

Ensayos de hidrogenación del aceite de maíz

POR

Federico Reichert y Rogelio A. Trelles

Teniendo en cuenta la importancia que comercialmente tiene la transformación del aceite de maíz (líquido) en una materia grasa sólida, dado que su precio es mucho más elevado y que la materia prima se consigue en nuestra plaza en condiciones muy favorables; tanto en calidad como en cantidad; se han realizado en este laboratorio una serie de ensayos de hidrogenación catalítica del aceite del maíz común, con el propósito de obtener la grasa vegetal en estado sólido.

Materia prima. — Como materia prima ha sido utilizado el aceite de maíz extraído del “germen” por medio de una prensa hidráulica. El germen provenía de la fábrica de glucosa de los Srs. Serp, Piccardo y Cía. de Baradero. Debemos advertir, que el aceite de maíz obtenido por extracción del germen con nafta es difícilmente hidrogenable, pues el catalizador es totalmente inactivado por las impurezas de la nafta.

Es indispensable también, que el aceite se halle exento de agua para que se realice la hidrogenación.

Catalizadores. — Los catalizadores empleados han sido en unos casos platino y en otros níquel. El níquel se ha utilizado en forma piedra pomez o amianto níquelado; obtenido por reducción del carbonato de níquel a una temperatura inferior a 300°C. El platino como negro de platino sobre fibras de amianto.

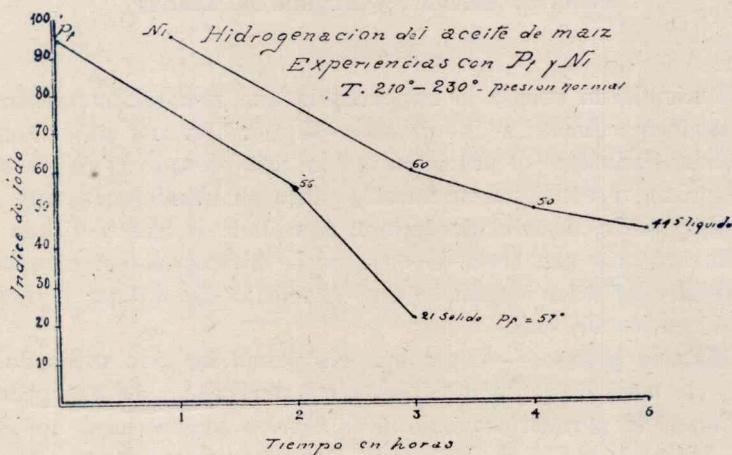
Temperatura. — Para determinar el optimum de temperatura de hidrogenación se comenzó a operar desde 50°C y aumentando progresivamente la temperatura, se fueron determinando los índices de yodo de las materias hidrogenadas. La temperatura óptima para el platino en la hidrogenación del aceite de maíz corresponde al intervalo comprendido entre los 210 y 230°C.

Hidrogenación. — La operación se realizaba sobre 10 a 20

grs. de aceite al cual se le agregaba el catalizador finamente suspendido.

El aceite era calentado en un baño, durante la operación a 210-230°C, haciendo pasar al mismo tiempo una corriente lenta de hidrógeno eletrolítico (la pureza del hidrógeno es condición esencial); la operación dura de 3 a 4 horas.

En intervalos de 1 a 2 horas se interrumpía la operación y se determinaban los índices de iodo.



Obsérvase que siendo el índice de iodo inicial del aceite empleado 95; en las primeras dos horas de la hidrogenación hay una adición de hidrógeno que corre paralelamente entre el níquel y el platino; habiendo disminuído el índice de iodo a 56 en el caso del platino y a 60 en el caso del níquel.

Entre la 2ª y 3ª hora hay una diferencia y al final de la tercer hora en el caso del platino el índice de iodo baja a 21, mientras que con el níquel se llega solo a 50.

El aceite, hidrogenado en presencia del platino, con un índice de iodo 21, congeló al enfriarse a la temperatura ambiente presentándose como una masa sólida, teniendo un punto de fusión de 57°C.

Mientras que el hidrogenado en presencia del níquel, aún después de 4 horas presentaba un índice de iodo igual a 44,5, no disminuyendo más este valor, en las condiciones en que se operaba (presión normal), presentándose siempre el producto final como

un producto líquido. El ensayo del níquel ha sido repetido numerosas veces sin obtener mejor rendimiento; al contrario, la hidrogenación con platino siempre obtuvo el mismo resultado final.

Conclusiones. — Dedúcese de estos ensayos que, a la presión normal, utilizando platino como catalizador, obtiéndose el máximo de la hidrogenación del aceite de maíz; resultando un producto sólido semejante a la grasa, que funde a 57°C.
