

CARBOXIMETILCELULOSE (CMC), “A GOMA”

Sim. Ele é “a goma”. E por que não? Se pensarmos nas amplas possibilidades que ele oferece, esse título tem sua justificativa. Mas, apesar de seu amplo espectro de atuação, o CMC obviamente não é absoluto, assim como nenhuma outra goma é. Porém, no conjunto geral de propriedades e na sua flexibilidade de concepção, não há goma como o CMC.

As principais funções do CMC contemplam espessamento, consistência, estabilização, retenção de água, umectação, emulsificação, gelificação, conferência de volume, revestimento e conferência de corpo.

A aplicação do CMC na indústria alimentícia é bem diversificada. Em linhas gerais, e resumidamente, inclui bebidas (lácteas diversas incluindo achocolatados, mistas, sucos, refresco em pó), iogurtes, queijos, leite de coco, açaí, molhos, sopas, coberturas, sobremesas diversas, sorvetes, pães, bolos, empanados, produtos cárneos, alimentos dietéticos diversos, produtos a base de proteína, incluindo proteína de soja, entre muitos outros como pode ser verificado no Codex Alimentarius.

Todas as gomas mais difundidas no mercado são, via de regra, exsudadas de espécies botânicas ou obtidas mediante processos biológicos. Esses modos de obtenção, porém, não permitem que essas gomas sejam “moldadas” com objetivo de obter uma ampla gama de propriedades físico-químicas. O CMC, por sua vez, é obtido mediante processamento químico bem controlado a partir da celulose, o polissacarídeo mais abundante na natureza, cujas fontes renováveis normalmente são madeira e algodão. Esse processamento químico permite que, mediante estabelecimento de formulações e condições de processo

diferenciadas, diferentes tipos de CMC sejam obtidos. Sim. Diferentes tipos de CMC. Alguns, tão diferentes de outros, que muitos diriam ser produtos diferentes. Isso não ocorre com outras gomas.

Há CMC de baixa viscosidade, média viscosidade e alta viscosidade. E cada uma dessas faixas de viscosidade têm suas próprias subfaixas, ou seja, há diferentes viscosidades na faixa de baixa viscosidade. Diferentes viscosidades na faixa de média viscosidade. Diferentes viscosidades na faixa de alta viscosidade. Como o CMC é obtido de modo bem controlado, a faixa de viscosidade específica de cada tipo dentro dos grupos baixa, média e alta viscosidade sempre é observada. Como as demais gomas normalmente apresentam viscosidades “fixas” de média para alta viscosidade, elas normalmente não são adequadas em aplicações de baixa viscosidade.

Além dos diferentes tipos de CMC em relação à viscosidade, diferentes tipos de CMC também podem ser obtidos em relação ao DS (grau de substituição), o parâmetro utilizado para determinar o grau de modificação da celulose que resulta no CMC. O DS participa diretamente no “grau de hidrofiliabilidade” e nas propriedades reológicas do CMC. Quanto maior o DS, por exemplo, mais pronunciada é a hidrofiliabilidade do CMC. Quanto menor o DS, aliado a outros fatores, mais tixotrópico é o CMC. Além da hidrofiliabilidade e do perfil reológico, o DS, juntamente com a US (uniformidade de substituição) determina o comportamento do CMC em meios com alta carga iônica, baixo pH (meio ácido), além de sistemas que contenham proteína.

E por falar em proteína, o CMC é uma goma muito útil quando o assunto

é estabilização de proteína. O CMC pode, por exemplo, baixar o ponto iso-elétrico da proteína, e, assim, mantê-la no estado solúvel, o que não ocorreria em situações normais quando ela fosse submetida a um pH mais baixo. Além disso, o CMC também protege proteínas em meio ácido do efeito prejudicial do aquecimento.

Essa peculiaridade do CMC se deve ao mecanismo como o CMC interage com as proteínas. Trata-se de interações que têm como base mecanismos iônicos e forças eletrostáticas, o que não ocorre com a grande maioria das gomas em virtude de suas naturezas. A função de estabilização oferecida por essas gomas baseia-se apenas na influência da viscosidade mediante a formação de gel numa estrutura de rede. Isso explica porque, nesse caso, a estabilização é drasticamente afetada quando há aquecimento ou diluição, algo que não ocorre com o CMC.

Assim é, resumidamente, o CMC, uma goma fisiologicamente inerte (sem valor calórico) disponível no mercado em várias versões para um grupo muito grande de aplicações na indústria alimentícia. São CMCs de baixa, média e alta viscosidade. CMCs com maior ou menor capacidade de reter água. CMCs com diferentes perfis reológicos (puramente pseudoplástico ou tixotrópico), além de outras características. Assim, há, via de regra, sempre uma possibilidade de ajustar o CMC para “qualquer” aplicação.



**Denver Especialidades
Químicas Ltda.**

www.denverespecialidades.com.br