

Implantação da metodologia de determinação de titânio em folha de flandres com revestimento *Chromium-free passivation* (passivação isenta de cromo)

Sandra B. M. Jaime
Pesquisadora do Cetea

Uma alternativa à folha de flandres com camada de passivação em cromo, utilizada no segmento de embalagens metálicas, é a folha metálica denominada *Chromium Free Passivation* ou folha de flandres com passivação isenta de cromo.

No processo de obtenção de folha de flandres com camada de passivação em cromo são empregados compostos que contêm o cromo em sua forma hexavalente que, devido a sua alta reatividade, é considerado como uma substância carcinogênica e prejudicial à saúde humana. Dessa forma, o cromo hexavalente foi incluído na lista de substâncias químicas controladas por meio do regulamento da Agência Química Europeia (ECHA – *European Chemical Agency*) e, sendo assim, os fabricantes de folhas de aço para embalagens de alimentos e bebidas deverão se adequar ou buscar alternativas para obtenção de folha de flandres com passivação isenta de cromo. Embora o cromo hexavalente não esteja presente no produto utilizado na fabricação da embalagem metálica e os compostos de cromo na passivação da folha de flandres estejam na forma trivalente (Cr^{+3}), no mercado internacional tem ocorrido movimentos e busca por novas tecnologias para a substituição do cromo em processos de passivação da folha de flandres.

É importante ressaltar que o tratamento de passivação aplicado às folhas de flandres tem fundamental importância para a qualidade adequada do produto, pois contribui para inibir o crescimento de óxido de estanho, o que evita seu amarelamento, melhora a condição superficial da folha em relação à aderência de revestimentos orgânicos (vernizes e tintas) e previne a formação de manchas por sulfuração (caso a embalagem seja utilizada para o acondicionamento de alimentos contendo enxofre em sua composição).

Uma alternativa é a utilização de um tratamento de passivação obtido através de um filme protetor de óxido de titânio/zircônio depositado em cada superfície da folha metálica, cujo objetivo é melhorar a resistência à corrosão e permitir a aplicação adequada do verniz ou litografia.

Dessa forma, voltado a atender a nova demanda do mercado, o Cetea (Centro de Tecnologia de Embalagem) do Ital (Instituto de Tecnologia de Alimentos) implantou a metodologia estabelecida na norma EN 10202:2022 para a quantificação do teor de titânio existente na camada de passivação deste tipo de produto. O método consiste na extração da camada de passivação utilizando-se soluções específicas, seguida da quantificação do teor de titânio por leitura direta em um espectrômetro de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES).

No Brasil não existe restrição ao uso de folha de flandres passivada com compostos de cromo. Entretanto, produtos importados têm sido utilizados na produção de embalagens metálicas para produtos alimentícios. O Cetea então oferece a possibilidade de contribuir com o mercado na verificação do atendimento ao requisito estabelecido pela norma técnica internacional para a camada de passivação em titânio/zircônia de folha de flandres.