**VII SIMPOSIO INTERNACIONAL DE QUÍMICA**

Desarrollo y diseño de procesos para almidón gelatinizado acetilado proveniente de Manihot esculenta Cranz (yuca) de la variedad INIVIT Y-93-4

*Development and design of processes for acetylated gelatinized starch from Manihot esculenta Cranz (cassava) of variety INIVIT Y-93-4.*

**Omar Pérez Navarro1, Néstor Ley Chong1, Erenio González Suárez1, Juan E. Miño Valdés2**

1. Omar Pérez Navarro. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas(a), Cuba. E-mail: opnavarro@uclv.cu

Néstor Ley Chong. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas(a), Cuba. E-mail: nley@uclv.edu.cu

Erenio González Suárez. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba. E-mail: erenio@uclv.edu.cu

1. Juan E. Miño Valdés. Universidad Nacional de Misiones, Argentina. E-mail: minio@fio.unam.edu.ar

**Resumen:**

Se efectuó el desarrollo y diseño de procesos para la gelatinización, acetilación y secado por aspersión en la producción de almidón gelatinizado acetilado de yuca de la variedad INIVIT Y-93-4. Se obtuvo almidón nativo de yuca de la variedad mencionada, se exploró su zona de gelatinización y se determinó la cinética y la distribución de producto en la acetilación de este material, en estado nativo y gelatinizado, con anhídrido acético en medio básico acuoso. Se obtuvo que para pH menor o igual a 10 la acetilación se comporta como una reacción simple de segundo orden. Para almidón nativo el factor de frecuencia es 916 m3/kmol min y la energía de activación es 35 150,5 J/mol. Para almidón pregelatinizado el factor de frecuencia es 1,306 • 109 m3/kmol min y la energía de activación es 64 613,6 J/mol. A través del método de contribución de grupos de Joback y aplicando el software ChemDraw Ultra 8.0, se estimó la entalpía de acetilación de este material en -22,8 kJ/mol a 60 °C. Por aplicación del método gráfico de diseño se propuso una batería de tres reactores continuos con agitación, conectados en serie y en operación isotérmica. Los requerimientos del secado por aspersión se determinaron considerando equipos con disco centrífugo y cámara cilíndrica y cónica. Se obtuvieron indicadores de rentabilidad adecuados con un VAN de $ 2 115 448,15; TIR del 50 % y PRD de 2,7 años cuando se procesan 8 toneladas de raíces por día y se obtienen 3,1 toneladas de almidón gelatinizado acetilado por día.

***Abstract:***

*It was applied the development and design of processes for gelatinization, acetylation and spray drying in the production of gelatinized starch acetylated from cassava of the variety INIVIT Y-93-4. Native starch of cassava of the mentioned variety was obtained, its gelatinization zone was explored and the kinetics and distribution of product in the acetylation of this material was determined, in native and gelatinized state, with acetic anhydride in aqueous basic medium. It was obtained that for pH less than or equal to 10 the acetylation behaves as a simple reaction of second order. For native starch the frequency factor is 916 m3/kmol min and the activation energy is 35 150,5 J/mol. For pregelatinized starch the frequency factor is 1,306∙109 m3/kmol min and the activation energy is 64 613,6 J/mol. Using Joback's group contribution method and applying ChemDraw Ultra 8.0 software, the acetylation enthalpy of this material was estimated at -22,8 kJ/mol at 60 °C. By application of the graphic design method, a battery of three continuous reactors with agitation was proposed, connected in series and in isothermal operation. The requirements for spray drying were determined considering equipment with centrifugal disc and cylindrical and conical chamber. Adequate profitability indicators were obtained with a NPV of $ 2 115 448.15; IRR of 50% and PRD of 2,7 years when 8 tons of roots per day are processed and 3,1 tons of acetylated gelatinized starch per day are obtained.*

**Palabras Clave:** Almidón,Almidón nativo; Almidón gelatinizado; Almidón acetilado; Diseño; Desarrollo de procesos

***Keywords:*** *Starch; Native starch; Gelatinized starch; Acetylated starch; Design; Process development*