

Avaliação da modificação química da goma arábica com trimetafosfato de sódio

Lloyd Ryan V. Kotzebue¹ (IC)*; Francisco Wanderon M. Ribeiro¹ (IC); Socorro R. Bastos² (PQ); Carlucio R. Alves¹ (PQ); Roselayne F. Furtado² (PQ); ryankotzebue@gmail.com

¹Universidade Estadual do Ceará. Departamento de Química, 60970-000, Fortaleza-CE. ²Embrapa Agroindústria Tropical, 60511-110, Fortaleza-CE

Palavras Chave: Polissacarídeo, reticulação, trimetafosfato de sódio

Introdução

Polissacarídeos naturais ou gomas podem ser modificados quimicamente no intuito de obter novas e desejáveis propriedades físico-químicas. As modificações químicas ocorrem a partir de processos como oxidação, esterificação e reticulação. A reticulação é utilizada na modificação de polissacarídeos naturais em que polímeros lineares ou ramificados são interligados por ligações covalentes, formando polímeros tridimensionais de alta massa molecular. O trimetafosfato de sódio é um agente reticulante comprovadamente efetivo na modificação de amido e possui grau alimentício.

A goma arábica é um polímero natural ramificado de monômeros de galactose, ramanose, arabinose e ácido glucurônico com boa solubilidade em água (500 g/L) e baixa viscosidade em altas concentrações. Essa goma é bastante utilizada na indústria de alimentos, principalmente, devido a sua habilidade de agir como emulsificante para óleos essenciais e aromas. Esse polissacarídeo tem mostrado resultados promissores no encapsulamento de substâncias bioativas após sua modificação química. Neste sentido, este trabalho teve o objetivo de avaliar a reticulação de goma arábica (GA) com trimetafosfato de sódio (TMP) visando aplicação no encapsulamento de compostos de interesse na indústria de alimentos.

Resultados e Discussão

A partir de resultados preliminares de otimização, a emulsão da goma arábica foi preparada utilizando homogeneizador (Ultra-turrax IKA® T25 Digital) a 15000 rpm por 5 minutos. Após solubilização da goma o procedimento de reticulação foi realizado com trimetafosfato de sódio de acordo com metodologia proposta por Gliko-Kabir¹. Em meio básico um complexo de ester fosfato polimérico é formado a partir da goma arábica e do trimetafosfato de sódio. Um esquema da reação pode ser visto a seguir:

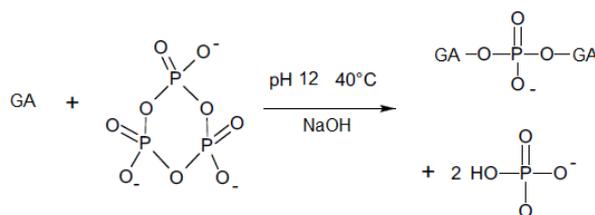


Figura 1. Representação esquemática da reação típica entre TMP e GA.

O processo de reticulação da goma arábica com trimetafosfato de sódio foi avaliado por medida de tamanho de partícula (Zetasizer) e por meio da quantidade relativa de azul de metileno (RAM) ligado ao complexo GA-TMP formado. A RAM foi calculada de acordo com a equação proposta por Gliko-Kabir¹: $RAM = [(A_O - A_R)/(A_O - A_{NR})] \times 100$, onde A_R é a absorvância da solução de azul de metileno (AM) contendo GA-TMP, A_{NR} é a absorvância da solução de AM contendo GA nativa, e A_O é absorvância da solução de AM.

Análise de tamanho de partícula indicou formação do complexo GA-TMP, evidenciado pelo aumento no diâmetro das moléculas de 49,6 nm (GA) para 472,2 nm (GA-TMP). O sucesso no processo de reticulação da goma também foi confirmado pela quantidade relativa de azul de metileno (RAM) adsorvida ao complexo GA-TMP a qual foi igual a 1,56, sendo este resultado superior ao encontrado para outras gomas.

Conclusões

A goma arábica foi satisfatoriamente modificada com trimetafosfato de sódio e possui grande potencial de uso no encapsulamento de compostos bioativos na indústria de alimento.

Agradecimentos

CNPq, Funcap e Embrapa.

¹Gliko-Kabir, I.; Yagen, B.; Penhasi, A.; Rubinstein, A. J. *Controlled Release*, **2000**, *63*, 121.