partes reativas combinadas e misturadas antes da aplicação. A Parte A do revestimento em emulsão contém o polímero e um reticulante. A Parte B contém o catalisador de platina diluído em um polímero de fácil manipulação.

A aplicação da emulsão de silicone é fácil e pode ser feita em linha como parte do processo de fabricação de papéis, eliminando a necessidade de um processo separado por um convertedor. Como parte do processo em linha, a emulsão de silicone reativa é aplicada sobre papel antes da última etapa de secagem e o silicone é seco e curado na etapa final do processo (figura 3).

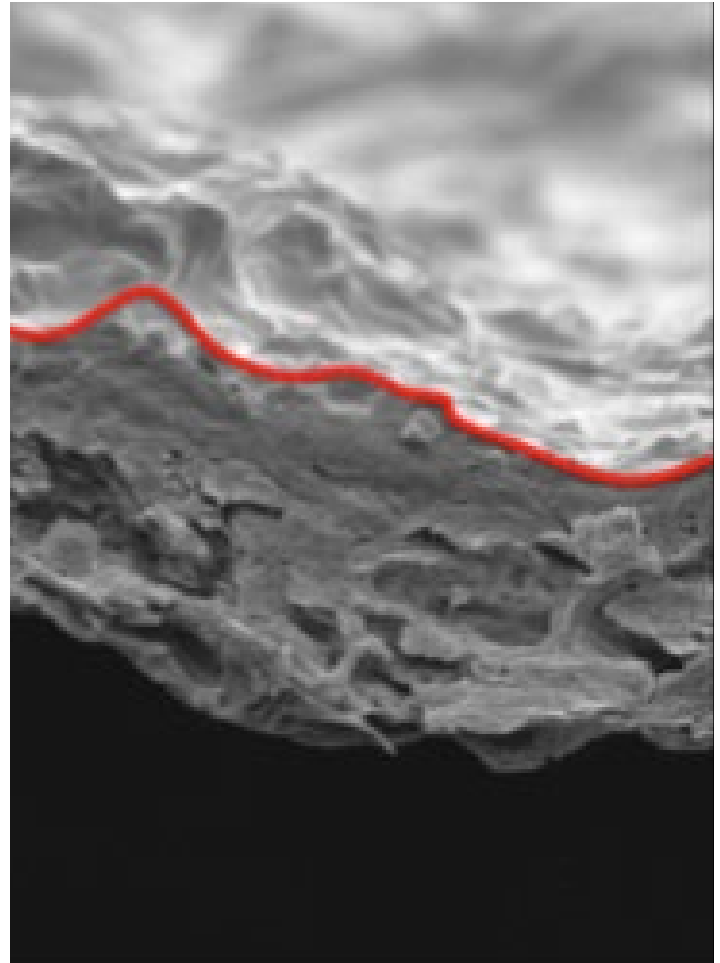
Figura 3. Uma etapa de siliconização pode ser facilmente integrada ao fim do processo de fabricação do papel.

Processo Típico para Siliconização em Máquina de Papel



O papel revestido com uma pequena quantidade de silicone, como 0,30 g/m², oferece propriedades de antiaderência excepcionais e múltiplo uso. O material resultante é à prova d'água e pode ser colocado no micro-ondas, re-pulpável e pode ser compostável. A figura 4 mostra uma seção transversal desse papel.

Figura 4. Seção transversal do papel revestido de silicone. A linha vermelha indica uma superfície do papel com revestimento.



Diversas propriedades do papel siliconizado o tornam útil para o contato com os alimentos e também apresentam um potencial de uso nas aplicações de papéis anti-gordura. Para ser utilizado com antiaderente de alimentos, a característica chave dos silicones é sua propriedade release. O papel revestido com silicone possui um baixo valor de Cobb₆₀ de aproximadamente 8 a 15 g/m², o que indica uma alta resistência à absorção de água. Um valor baixo desse tipo é basicamente importante para o processamento de alimentos congelados.

O papel grease-proof exige uma boa resistência à gordura com o decorrer do tempo, o que também é importante para embalagens. Um revestimento de silicone modificado pode apresentar um valor de Kit de até 12.

Conclusões

O setor da indústria de produtos para contato com alimentos é um segmento de mercado em ampla expansão, movido por fatores econômicos, mudanças nas populações, avanços tecnológicos e preocupações ambientais. Os papéis revestidos com silicone são basicamente usados em produtos panificados e em operações nas quais a propriedade de antiaderência dos alimentos é necessária, e a participação do silicone neste mercado tem crescido. A tecnologia de silicone apropriada para a produção de papéis anti-gordura já está estabelecida e é promissora para a indústria alimentícia, com o benefício adicional de que os silicones estão em conformidade com as exigências de aplicações para contato com os alimentos.

Devido ao sucesso da tecnologia dos papéis siliconados para antiaderência (release), há uma importante oportunidade de transferência de tecnologia para aplicações em papel anti-gordura e uma maior penetração no mercado de embalagens. A Dow o convida a explorar as opções que possam atender às suas necessidades. Para obter mais informações, entre em contato com seu representante local da Dow.

Imágenes: dow_40176292590, dow_66096730581

AS INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA DO PRODUTO REQUERIDAS PARA SUA UTILIZAÇÃO NÃO ESTÃO INCLuíDAS NESTE DOCUMENTO. ANTES DE MANUSEÁ-LO, LEIA AS FICHAS TÉCNICAS E DE SEGURANÇA DO PRODUTO, ASSIM COMO AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NOS RÓTULOS DAS EMBALAGENS PARA USO SEGURO, E INFORMAÇÕES SOBRE PROPRIEDADES FÍSICAS E RISCOS À SAÚDE. A FICHA DE SEGURANÇA DO PRODUTO ESTÁ DISPONÍVEL NO SITE DA DOW NA INTERNET WWW.DOW.COM/PT-BR, OU PODE SER OBTIDA COM O ENGENHEIRO DE APLICAÇÕES DA DOW RESPONSÁVEL PELO SEU ATENDIMENTO, UM DISTRIBUIDOR DA DOW, OU AINDA, LIGANDO PARA O DEPARTAMENTO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE DA DOW.

AVISO: A violação de qualquer patente de propriedade da Dow ou de terceiros será objeto de demanda a qualquer tempo. Posto que as condições de uso e leis aplicáveis podem variar de uma localidade para outra ou ainda sofrer alterações ao longo do tempo, é responsabilidade de cada cliente determinar se os produtos e informações contidos neste documento são adequados para o uso por parte do cliente e assegurar que o local de trabalho e as práticas de eliminação de resíduos cumpram a legislação vigente em cada região. O produto descrito nesta literatura pode não estar disponível para venda e/ou disponível em todas as geografias onde a Dow opera. As declarações sobre uso contidas neste documento podem não ter aprovação em todos os países. A Dow não assume nenhuma obrigação ou responsabilidade pelas informações aqui contidas. As referências à "Dow" ou a "Companhia" significam a pessoa jurídica Dow no papel de vendedora de produtos ao cliente, a não ser que detalhadas expressamente de outra forma. NÃO SE OUTORGA NENHUMA ESPÉCIE DE GARANTIA; QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZAÇÃO OU PERMISSÃO PARA DETERMINADO USO EM PARTICULAR SE ENCONTRA EXPRESSAMENTE EXCLUÍDA.

®™ Marca da The Dow Chemical Company ("Dow") ou de uma empresa afiliada da Dow.

© 2021 The Dow Chemical Company. Todos os direitos reservados.

2000008586

Form No. 30-1247-11-0221 S2D