

Aglomeración de micropartículas de hidrolisado proteico de carne de mexilhão visando a melhoria da solubilidade

Gabriela Casadei da Cruz*, Nirse Ruscheinsky Breternitz, Miriam Dupas Hubinger

Resumo

Este projeto teve como objetivo estudar as condições do processo de aglomeração sobre o hidrolisado proteico de mexilhão microencapsulado por spray drying. A aglomeração do pó foi estudada através de cinéticas nos tempos de 10, 20, 30, 40 e 50 minutos, com duas soluções ligantes diferentes: água destilada e solução MH (22,5% de sólidos, 1:1 de maltodextrina 10DE e HiCap®100). O pó foi caracterizado logo após a aglomeração quanto à umidade, densidade, diâmetro e distribuição de tamanho, microestrutura, tempo de molhabilidade e solubilidade. A aglomeração com duração de 40 minutos e atomização de ligante MH proporcionou maior diâmetro D_{4,3} dos aglomerados e redução de 26,3% no tempo de molhabilidade.

Palavras-chave: aglomeração, microencapsulação, mexilhão.

Introdução

A aglomeração de alimentos em pó é normalmente utilizada para produção de grânulos com maior molhabilidade e dispersabilidade na água ou no leite [1]. O mecanismo de crescimento dos grânulos depende dos parâmetros de processo, como a velocidade do ar de fluidização e a vazão do ligante. A frequência de pulsação do ar de fluidização aprimora o processo de aglomeração [2]. O objetivo principal do projeto foi o estudo da aglomeração em leiteo fluidizado de hidrolisado proteico de carne de mexilhão, visando a melhoria das características de reconstituição.

Resultados e Discussão

A hidrólise enzimática da carne de mexilhão foi realizada com a enzima Protamex™ (Novozymes, NovoNordisk, Bagsvaerd, Dinamarca), concentração enzima:substrato de 4,5% (m/m), a 51 °C, pH estático de 6,85. O teor de proteína foi determinado por micro-Kjeldahl [3]. O hidrolisado apresentou grau de hidrólise de 17,9%±3,4 e recuperação de proteína de 57,0%±5,5 [4]. O hidrolisado proteico de mexilhão foi microencapsulado por *spray drying*, com agente carreador composto por mistura 1:1 de Maltodextrina 10DE e HiCap®100, adicionada até 22% de sólidos na suspensão de atomização.

A velocidade mínima e a melhor frequência de pulsação do ar de fluidização foram determinadas através de diversos testes preliminares. Pelos gráficos de queda de pressão *versus* velocidade do ar, determinou-se a velocidade mínima de fluidização (v_{mf}) como 0,4 m/s, com 600 rpm de pulsação. Para obter uma fluidização homogênea, definiu-se a velocidade de fluidização como sendo 30% acima da v_{mf} (0,52 m/s). Cinéticas de aglomeração foram estudadas nos tempos de 10, 20, 30, 40 e 50 min, com duas soluções ligantes diferentes: água destilada e solução MH (solução com 22,5% de sólidos de maltodextrina 10DE e HiCap®100, 1:1). Todos os testes de aglomeração foram feitos em duplicata, com 50 g de hidrolisado proteico de mexilhão em pó, 74 °C e pressão de atomização do ligante igual a 1 bar.

A caracterização do pó feita antes e logo após a aglomeração, mostrou que todos os pós aglomerados apresentaram umidade abaixo de 3,2% b.u., o que propicia uma boa estabilidade para pós alimentícios. Apenas o tempo de aglomeração provocou diferenças significativas

nas as densidades aparente e compactada das amostras. Os Índices de Carr de todas as amostras foram menores que 20, classificando os pós como de “bom” ou “livre escoamento” [3]. Na aglomeração por 40 min com o uso da solução ligante MH, conseguiu-se um aumento de 17 vezes no diâmetro médio das partículas, graças a maior formação e aglomerados nos maiores tempos de aglomeração (Figura 1), uma redução de 26,3% no tempo de molhabilidade, porém sem diferença significativa na solubilidade.

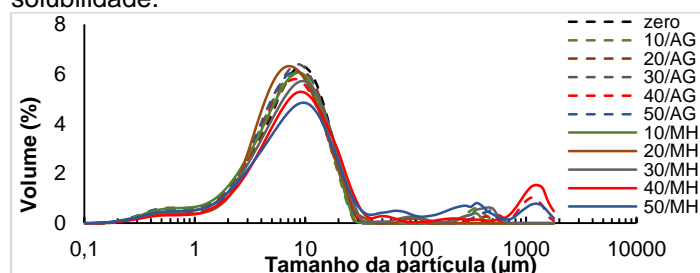


Figura 1. Distribuição de tamanhos dos aglomerados

Conclusões

Todas as amostras apresentaram umidade abaixo de 3,2%, mantendo-se dentro do desejável para alimentos em pó e podem ser classificadas como pós com bom escoamento. As aglomerações com solução MH propiciaram a formação de aglomerados maiores e em maior quantidade, do que aquelas conduzidas apenas com água destilada. Apenas nas amostras obtidas com 40 e 50 min de aglomeração houve redução significativa nos tempos de molhabilidade, sem diferença nos resultados em função do tipo de ligante utilizado. Não houve ganho significativo de solubilidade do pó aglomerado.

Agradecimentos

Ao CNPq, ao Departamento de Engenharia de Alimentos e aos colegas que me apoiaram na execução desse projeto.

¹ DACANAL G. C. Aglomeração de polpa de acerola e proteína isolada de soja em pó em leiteo fluidizado cônico e pulsado. 2009. Tese - Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2009.

² HOGEKAMP S., H. SCHUBERT, Rehydration of food powders, Food Science and Technology International. 2003.

³ AOAC. Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 18th ed. Gaithersburg, Md.: AOAC International, 2006. 1v.

⁴ ADLER-NISSEN, J. Enzymatic hydrolysis of food proteins. London: Elsevier Applied Science Publishers, 1986