

Extracción de alcoholes de alto peso molecular a partir de la fracción grasa de la cera cruda.

Extraction of alcohols of high molecular weight from the fraction of the wax raw.

Autores:

Dra. Mayra Vera Cabezas. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.
Departamento de Ing. Química mayrav@uclv.edu.cu

Dra. Greter Villanueva Ramos. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Departamento de Ing. Química gretel@uclv.edu.cu

Resumen

Los alcoholes de alto peso molecular no sólo constituyen agentes activos para la elaboración de cremas cosméticas de uso dermatológico, sino que son importantes en la elaboración de precursores esteroidales, anticonceptivos, hormonas sexuales etc. siendo por lo tanto de interés aislar éstos.

Palabras claves: Extracción. Fracción grasa, alcoholes de alto peso molecular, solvente.

Abstract:

The alcohols of high molecular weight don't only constitute active agents for the elaboration of cosmetic creams of use dermatológico, but rather they are important in the elaboration of precursory esteroidales, contraceptive, hormones sexual etc. being therefore of interest to isolate these.

Key words: Extraction. Fatty fraction, alcohols of high molecular weight, solvent.

Introducción.

La fracción grasa de la cera cruda es un residual que se obtiene en el proceso de extracción y refinación e la cera de la cachaza, sin embargo esta grasa posee un contenido de esteroides entre un 4-6 % por lo que es factible utilizar la misma con el objetivo de aislar los alcoholes e alto peso molecular y utilizarlos en la elaboración de fármacos de alto valor comercial. (1)

Siguiendo el proceso que se muestra en la figura 1 se procede a realizar la extracción los alcoholes de alto peso molecular a partir de la fracción grasa de la cera cruda.

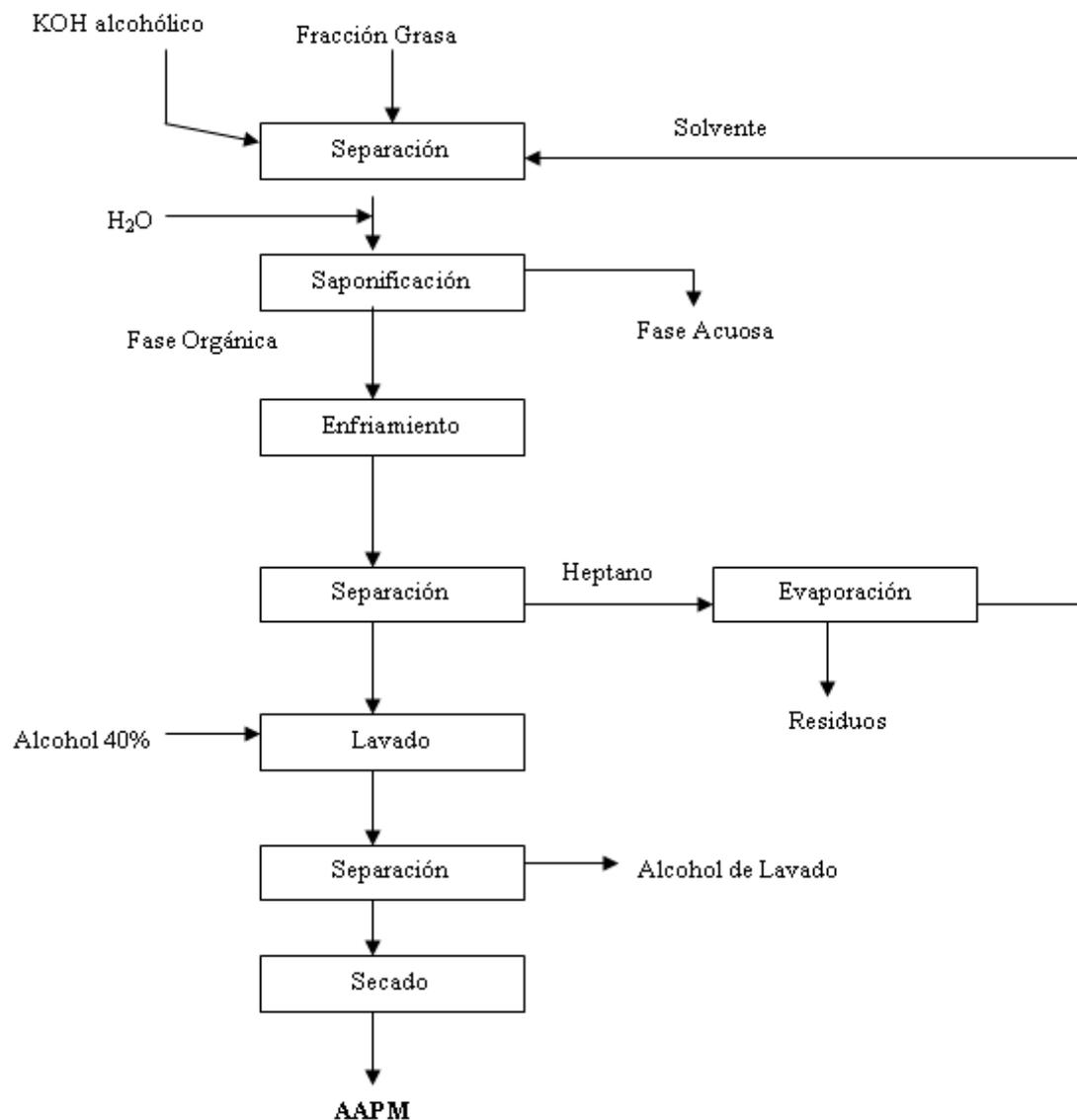


Figura 1 Esquema propuesto para la extracción de alcoholes de alto peso molecular a partir de la fracción grasa de la cera cruda.

En ambos casos todas las variables independientes, así como sus iteraciones son significativas, obteniéndose además resultados satisfactorios en todos los estadígrafos.

Al aumentar el tiempo de saponificación aumenta el tiempo de separación de las fases y por lo tanto se produce una disminución en el porcentaje de recuperación del solvente. Un aumento en la relación solvente /fracción. grasa produce una disminución en el tiempo de separación de las fases lo que provoca un aumento en el porcentaje de recuperación del solvente.

Luego de concluidos los ensayos anteriores, las muestras son secadas hasta peso constante en una estufa de laboratorio a 40 °C con el objetivo de ser sometidas a técnicas cromatográficas para determinar la efectividad de la operación de extracción de esteroides en cada caso. En el anexo 17 se muestra un ejemplo de cromatogramas correspondiente al patrón de estigmasterol y a la muestra de fracción grasa, donde se observa la presencia de la sustancia de interés y a través del cual se realizan las cuantificaciones necesarias.

En la tabla 2 están reflejados los pesos de producto obtenidos de la operación de extracción, el porcentaje de esteroides en cada ensayo y los porcentajes de extracción.

Tabla 2 Porcentaje de extracción de esteroides.

Ensayo	X ₁ (h)	X ₂ (g/g)	Peso de producto de la extracción. (g)		% Peso de esteroides		% de extracción	
1	+	+	2	1.95 _R	39.8	37.4 _R	80.7	79.39 _R
2	+	-	1.7	1.59 _R	25.24	23.2 _R	42.36	39.44 _R
3	-	+	1.1	0.98 _R	20.8	19.02 _R	22.27	21.85 _R
4	-	-	1.2	1.0 _R	14.24	13.90 _R	19.21	16.89 _R

Comparando los ensayos uno y dos donde el tiempo de saponificación es de cuatro horas se observan diferencias significativas en el porcentaje de extracción entre estos experimentos y ello está dado por la relación solvente/alimentación, que en el primer ensayo es dos y en el segundo es uno, ya que un aumento de éste implica una mejor separación de las fases. En los experimentos tres y cuatro, donde el tiempo de saponificación es una hora, se observan los porcentajes de extracción más bajos.

Lo anterior puede corroborarse con el análisis estadístico del diseño de experimento, donde el modelo que se obtiene es:

$$\% \text{ Extracción} = 40.0138 + 20.4587 * X_1 + 11.0387 * X_2 + 8.53375 * X_1 * X_2$$

con un coeficiente de regresión R² = 0.9989.

Conclusiones:

Es factible la extracción de alcoholes de alto peso molecular a partir de la fracción grasa de la cera cruda ya que la misma posee entre un 4-6 % de esteroides.

Los mejores resultados en el proceso e extracción se obtuvieron con tiempos de saponificación de cuatro horas y relación solvente/f. grasa de dos.

Bibliografía.

1. Navia Mas D. Valiosa fuentes de esteroides en los restos de la industria azucarera cubana. Memoria de la conferencia 39 de la ATAC, 1970.
2. Navia Mas. Memorias de la conferencia 43 ATAC 4ta parte 1981.
3. Neuma de Castro Alternativas Tecnológica para cera de carnaúba. Natal, CCE/CT, 1993.
4. Panaggio. Andrea. Patente No. 2042695. España. 1989.
5. Ridge Benjamin Digby. País USA. Patente 0551321 1993.
6. Ridge Benjamin Digby. Pais USA. Patente 0553319, 1993.
7. Schubert. A Pharmazile. No. 2 1967.
8. Swenson O.J. País USA. Patente. 2499008. 1950
9. Swenson O.J. País USA. Patente 2554073. 1951
10. Swenson O.J. Production Manager. the sugar cane wax enterprise of S.C. American Sugar Co. June 1952.
11. Samier Amer M. País USA. Patente 4963346. Oct 16. 1990