



SÍNTESIS DE CLORHIDRÓXIDO DE ALUMINIO COMERCIAL

*Alejandro Martínez M., Martha C. Hoyos M.,
Cesar A. González G., José I. Saldarriaga R.
Facultad de Química Farmacéutica*

Universidad de Antioquia, A.A. 1226, Medellín (Colombia)

RESUMEN

En este trabajo se describe la síntesis, a partir de aluminio metálico y ácido clorhídrico diluido de un producto cuyas características físicas y espectrales son idénticas a las de una muestra comercial de clorhidróxido de aluminio, el cual posteriormente se incorporó a un desodorante en crema.

PALABRAS CLAVES: Clorhidróxido de Aluminio, Antitranspirante

SUMMARY

From reaction between metallic aluminum and a diluted solution of hydrochloric acid a product was obtained which resulted identical to a commercial sample of aluminum chlorohydrate in their physical and spectral properties. Moreover, the synthetic product was incorporated to a antiperspirant cream.

INTRODUCCION

Los antitranspirantes y desodorantes son productos cosméticos de alto consumo cuyo fin es disminuir o evitar la secreción

excesiva de sudor y prevenir o disminuir el olor desagradable (1). Estos productos generalmente contienen como anti-transpirante un 20-25% de clorhidróxido de aluminio o de un complejo de circonio, aluminio y tetraclorohidroxiglicina (calculado sobre la base del producto anhidro) (2).

El presente trabajo describe un procedimiento sencillo para la síntesis del clorhidróxido de aluminio.

PARTE EXPERIMENTAL

20 g de aluminio metálico en granallas se desengrasaron con 30 ml de n-hexano. Al aluminio desengrasado se agregaron 30 ml de solución HCl 3N. Se dejó reaccionar durante 1 hora a temperatura ambiente, y luego se reflujo durante 6 horas, manteniendo a una temperatura entre 68 y 72°C. La solución obtenida se filtró, y el filtrado obtenido se evaporó a sequedad por calentamiento a 70°C, obteniéndose un sólido cristalino brillante ligeramente amarillo y muy higroscópico. A este sólido se le determinó los espectros infrarrojo (al 1% en KBr), y ultravioleta en una solución de morina al 1% en metanol. IR: 3330,

1600, 970, 860 cm^{-1} . UV: 220, 268, 300, 345, 416 nm.

El producto obtenido se incorporó a un desodorante en crema con la siguiente formulación: 22 g de alcohol cetílico, 16 g de miristato de isopropilo, 8 g de Emulgin-B1, 48 g de clorhidróxido de aluminio (solución al 50% acuosa), 4 g de urea, 0.4 g de sal sódica de metilparabeno, 101.6 ml de agua y perfume c.s., según la metodología ya conocida (1).

RESULTADOS Y DISCUSION

El producto obtenido según el procedimiento experimental seguido, resultó ser prácticamente idéntico a una muestra comercial de clorhidróxido de aluminio en cuanto al color, la forma y brillo de los cristales, su altísima higroscopicidad, y la gran viscosidad de su solución acuosa. Sin embargo, lo más importante es que su espectro infrarrojo es muy similar al del producto comercial. La posibilidad que el producto sintético fuese idéntico al comercial, se corroboró al determinar los espectros Ultravioleta para ambos productos en una solución metanólica al 1% de morina, aprovechando la capacidad que tiene esta sustancia para formar complejos coloreados con los iones aluminio y magnesio (3); ya que dichos espectros son completamente idénticos.

La incorporación del producto sintético a una formulación de un cosmético desodorante en crema resultó satisfactoria por las características organolépticas del cosmético obtenido.

Al clorhidróxido de aluminio se le asigna la fórmula $\text{Al}_2(\text{OH})_5\text{Cl}$, pero esta no ha sido aclarada completamente (4,5), aunque existen métodos reportados para su cuantificación (6,7).

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento al Dr. Juan Manuel Estrada N. por su valiosa contribución para la realización del presente trabajo.

REFERENCIAS

1. Estrada N.J.M., «Curso de Cosméticos», 1a. edición, Editorial Universidad de Antioquia, Medellín, 1989, pp. 221.
2. Chang I.B., Smith R.A., COSM. TOILET. 1989, 104: 115.
3. Markham K.R., «Techniques of flavonoid identification», Academic Press, London, 1982 pp. 41,70.
4. González J., Varela J.M., Sordo J., Hernández L., ANAL. REAL ACAD. FARM. 1985, 475.
5. Melkonyan S.M., Sinanyan I.M., Torosyan E.E., URSS TSVENH. MET. 1983, 49.
6. Velásquez L., REV. FAC. FARM. UCV 1976, 19: 28.
7. Vanacci R., ANAL. SOC. CIENT. BS. AS. 1957, 164: 3 p.