

Equipamiento para dispersión y difracción de rayos X a ángulos bajos, ultrabajos e intermedios (SAXS/USAXS/WXAS) del Laboratorio de Cristalografía Aplicada del instituto ITECA, UNSAM-CONICET

Diego G. Lamas

Laboratorio de Cristalografía Aplicada, Instituto de Tecnologías Emergentes y Ciencias Aplicadas (ITECA), UNSAM-CONICET, San Martín Pcia de Buenos Aires, Argentina.

E-mail: dlamas@unsam.edu.ar

Resumen

En abril de 2019 se inauguró el Laboratorio de Cristalografía Aplicada (LCA) en el ámbito de la Escuela de Ciencia y Tecnología (ECyT) de la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) y rápidamente abrió sus puertas a la comunidad científica y a la industria al incorporarse al Sistema Nacional de Rayos X del ex MinCyT. Posteriormente, se sumó al nuevo Instituto de Tecnologías emergentes y Ciencias Aplicadas (ITECA), unidad ejecutora de doble dependencia de UNSAM-CONICET creada en 2020.

El LCA cuenta con un difractómetro de rayos X de polvos modelo Emyrean de la empresa Malvern Panalytical y un equipo de dispersión de rayos X a bajo ángulo y ultra bajo ángulo (SAXS-USAXS), modelo XEUSS 2.0 de la empresa XENOCS. Este último equipo cuenta además con un segundo detector que mide a ángulos intermedios (WAXS) en forma simultánea con el detector de SAXS-USAXS, lo que permite hacer estudios a distintas escalas de distancias. El mismo es el segundo equipo en América Latina con la capacidad de hacer estudios a ángulos ultra bajos (el primero en instalarse está en el Instituto de Física de la Universidad de San Pablo en la ciudad de San Pablo, Brasil).

En esta charla, se presentarán los fundamentos básicos y principales aplicaciones de las técnicas de SAXS/USAXS/WAXS, abarcando tanto sistemas sólidos como líquidos o geles, incluyendo nanomateriales con distintas morfologías, fármacos, materiales porosos, proteínas en solución, polímeros, cremas, sistemas grasos, etc. Se darán ejemplos de trabajos realizados con distintas configuraciones para mostrar la versatilidad del equipo disponible en el LCA. Además, se destacará que dicho equipo permite hacer estudios de difracción a ángulos bajos y ultra bajos con alta resolución, muy superior a la que se logra en un difractómetro de polvos convencional, y se comentará el impacto que tiene esta posibilidad para diversas aplicaciones.