

# Uso de líquido iónico como catalizador para la oxidación de alcoholes hidrofóbicos de alto peso molecular

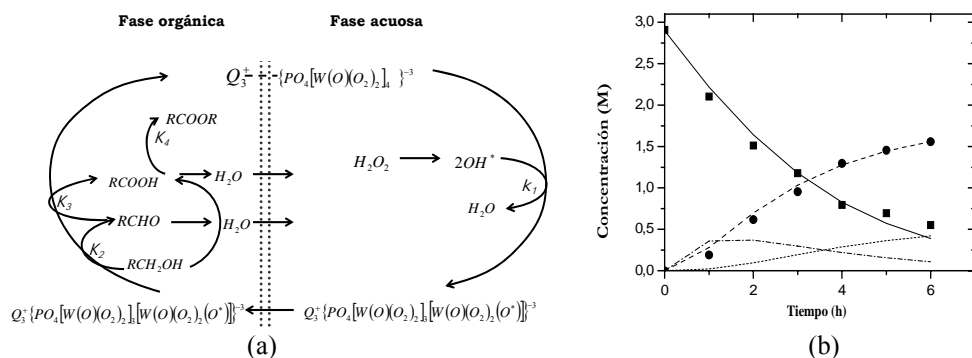
Nadia Guajardo, Jorge Santana, Carlos Carlesi\*

Escuela de Ingeniería Química, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
Avenida Brasil 2147, fono: +56 32 227 3728, e-mail: carlos.carlesi@ucv.cl

El ácido docosanoico ( $C_{22}H_{43}O_2H$ ) es un compuesto de apariencia cristalina y color blanco que por su gran capacidad humectante se usa en cosméticos, acondicionadores para el cabello y cremas (Coupland y Smith, 1989). Actualmente, este ácido se extrae mediante extracción por solvente, desde la harina de la semilla de raps y de la piel del maní (Lee, 2008), donde un interesante potencial proceso productivo es la oxidación catalítica del docosanol ( $C_{22}H_{45}OH$ ). Este alcohol tiene origen tanto natural como sintético (Sasol página web en línea, 2008) y es usado actualmente como componente activo de cremas antivirales (herpes simple) aprobadas por la Food and Drug Administration (FDA).

Se realizaron pruebas de oxidación de este alcohol hidrofóbico de alto peso molecular hacia su respectivo ácido en un reactor Batch, usando peróxido de hidrogeno como agente oxidante y un líquido iónico funcionalizado como catalizador, compuesto por el catión del reactivo comercial Aliquat® y el anión polyperoxometalate  $\{PO_4[W(O)_2]_4\}^{3-}$ . Los datos experimentales obtenidos para esta reacción bifásica, ajustados al esquema de reacción propuesto (fig. 1), confirmaron la efectiva transferencia del oxígeno activo desde la fase acuosa hacia la orgánica (alcohol).

Luego de 6 horas de reacción a  $90^\circ C$  fueron obtenidas conversiones máximas de 81% y rendimientos de 55%, operando con una relación molar  $H_2O_2$ /alcohol igual a 3 y relación másica alcohol/catalizador igual a 100. Las constantes cinéticas calculadas, a  $90^\circ C$ , correspondientes a la oxidación del docosanol hacia el intermedio de reacción (aldehído) y la posterior oxidación hacia el ácido fueron estimadas en  $0,26$  y  $1,3 M^{-1}h^{-1}$  respectivamente.



**Fig. 1** (a) mecanismo de reacción propuesto para la reacción de oxidación del docosanol (b) Ajuste de los resultados experimentales al modelo cinético. Datos de pruebas a  $90^\circ C$ , relación en masa entre alcohol/ catalizador = 100; relación molar  $H_2O_2$ /alcohol = 3. La solución de  $H_2O_2$  (50% en peso) fue agregada con un flujo de  $27 cm^3 h^{-1}$ . Datos experimentales: (■) docosanol, (●) ácido docosanoico; modelo: docosanol (curva continua), ácido docosanoico (curva a trazos); aldehído (curva a trazos y puntos); éster (curva de puntos)

**Agradecimientos:** Se agradece los fondos otorgados al proyecto grupal de la Escuela de Ingeniería Química por parte de la dirección de investigación PUCV.

## Referencias

- Coupland K., Smith P. J., European Patent EP0327379 (1989).
- Lee J. [en línea] <http://www.hbc.com/~wenonah/new/pnutskin.htm> Acceso: 30/07/08.
- Sasol web page [http://www.sasolos.com/products/pdf/raw\\_materialscosmetics.pdf](http://www.sasolos.com/products/pdf/raw_materialscosmetics.pdf). Acceso: 28 July 08