

INTRODUCCIÓN A LA SÍNTESIS QUÍMICA. PRÁCTICAS DE LABORATORIO PARA SECUNDARIA

Vicente Martí Centelles*, Raúl Porcar García, Jenifer Rubio Magnieto
Universitat Jaume I, Castelló de la Plana

martiv@qio.uji.es

No es habitual encontrar una práctica de síntesis y caracterización para los estudiantes de secundaria, especialmente para los alumnos de los últimos cursos. Sin embargo, este tipo de prácticas son las que se realizan en las asignaturas de laboratorio de las carreras universitarias. Por tanto, en este trabajo se pretende dar una cierta habilidad al alumno de secundaria a la hora de trabajar y desenvolverse en un laboratorio químico, requiriendo por parte del estudiante la aplicación de sus conocimientos teóricos para plantear, realizar y justificar todos los pasos que realizará durante las sesiones. [1]

Para conseguir esta serie de objetivos se propone la síntesis y caracterización, en dos sesiones prácticas, de dos compuestos orgánicos que son isómeros entre sí, el ácido maleico y el ácido fumárico, ambos obtenidos a partir del anhídrido maleico y usando agua como disolvente.

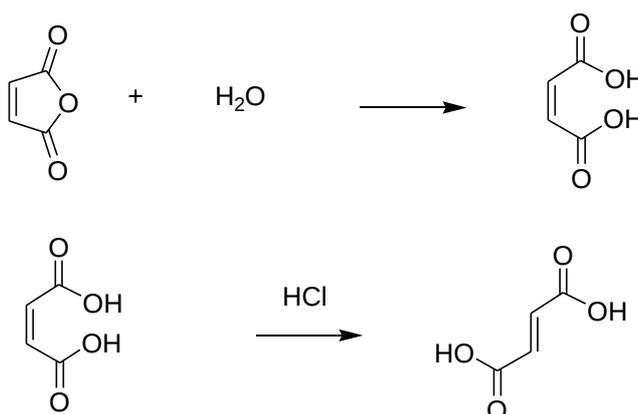


Figura 1: Esquema de la obtención de los dos isómeros.

Las técnicas experimentales que el alumno utilizará durante la sesión de síntesis serán: llevar a cabo reacciones de hidrólisis y reacciones de isomerización (usando ácido clorhídrico como

catalizador), purificación por recristalización, y filtración. Por su parte se utilizará la técnica de cromatografía en capa fina (TLC) y la reacción de bromación de dobles enlaces, para la caracterización de los compuestos. Con este par de técnicas se espera que el alumno utilice el concepto de polaridad, relacionándolo con la retención en la sílica; y recuerde las reacciones de doble enlace.

Una vez terminadas las dos sesiones, el alumno deberá asignar correctamente la estructura de cada uno de los compuestos preparados, teniendo en cuenta los ensayos de caracterización. Además del trabajo de laboratorio, la práctica se completará con una serie de cuestiones para que el alumno aplique sus conocimientos teóricos, de forma que perciba una relación directa entre el trabajo de laboratorio y las clases teóricas. Además, y con el fin de introducir al estudiante en el mundo de la química computacional, la práctica se puede completar con el cálculo de las energías de cada uno de los compuestos obtenidos, utilizando para ello, por ejemplo el programa Ghemical.

Referencias

- [1] *Informe de la 7ª Olimpiada de Química*. Disponible en: www.oaq.uba.ar/exaibero/INFORME-7OIAQ.pdf [Consulta: 7-2-2009]