

“ESTUDIO DE LA HUMECTACIÓN DE AGLOMERADOS DE MALTODEXTRINA A TRAVÉS DEL ÁNGULO DE CONTACTO”

Lesvia Sofia Meraz Torres, María Ximena Quintanilla Carvajal, Itzel García Luna, José Jorge Chanona Pérez, Liliana Alamilla Beltrán, Gustavo Fidel Gutiérrez López

Escuela Nacional de Ciencias Biológicas-Instituto Politécnico Nacional, Carpio y Plan de Ayala S/N., Col. Santo Tomas. Cp. 11340. México D.F. 57206000 ext. 62464 y 62463. Email: sofiameraz@gmail.com.mx

Palabras clave: *humectabilidad, aglomerados, ángulo de contacto.*

Introducción. Productos en forma de polvos son comúnmente utilizados o fabricados en las industrias de alimentos, biotecnológicas, farmacéuticas, químicas y de pigmentos, entre otras (1). Generalmente se requiere que éstos posean la propiedad de instantaneización, lo cual facilita su dispersión y disolución en un medio líquido, para lo cual se requiere un proceso especialmente diseñado. En la caracterización de polvos es necesario conocer sus propiedades fisicoquímicas, microestructurales, de flujo y de instantaneización (2). Dentro de esta última, la humectabilidad de sólidos finamente divididos (polvos y aglomerados), juega un papel importante en aplicaciones prácticas como disolución, dispersión, granulación, mezclado, cobertura, secado, etc. (3).

El objetivo de este trabajo es estudiar la interacción entre el mecanismo de humectación y las características microestructurales de polvos aglomerados.

Metodología. Se elaboraron aglomerados de polvos de maltodextrina 15DE, moldeados en forma de tabletas, por el método de compactación mecánica. Se utilizó el polvo previamente tamizado con el sistema de tamices Tyler, obteniéndose seis fracciones, a partir de las cuales se elaboraron las tabletas. A éstas, se les determinó (por triplicado): a) Grado de dureza (Kg_f), utilizando un Durómetro Hardness-Lester; b) Textura fractal, medida como la dimensión fractal de la superficie de la tableta, a través del análisis de imágenes de micrográficas obtenidas con el MEB, con el programa Image J.34; c) Humectabilidad, medida a través de la determinación del ángulo de contacto, utilizando un Micrometro Cam- Plus.

Resultados y discusión. A partir de los resultados de dureza para todas las tabletas, éstas se clasificaron en dos grupos, que relacionados con los datos de humectabilidad se observó que el primer grupo presentó el menor ángulo de contacto, por lo tanto mayor afinidad del líquido (agua) con la superficie de la tableta (Cuadro 1). En cuanto a la textura fractal, se observó que las tabletas formadas con partículas de tamaño menor presentaron mayor irregularidad en su superficie (Figura 1). Los aglomerados de mayor dureza presentaron mayor irregularidad en su superficie con una textura fractal de 2.373 (cuadro 1).

Cuadro 1. Relación entre el ángulo de contacto y las propiedades de la superficie de las tabletas

FUERZA DE COMPACTACIÓN (Kg _f)	ÁNGULO DE CONTACTO (grados)	AFINIDAD POR SUPERFICIE	DF DE TEXTURA
2-4	40	++++	2.369
5.5-7.5	50	++	2.373

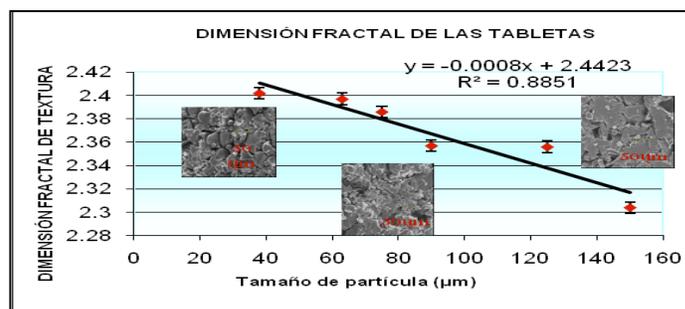


Fig. 1. Análisis de la irregularidad de la superficie de las tabletas de maltodextrina elaboradas con polvos conteniendo partículas de tamaño homogéneo

Conclusiones. Las propiedades de superficie de las tabletas indicaron que aquellas que presentaron menor dureza fueron más fácilmente humectables. La dimensión fractal de textura de las micrográficas fue útil para determinar el grado de interacción líquido-sólido.

Agradecimiento. A PIFI y SIP (20091469, 20091143,20091151) del IPN y CONACyT 84287

Bibliografía.

1. Marabi, A., Raemy, A., Bauwens, I., Burbidge, A., Wallach, R. Saguy, I. (2008). Effect of fat content on the dissolution enthalpy and kinetics of a model food powder. *J. of Food Eng.* 85: 518-527.
- 2 Muñoz, A., Tejada, V., Jiménez, A., Welti, J., Chanona, J., Alamilla, L., Gutiérrez, G. (2009). Cap.65. Microstructural, Physical and Rehydration Properties of Maltodextrin Powders Obtained by Spray Drying. En: *Water Properties in Food, Health, Pharmaceutical and Biological Systems*: ISOPOW 10. Reid,S. y Sajjaanantakul T. Wiley-Blackwell. Thailandia.
3. Palzer, S. (2008). Influence of material properties on the agglomeration of water-soluble amorphous particles. *Powder Technology*. Doi: 10.1016/j.powtec.2008.04.034