

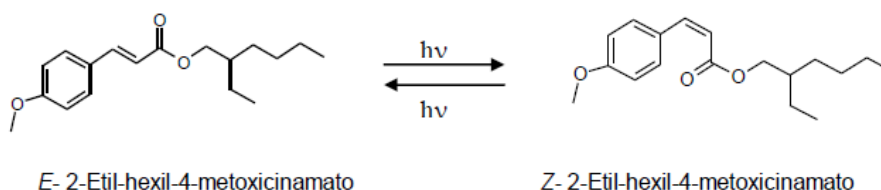
FOTOLISIS DEL FILTRO SOLAR 2-ETILHEXIL (2E)-3-(4-METOXIFENIL)PROP-2-ENOATO Y DE SUS PRODUCTOS DE DEGRADACION

César Pegoraro, Victor Knudsen, Malisa Chiappero

Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata, Funes 3350. Nivel +2 (B7600AYL). Mar del Plata. Argentina. malisachiappero@yahoo.com

Introducción

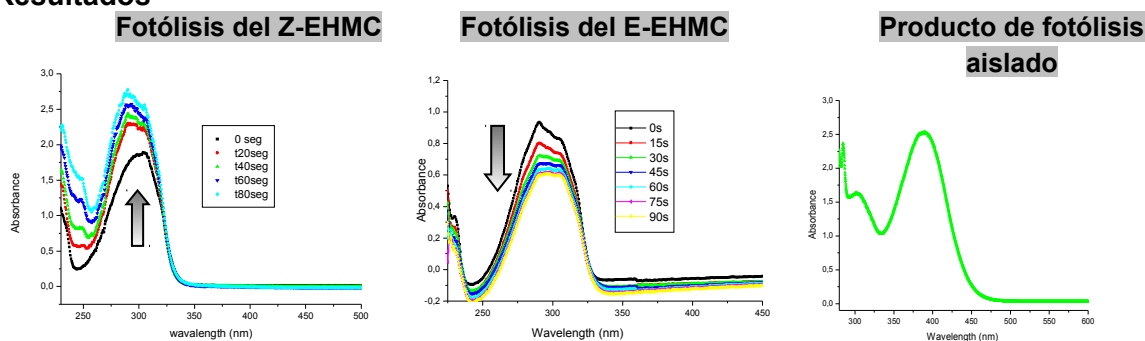
Los filtros UV son aplicados principalmente sobre piel, cubriendo la superficie de la misma con el objeto de comportarse como una barrera física o química a la radiación UV solar y forman parte de muchos productos cosméticos como principio activo. Sin embargo, su uso industrial es muy extendido en textiles, plásticos, pinturas, productos ópticos, agroquímicos, etc. Dentro de la ecoesfera, se han encontrado en agua, residuos cloacales, sedimentos, también se ha probado su bioacumulación en los organismos. Si bien en la literatura se encuentran muchos estudios relacionados a la fotodegradación de sustancias utilizadas como filtros solares, varios aspectos relacionados a sus propiedades fotofísicas y fotoquímicas de estas moléculas con propiedades fotoprotectoras no han sido aún suficientemente comprendidos y sus mecanismos reactivos, inducidos por absorción de luz visible y/o UV, no han sido totalmente elucidados. El filtro UV 2-etilhexil (2E)-3-(4-metoxifenil)prop-2-enoato (E-EHMC) es uno de los más utilizados en la actualidad y ha sido cuestionada su fotoestabilidad, observándose como principal proceso de degradación su fotoisomerización.



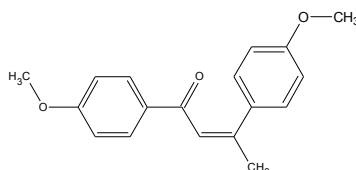
También se ha reportado la formación de dímeros en solución.

En este trabajo se irradiaron diferentes soluciones de EHMC en hexano con una lámpara de mercurio de 254 nm. Se separaron los productos de fotodegradación mediante cromatografía de adsorción en columna de gel de sílice. Una vez aislados los fotoproductos se los identificó mediante espectroscopia de RMN ^1H y espectrometría de masas. Además, se realizó la fotólisis de los fotoproductos puros a diferentes tiempos de irradiación siguiendo el proceso por espectroscopia UV-visible.

Resultados



Se identificaron los productos de fotólisis mediante espectrometría de masas. Se encuentra en análisis la confirmación de los mismos mediante HRMN. La estructura del producto de fotólisis aislado (además del Z-EHMC) propuesta mediante el análisis del espectro de masas es:



También se observó en el análisis del espectro de GC-MS de la mezcla de productos de fotólisis la formación de 4-metoxibenzaldehído y ácido acético pero en concentraciones muy bajas. Se encuentran en análisis los datos de HRMN y de la fotólisis del producto aislado para identificar el probable mecanismo de formación del mismo.

Bibliografía

- 1-MacManus-Spencer, L.A., Tse, M.L., Klein, J.L., Kracunas, A.E., Aqueous photolysis of organic ultraviolet filter chemical octyl methoxycinnamate. *Environmental Science & Technology* 2011, 45 (9), 3931-3937.
- 2-Morliere, P.; Avicé, O.; Sa e Melo, T.; Dubertret, L.; Giraud, M.; Santus, R. A study of the photochemical properties of some cinnamate sunscreens by steady state and laser flash photolysis. *Photochem. Photobiol.* 1982, 36, 395–399.
- 3-Pattanaargson, S.; Munhapol, T.; Hirunsupachot, P.; Luangthongaram, P. Photoisomerization of octyl methoxycinnamate. *J. Photochem. Photobiol., A* 2004, 161, 269–274.
- 4- Santos A. Joel M., Miranda M. S., Esteves da Silva J.C.G.. *Water research* 2012, 46, 3167 -3176
- 5-Schrader, A.; Jakupovic, J.; Baltes, W. Photochemical studies on trans-3-methylbutyl 4-methoxycinnamate. *J. Soc. Cosmet. Chem.* 1994, 45, 43–52.