



SÍNTESIS ORGÁNICA ECOEFICIENTE MEDIANTE EL USO DE CATALIZADORES SÓLIDOS

Valeria Palermo

Grupo de Investigación en Síntesis Orgánica Ecoeficiente (GISOE)-Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas "Dr. J.J. Ronco" CINDECA, (CONICET-CIC-UNLP)

Calle 47 N° 257, B1900AJK, La Plata, Argentina.

Correo electrónico de contacto: vpalermo@quimica.unlp.edu.ar

En el Grupo de Investigación de Síntesis Orgánica Ecoeficiente (GISOE), dirigido por el Prof. Gustavo Romanelli [1], estudiamos la preparación de diversos compuestos orgánicos buscando rutas sintéticas alternativas a las tradicionales, con el fin de reducir el uso de compuestos peligrosos, la generación de residuos tóxicos y el impacto ambiental, tal como indica la Química Verde.

Entre las estrategias empleadas para llevar a cabo los procesos ecocompatibles se encuentran las reacciones multicomponente para la síntesis de heterociclos; el uso de catalizadores, tanto en fase homogénea como heterogénea; y el uso de bloques de construcción presentes en biomasa para la síntesis de compuestos orgánicos, como así también el empleo de residuos de biomasa para la preparación de catalizadores.

Las reacciones multicomponente, que se destacan por su elevada economía atómica y facilidad operativa, se emplean para la síntesis de heterociclos, como dihidropirimidinonas, di- y tetra-hidropiridinas, que pueden presentar bio-actividad de acuerdo con los sustituyentes presentes en la molécula, por ejemplo, con propiedades antiincrustantes.

Por su parte, catalizadores de diferentes características se utilizan para llevar a cabo varias transformaciones orgánicas, en lugar del uso de ácidos u óxidos en cantidades estequiométricas. En nuestro grupo empleamos catalizadores ácidos para la síntesis de heterociclos y reacciones de esterificación; catalizadores básicos para reacciones de condensación aldólica; y catalizadores redox para reacciones de oxidación selectiva de sulfuros. Uno de los materiales más estudiados por nuestro grupo son los heteropoliácidos, en fase homogénea, soportados o incluidos en diferentes materiales como sílice o alúmina. Las características ácidas y redox de los heteropoliácidos permiten su uso en reacciones que requieran asistencia de ácido, como en reacciones de oxidación.

Entre los bloques de construcción presentes en biomasa, estudiamos el uso de furfural y 5-hidroximetilfurfural para la síntesis de heterociclos con promisorio actividad biológica; y también ácido levulínico que permite obtener hidrocarburos de cadena más larga, de interés como aditivos en biocombustibles, mediante reacciones de condensación o esterificación.

En cuanto al empleo de residuos provenientes de la biomasa para la obtención de catalizadores, podemos mencionar la preparación de materiales carbonosos para incluirlos en los soportes de los heteropoliácidos, como así también la preparación de sólidos con propiedades alcalinas, que pueden emplearse como catalizadores básicos.

Referencias

- [1] GISOE integrantes: A.G. Sathicq, V. Palermo, G.A. Pasquale, M. Muñoz, M.E. Pérez, C. Cerruti, E.X. Aguilera, C. Vazquez, E.R. Nope