

Seminario de Química Orgánica

Miércoles 11 de diciembre de 2019, 13 hs
Aula de Seminario - Departamento de Química Orgánica

“Sistemas moleculares para el estudio de procesos multiredox”

Dr. Mauricio Cattaneo

Investigador Adjunto - INQUINOA – CONICET - UNT
Instituto Química Física - Facultad Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán.

Los procesos de transferencia múltiple de protones y electrones (PCET) son pasos fundamentales en procesos naturales como la fotosíntesis, respiración celular y fijación de nitrógeno. Es necesario comprender los parámetros más relevantes para diseñar sistemas con estados de separación de carga con tiempos de vida lo suficientemente largos para que puedan ser utilizados para ensamblar sistemas para la conversión eficiente de la energía solar en energía química o diseñar nuevos catalizadores multiredox.

La acumulación de varios equivalentes redox en una unidad molecular permite la concentración de la energía química que luego puede ser transferida a otras moléculas con perspectivas en nuevos sistemas catalíticos, como por ejemplo la oxidación de agua a través de catalizadores moleculares de Rutenio. Así, el uso de energía de la luz promoverá la acumulación de los equivalentes redox en energía química.

Los complejos de metales de transición pueden ser modificados para tener acceso a muchos estados de oxidación, los cuales pueden incluir hasta los ligandos como parte de los estados redox. Esto permite a estos sistemas acceso a un abanico de procesos multiredox. Complejos de polipiridinas de Renio y Rutenio, no solo por su riqueza de estados de oxidación en sus estados fundamentales, sino también por los estados excitados accesibles pueden ampliar sus reactividades y mecanismos. Algunos compuestos de Rutenio con aminas primarias donde el carbono- α está protegido permite a estos compuestos acceder a estados de oxidación altos acoplados con la pérdida de protones que estabilizan la carga eléctrica de la molécula.

Combinando la química de estados fundamentales y excitados de estos nuevos sistemas moleculares y acoplado estos con procesos PCET permite vislumbrar un avance en la comprensión de parámetros fundamentales en procesos multiredox.