

Seminario de Química Orgánica

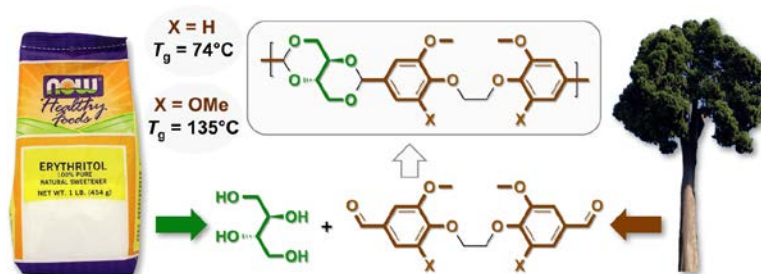
Miércoles 19 de junio de 2019, 13 hs

Aula de Seminario - Departamento de Química Orgánica

“Poliacetales y polialdiminas como reemplazos potenciales de plásticos comerciales”

Dra. Mayra Rostagno

Prof. Adjunta de la Universidad Argentina de la Empresa (UADE)
Asesora de ventas de PerkinElmer



Cuando hablamos de plásticos comerciales de consumo masivo, surgen dos desafíos: en primer lugar, encontrar alternativas para producir plásticos sin usar combustibles fósiles; en segundo lugar, crear soluciones que eviten descartar las enormes cantidades de residuos no degradables que se generan cada año.

Este trabajo ataca ambos problemas, al tener el objetivo de obtener polímeros novedosos que puedan ser usados en aplicaciones masivas, como por ejemplo packaging, y al mismo tiempo diseñarlos para que sean degradables y no perduren en el medio ambiente por cientos de años. Se presentan sistemas poliméricos que tienen grupos acetal o imina en su cadena principal o como cadenas laterales. La funcionalidad acetal, presente en biopolímeros como celulosa y glucógeno, tiene el potencial de degradarse fácilmente en condiciones ácidas. El grupo imina, obtenido de la reacción de un aldehído y una amina primaria, también está presente en la naturaleza y puede hidrolizarse en condiciones tanto ácidas como básicas. Los tres proyectos se basan en la síntesis de polímeros renovables y degradables que emplean hidroxialdehídos derivados de la lignina, incluyendo la vainillina. El primer proyecto incluye polímeros obtenidos de la condensación de dialdehídos aromáticos con los tetraoles eritritol (un edulcorante natural), pentaeritritol y ditrimetilopropano (ambos derivables de fuentes renovables). El segundo proyecto describe nuevos materiales generados de la condensación de alcohol polivinílico comercial (usado como pegamento escolar, entre otras muchas aplicaciones) y los aldehídos arriba mencionados. El último proyecto presenta poliiminas hechas con los mismos dialdehídos y diaminas potencialmente renovables, que resultan ser cristalinos.

En todos los casos los materiales obtenidos tienen propiedades térmicas (temperatura de transición vítrea y/o punto de fusión) comparable con plásticos comerciales como polietilentereftalato (PET), cloruro de polivinilo (PVC) y poliestireno (PS). Adicionalmente, los polímeros resultan intrínsecamente degradables por la presencia de grupos acetal o imina.

Publicaciones de interés:

- “The quest for high glass transition bioplastics” Nguyen, Thi Hoang Ha; Qi, Pengxu; Rostagno, Mayra; Miller, Stephen A. *J. Mater. Chem. A*, **2018**, 6, 9298-9331
- “Sustainable polyvinyl acetals from bioaromatic aldehydes” Rostagno, Mayra; Shen, Steven; Ghiriviga, Ion; Miller, Stephen A. *Polym. Chem.*, **2017**, 8, 5049-5059
- “Sustainable polyacetals from erythritol and bioaromatics”, Rostagno, Mayra; Price, Erik J.; Pemba, Alexander G.; Ghiriviga, Ion; Abboud, Khalil A.; Miller, Stephen A. *J. Appl. Polym. Sci.*, **2016**, 133, 44089.
- “Cyclic and spirocyclic polyacetal ethers from lignin-based aromatics”, Pemba, Alexander G.; Rostagno, Mayra; Lee, Tanner A.; Miller, Stephen A. *Polym. Chem.*, **2014**, 5, 3214-3221.